



MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

www.azti.es

Convenio específico de colaboración entre
Fundación AZTI y Red Eléctrica de España,
S.A.U. para colaboración en materia de impacto
medioambiental y socioeconómico del proyecto de
interconexión eléctrica entre Francia y España

Anexo I Recopilación de la información existente

CONOCIMIENTOS EMPÍRICOS,
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS: AVES
MARINAS

Informe para:



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Pasaia, 18 de febrero de 2021

Tipo documento	Informe (borrador)
Título documento	Conocimientos empíricos, características biológicas: aves marinas
Fecha	02/04/2021
Proyecto	Convenio específico de colaboración entre Fundación AZTI y Red Eléctrica de España, S.A.U. para colaboración en materia de impacto medioambiental y socioeconómico del proyecto de interconexión eléctrica entre Francia y España Anexo I Recopilación de la información existente
Código	IM-20-REE-ANEXO I
Cliente	Red Eléctrica de España
Equipo de proyecto	Javier Franco Oihana Solaun
Responsable proyecto	Javier Franco, Oihana Solaun (E-Mail: jafranco@azti.es ; osolaun@azti.es)

Revisado por

Fecha

Si procede, este documento deberá ser citado del siguiente modo:

Franco, J., O. Solaun, 2021. Conocimientos empíricos, características biológicas: aves marinas. Convenio específico de colaboración entre Fundación AZTI y Red Eléctrica de España, S.A.U. para colaboración en materia de impacto medioambiental y socioeconómico del proyecto de interconexión eléctrica entre Francia y España. Anexo I Recopilación de la información existente. Informe (borrador) para Red Eléctrica de España. 75 pp.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	7
2. OBJETIVOS.....	10
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	11
4. DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD DE AVES MARINAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	15
4.1 Introducción.....	15
4.2 Importancia de la zona de estudio para las aves marinas: ZEPAS marinas y especies de interés	18
4.2.1 Cormorán moñudo atlántico (<i>Phalacrocorax aristotelis aristotelis</i>)	22
4.2.2 Paíño europeo (<i>Hydrobates pelagicus</i>).....	30
4.2.3 Alcatraz atlántico (<i>Morus bassanus</i>)	34
4.2.4 Pardela balear (<i>Puffinus mauretanicus</i>).....	36
4.2.5 Pardela sombría (<i>Puffinus griseus</i>).....	38
4.2.6 Gaviota patiamarilla (<i>Larus michahellis</i>)	40
4.2.7 Gaviota sombría (<i>Larus fuscus</i>).....	42
4.2.8 Gavión atlántico (<i>Larus marinus</i>)	43
4.2.9 Colimbo chico (<i>Gavia stellata</i>)	45
4.2.10 Colimbo grande (<i>Gavia immer</i>).....	45
4.2.11 Pardela cenicienta atlántica (<i>Calonectris diomedea borealis</i>)	46
4.2.12 Gaviota cabecinegra (<i>Larus melanocephalus</i>).....	47
4.2.13 Charrán patinegro (<i>Thalasseus sandvicensis</i>)	47
4.2.14 Charrán común (<i>Sterna hirundo</i>)	48
4.2.15 Charrán ártico (<i>Sterna paradisaea</i>).....	49
4.2.16 Charrancito común (<i>Sterna albifrons</i>)	50
4.2.17 Fumarel común (<i>Chlidonias niger</i>).....	51
4.2.18 Negrón común (<i>Melanitta nigra</i>)	51
4.2.19 Serreta mediana (<i>Mergus serrator</i>).....	52
4.2.20 Pardela capirotada (<i>Puffinus gravis</i>)	53
4.2.21 Pardela pichoneta (<i>Puffinus puffinus</i>)	53
4.2.22 Gaviota reidora (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	54

4.2.23 Gaviota tridáctila (<i>Rissa tridactyla</i>)	55
4.2.24 Págalo pomarino (<i>Stercorarius pomarinus</i>).....	56
4.2.25 Págalo parásito (<i>Stercorarius parasiticus</i>)	56
4.2.26 Págalo grande (<i>Stercorarius skua</i>)	57
4.2.27 Arao común (<i>Uria aalge</i>).....	58
4.2.28 Alca común (<i>Alca torda</i>)	59
4.3 Seguimiento de las aves marinas en el entono de Arminza-Lemoiz	60
4.3.1 Objetivos	60
4.3.2 Metodología.....	61
4.3.3 Resultados	64
4.4 Otros estudios sobre distribución de las aves marinas en el Golfo de Bizkaia ..	
.....	66
6. RESUMEN Y CONCLUSIONES	70
7. BIBLIOGRAFÍA	73

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Censo de la población nidificante de Cormorán moñudo en el País Vasco en 2014 (Bikaia) y 2019 (Gipuzkoa). En fondo color verde se indican las colonias situadas en la zona oeste del área de estudio, correspondiendo al color verde más oscuro las colonias más próximas a la salida del cable de tierra al mar. .
..... 24
- Tabla 2. Lista de especies de aves marinas relevantes en la zona de estudio. Se indica su nombre (científico y castellano), la familia a la que pertenecen, el periodo o carácter de presencia de la especie en la zona (M: migratoria; I: invernante; N: nidificante) y su nivel de ocurrencia (Escasa, Común, Abundante)..... 71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Detalle de la ubicación del proyecto (Fuente: REE).	7
Figura 2. Puntos de avistamiento de aves en Armintza y Matxitxako (Fuente: AZTI). .	13
Figura 3. Especies de aves marinas observables en la costa vasca (Fuente: SEO/Birdlife, proyecto FAME).....	16
Figura 4. En perímetro rojo, espacio correspondiente a la ZEPA de la Ría de Mundaka - Cabo de Ogoño (ZEPA ES0000490). Se indica también la zona de la infraestructura BiMEP (hexágono interior). (Fuente: AZTI).....	19
Figura 5. Ejemplares de cormorán moñudo adultos (Foto: AZTI).....	23
Figura 6. Localización de las colonias de nidificación de Cormorán moñudo en el País Vasco (Fuente: Itsas Enara Ornitologi Elkarte, 2019; Hidalgo et al., 2014; elaborado por AZTI).....	25
Figura 7. Localización de las colonias de nidificación de Cormorán moñudo más próximas a la zona de salida del cable (información de 2019, de Hidalgo y Zárraga, 2020).....	26
Figura 8. Ejemplar adulto de Paíño europeo (<i>Hydrobates pelagicus</i>) (Foto: SEO).....	30
Figura 9. Ejemplar adulto de Alcatraz atlántico (<i>Morus bassanus</i>) (Foto: AZTI).....	35
Figura 10. Ejemplar adulto de Pardela balear (<i>puffinus mauretanicus</i>) (Foto: SEO/Birdlife).....	37
Figura 11. Ejemplar adulto de Pardela sombría (<i>puffinus griseus</i>) (Foto: SEO/Birdlife).....	39
Figura 12. Ejemplar adulto de gaviota patiamarilla en invierno (<i>Larus michahellis</i>) (Foto: AZTI).....	40
Figura 13. Ejemplar adulto de gaviota sombría (<i>Larus fuscus</i>) (Foto: AZTI).....	42
Figura 14. Ejemplar adulto de Gavión atlántico (<i>Larus marinus</i>) (Foto: AZTI).....	44

1. ANTECEDENTES

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U. (en adelante REE), de conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre del Sector Eléctrico (en adelante Ley 24/2013), y como gestor de la red de transporte y transportista único con carácter de exclusividad, tiene atribuida las funciones de transportar la energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.

En el ejercicio de las citadas funciones y efectivo cumplimiento de las finalidades relativas al transporte de energía eléctrica, REE, junto a RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE (RTE), empresa gestora de la red de transporte en Francia, por recomendación de la Comisión Europea, han formado una sociedad conjunta coparticipada al 50% por cada una de ellas para el desarrollo de la interconexión eléctrica entre Francia y España, denominada INELFE. Esta empresa es la responsable de la realización de los estudios, de la gestión del proyecto y de la construcción del enlace eléctrico (www.inelfe.eu). Este proyecto consiste en la creación de una interconexión eléctrica, entre la red eléctrica francesa, a partir de una subestación, situada al norte de la ciudad de Burdeos y la red eléctrica española, a través de la subestación de Gatika, ubicada en Bizkaia (Figura 1).



Figura 1. Detalle de la ubicación del proyecto (Fuente: REE).

Con el fin de dar la mejor respuesta posible a las posibles alegaciones que se señalen durante la fase de información pública del procedimiento de EIA, las especificaciones que el Órgano Ambiental determine en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), actuaciones vinculadas al futuro Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) y cuantos otros se consideren necesarios para garantizar el buen fin y sostenibilidad ambiental y socioeconómica del Proyecto, REE se puso en contacto con Fundación AZTI (en adelante AZTI) con el objeto de establecer un convenio marco de colaboración entre REE y AZTI para realizar proyectos y actuaciones que garanticen a REE la disponibilidad de la mejor información disponible para asegurar el mínimo impacto ambiental de las actuaciones a llevar a cabo durante el Proyecto de interconexión eléctrica entre Francia y España.

El mencionado convenio se firmó en septiembre de 2020 e incluye el desarrollo de los proyectos necesarios que permitan dar la respuesta esperada arriba señalada y que se concretarán por medio de la elaboración de Convenios Específicos que se anexan al Convenio Marco de Colaboración, definiendo el alcance específico y estableciendo obligaciones concretas en la materia objeto del mismo. Entre dichos proyectos cabe señalar los siguientes:

1. Recopilación de la información ambiental existente.
2. Medidas complementarias ambientales relacionadas o no con la DIA.
3. Acompañamiento frente a grupos de interés (pesquero, industrial, ONGs, administraciones locales, regionales, etc.).
4. Actualización de la información ambiental y sectorial existente antes de la ejecución del proyecto.
5. Actuaciones vinculadas al futuro Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) que se establezca para el proyecto.
6. Cuantos otros se consideren necesarios para garantizar el buen fin y sostenibilidad ambiental y socioeconómica del proyecto.

El primer proyecto se refiere a las tareas de recopilación de la información existente en el ámbito del proyecto de interconexión eléctrica España-Francia por el Golfo de Bizkaia (Anexo I) relativa a:

- a) Actividades pesqueras, de marisqueo y acuicultura.
- b) Actividad de navegación para el transporte de carga y actividades de dragado.
- c) Conocimientos empíricos.

El apartado c) (Conocimientos empíricos), incluye las características sedimentológicas y morfológicas del fondo marino, las características biológicas, la calidad de las aguas y los recursos arqueológicos submarinos. A su vez, las características biológicas incluyen la caracterización y cartografía de los hábitats bentónicos y los estudios de catalogación de las áreas de especial interés para la conservación de los cetáceos y aves marinas (especies presentes, patrones espaciales y pautas temporales de distribución, e identificación de zonas de especial interés).

El presente informe se refiere a las comunidades de aves marinas.

Conviene señalar que, habida cuenta de que el principal objetivo de la colaboración entre AZTI y REE es poner a disposición de REE los datos relativos a dichos temas, asociados a este informe se facilitarán tales datos, en este caso en forma de publicaciones científicas o técnicas, informes, etc. A lo largo del informe se hará referencia a todos estos materiales.

2. OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es realizar una recopilación de información y un breve análisis descriptivo de las áreas de especial interés para la conservación de las aves marinas en el frente costero del País Vasco hasta la frontera con Francia, aportando información sobre las especies presentes, los patrones espaciales y las pautas temporales de distribución.

Más concretamente se describirán:

- (i) Las comunidades de aves presentes en la zona de estudio, bien con carácter residente (nidificantes) bien con carácter temporal (invernantes, migratorias). Se indicará si se trata de especies incluidas en catálogos o listados de especies según convenios internacionales o legislación internacional, nacional o autonómica. Se prestará especial interés a las aves marinas nidificantes en la zona de estudio, con información lo más actualizada posible de sus poblaciones y tendencias temporales.
- (ii) Los patrones espaciales de uso de la zona de estudio por parte de las aves marinas.
- (iii) Los patrones temporales (fenología) de presencia y abundancia de las aves marinas en la zona de estudio.
- (iv) Las zonas de especial interés para la conservación de las aves marinas en el área de estudio, indicando si se trata de zonas protegidas por alguna legislación.

El alcance de este trabajo no consiste en realizar una revisión exhaustiva del contenido de los estudios realizados hasta ahora, sino presentar los resultados más relevantes obtenidos en los mismos en el contexto del proyecto objeto de evaluación ambiental, así como en facilitar las fuentes de dicha información.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Para conseguir los objetivos propuestos se ha recopilado la información relevante sobre las aves marinas en el área de estudio, sobre todo la obtenida en los últimos años, que es la que mejor permitirá evaluar los posibles impactos del proyecto sobre este componente. Las principales fuentes de información han sido:

- **Censos de las poblaciones de aves nidificantes en la costa vasca.** Estos censos han sido total o parcialmente financiados por diferentes administraciones, realizados por ONGs o mediante fórmulas mixtas. Se trata, por ejemplo, de los censos de la población nidificante de Cormorán moñudo en Bizkaia (*Phalacrocorax aristotelis*) financiados por la Diputación Foral de Bizkaia o los realizados para toda la costa vasca con contribuciones de administraciones y ONGs. También se han llevado a cabo censos de Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*), Gaviota sombría (*Larus fuscus*), Gavión atlántico (*Larus marinus*) y Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*), si bien en este último caso, dada la dificultad que entraña el estudio de esta especie, más que de censos debería hablarse de estudios o trabajos de campo para disponer de información y datos sobre la biología de la especie y sobre el tamaño de la población de algunas colonias.
- **Seguimiento de las aves marinas migratorias e invernantes desde la costa.** Se trata de información obtenida por observación directa desde un enclave costero. En tales seguimientos se identifican las especies avistadas, se cuentan los individuos avistados, la dirección de sus desplazamientos y su comportamiento, así como cualquier observación que se considere relevante. Tales censos, ejecutados por ornitólogos de amplio recorrido y conocimiento de las especies, se llevan a cabo bien de manera voluntaria por ONGs o a título personal, bien forman parte de planes de vigilancia ambiental de proyectos. Esta información permite, sobre todo, estimar las especies de aves marinas más abundantes en la zona, entendida ésta en un sentido amplio (la franja costera vasca), así como determinar la estacionalidad y fenología de las especies en el

área de estudio. Al tratarse de un seguimiento a largo plazo se dispone de suficientes datos para establecer las principales pautas temporales y para comparar la importancia de la zona para las diferentes especies. Las principales limitaciones de estos seguimientos se refieren a la imposibilidad de identificar patrones espaciales (se realizan desde puntos fijos de la costa), la limitación de las observaciones a las primeras millas de la costa (por lo que apenas se realizan observaciones de especies de mar abierto) y la dificultad de obtener datos en condiciones de muy mal tiempo meteorológico (por ejemplo, vientos muy intensos).

En este trabajo se han obtenido datos de este tipo de seguimientos de dos fuentes:

- Datos recogidos en la RAM (red de observación de aves y mamíferos marinos) en cabo Matxitxako (Bizkaia) entre 2008 y 2016 en avistamientos de frecuencia aproximadamente mensual (disponibles en <http://www.trektellen.org/>). Las coordenadas geográficas del punto de observación en cabo Matxitxako son 43° 27,321' N, 2° 45,165' W (Figura 2), y se sitúa a unos 80 m de altura sobre el nivel del mar. Aunque también hay datos de la RAM en otros puntos de la costa vasca (cabo San Antón en Getaria y cabo Higuer, en Hondarribia, ambos en Gipuzkoa), cabo Matxitxako es de mayor interés por estar mucho más cerca de la zona de la salida del cable al mar. Además, las especies y las principales pautas temporales son las mismas en todo el ámbito de la costa vasca.
- Seguimiento de las aves marinas correspondiente al Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto de Instalación de aerogeneradores flotantes en la infraestructura Biscay Marine Energy Platform (BiMEP), ubicada frente a la costa del término municipal de Lemoiz, en la provincia de Bizkaia. Este seguimiento se realiza desde el año 2016, con frecuencia quincenal. El método es el mismo que el mencionado en el punto anterior. El punto de observación es el paraje conocido como Gaztelu, una atalaya en la costa de Armintza, frente al área BiMEP, con coordenadas geográficas 43°

26,035' N, 2° 53,785' W (Figura 2), que se sitúa a unos 80 m de altura sobre el nivel del mar.

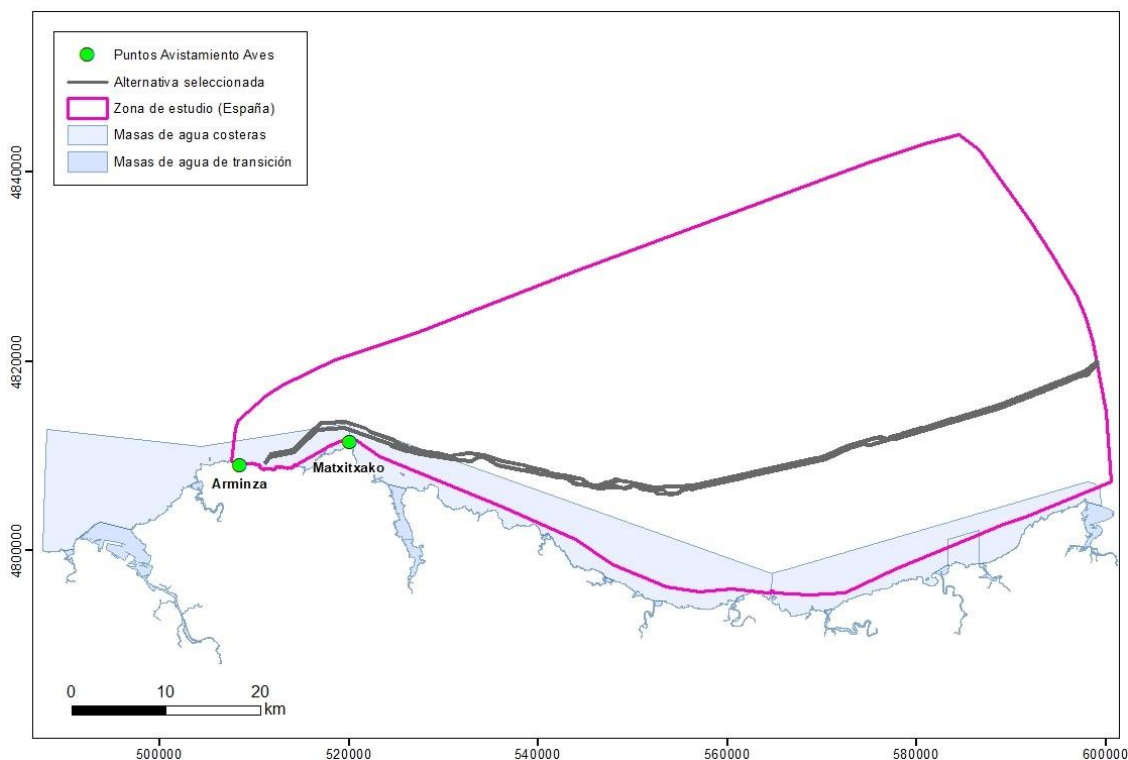


Figura 2. Puntos de avistamiento de aves en Arminza y Matxitxako (Fuente: AZTI).

- **Datos e información obtenidos en campañas en la mar.** Se trata de información obtenida mediante avistamientos desde embarcaciones. Generalmente se trata de datos recogidos en campañas realizadas en ámbitos espaciales relativamente amplios (como el Golfo de Bizkaia o zonas de plataforma del mismo) en periodos de tiempo relativamente cortos (varias semanas). Tales campañas permiten obtener datos sobre la presencia de especies de aves marinas en épocas concretas, sobre patrones espaciales de su distribución, así como establecer relaciones entre las especies y variables ambientales, las interacciones entre especies (por ejemplo, con presas potenciales) e identificar áreas de interés para la conservación (basadas, por ejemplo, en la probabilidad de presencia de cada especie o en las densidades). También pueden corresponder a salidas desde la costa de menos de un día de

duración siguiendo rutas más o menos fijas, que permiten establecer las principales pautas temporales (estacionalidad) de las especies y ciertos patrones temporales (por ejemplo, diferencias entre especies en función de la distancia a la costa).

- **Estudios específicos.** Se trata de información obtenida en otro tipo de estudios más específicos y publicada generalmente en revistas científicas, boletines, informes inéditos, etc. En general, se trata de información de menor interés que la obtenida en los apartados anteriores, pero resulta complementaria en cuestiones específicas.

4. DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD DE AVES MARINAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

4.1 Introducción

En este trabajo se consideran sólo especies de aves estrictamente marinas, ya que son las que podrían verse, en principio, afectadas por el proyecto evaluado. Algunas de ellas, catalogadas como nidificantes, se encuentran sujetas a la permanencia en unas zonas geográficas concretas, al menos durante parte del año, mientras que otras son aves migradoras que están de paso procedentes de sus principales zonas de cría. Algunas de ellas están presentes en las aguas frente a la costa vasca durante el invierno, aprovechando la presencia de especies de peces pelágicos (que constituyen su dieta principal) durante dicha época.

Las poblaciones de aves marinas nidificantes en la Costa Vasca son bastante reducidas, tanto en términos de diversidad (entendida como número de especies) como de abundancia (tamaño de las poblaciones) (Franco et al., 2004). A pesar de ello existen colonias de cierta importancia. Por otro lado, la Costa Vasca se sitúa en una zona geográfica estratégica desde el punto de vista de las rutas migratorias de numerosas especies, que se dirigen hacia el sur tras la cría (migración postnupcial) y hacia el norte, rumbo a sus áreas de nidificación, desde finales de invierno y durante la primavera (migración prenupcial). El Golfo de Bizkaia alberga a una importante cantidad de aves marinas de diferentes especies durante el invierno.

Las especies de aves marinas que se reproducen de forma más o menos regular en la Costa Vasca son tres, y otras dos lo hacen de forma irregular y/o esporádica (Franco et al., 2004; IKT, 2008; Arcos et al., 2009; Arizaga et al., 2009; Arizaga y Galarza, 2020; Hidalgo y Zárraga, 2020); las tres primeras son el Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), el Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*) y la Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*); los efectivos nidificantes de Gaviota sombría (*Larus fuscus*) en el País Vasco son muy variables, si bien no han superado casi nunca las diez parejas,

considerando tanto las parejas puras de Gaviota sombría como las mixtas entre Gaviota sombría y Gaviota patiamarilla. En cuanto al Gavión atlántico (*Larus marinus*), se trata de una especie de reciente colonización de la costa vasca como reproductora, si bien tanto el número de parejas como el número de reproducciones constatadas son muy bajos (Galarza, 2013; Arizaga y Galarza, 2020).

El Golfo de Bizkaia en general y la costa Cantábrica en particular son zonas de paso para numerosas especies de aves marinas durante sus migraciones. Se trata, en general, de especies con sus principales zonas de cría en las costas occidentales del norte y centro de Europa (Escandinavia, Islas Británicas, Mar del Norte, Mar Báltico), que migran hacia el sur rumbo a sus zonas de invernada desde finales de verano (migración postnupcial), volviendo hacia las zonas de cría septentrionales durante la primavera (migración prenupcial). De esta forma, varias decenas de especies de aves marinas, pertenecientes a las principales familias que crían en el Atlántico Nordeste, pueden ser observadas en la zona costera del País Vasco (Figura 3).



Figura 3. Especies de aves marinas observables en la costa vasca (Fuente: SEO/Birdlife, proyecto FAME)

De todas ellas las más abundantes, en cuanto a número de individuos observados a lo largo del año, son el Alcatraz atlántico, los álcidos (el Arao común, el Alca común y el Frailecillo atlántico) y varias especies de gaviotas, de pardelas, de págalos y de charranes (Franco et al., 2004).

Además, algunas de estas especies eligen esta área para pasar el invierno, aprovechando la presencia de especies de peces pelágicos durante los meses invernales. Las especies que en mayor medida emplean nuestras aguas costeras durante el invierno como zonas de alimentación son el Alcatraz atlántico (*Morus bassanus*) y los álcidos: el Arao común (*Uria aalge*), el alca común (*Alca torda*) y el Frailecillo atlántico (*Fratercula arctica*).

El Alcatraz atlántico (*Morus bassanus*) es la especie más abundante. Aunque se pueden observar individuos de esta especie durante prácticamente todo el año, es muy abundante durante la migración postnupcial (agosto-diciembre), siendo menos acusado su paso prenupcial, cuando realizan sus viajes de vuelta rumbo a sus zonas de cría en Francia, Irlanda, el Reino Unido, Islas Feroe, Islandia y Escandinavia. Los jóvenes migran más hacia el sur que los adultos y pueden alcanzar las regiones tropicales. También se pueden ver grandes concentraciones de alcatraces durante el invierno, sobre todo de individuos adultos. En las épocas de mayor flujo migratorio y cuando las condiciones océano-meteorológicas les fuerzan a acercarse a la costa se pueden contabilizar cientos de individuos a la hora en las primeras 3-4 millas marinas.

Los álcidos comienzan a ser avistados en la costa del País Vasco desde comienzos de septiembre. Sus observaciones se van incrementando con el avance del otoño. Además de las aves en migración hacia el sur, el Golfo de Bizkaia es una importante zona de invernada para el Alca común, el Arao común y el Frailecillo atlántico. Mientras que las dos primeras especies son eminentemente costeras, el frailecillo atlántico tiene una clara preferencia por el mar abierto (Ocio y Astigarraga, 2006).

Quizás una de las aves marinas más conocidas en la costa cantábrica sea el Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*). Ya en agosto pueden ser observados individuos de esta especie, a veces en grandes bandos, en migración desde sus zonas de cría más al norte. Se trata de una especie cuyas poblaciones nidificantes europeas han experimentado un notable incremento en los últimos años.

Varias especies de gaviota pueden ser observadas durante la migración por la costa cantábrica. Algunas de ellas son también comunes como invernantes, si bien su presencia y, sobre todo, su cercanía a la costa, dependen en gran medida del estado de la mar. Entre las más comunes están la Gaviota reidora (*Larus ridibundus*), la Gaviota sombría (*Larus fuscus*), el Gavión atlántico (*Larus marinus*), la Gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*) y la Gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*).

Lo mismo se puede decir de varias especies de charranes, como el Charrán común (*Sterna hirundo*), el Charrán patinegro (*Thalasseus sandvicensis*) y el Charrán ártico (*Sterna paradisaea*); de los págalos, como el Págalo grande (*Stercorarius skua*), el Págalo parásito (*Stercorarius parasiticus*) y el Págalo pomarino (*Stercorarius pomarinus*); de los colimbos, como el Colimbo chico (*Gavia stellata*), el Colimbo ártico (*Gavia arctica*) y el Colimbo grande (*Gavia immer*); y del Negrón común (*Melanitta nigra*), una anátida marina.

Otro grupo de aves marinas habitual en nuestras costas durante la migración es el de las pardelas. Las especies más comunes son la Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), la Pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), la Pardela pichoneta (*Puffinus puffinus*), la Pardela sombría (*Puffinus griseus*) y la Pardela capilotada (*Puffinus gravis*).

4.2 Importancia de la zona de estudio para las aves marinas: ZEPAS marinas y especies de interés

En el entorno de la zona de estudio, concretamente en su zona oeste, se localizan algunas de las principales colonias de aves marinas nidificantes del País Vasco, como son la isla y el cabo Billano, los acantilados de Arminza-Bakio y el área de Gaztelugatze-Aketz. Debido a su importancia ornitológica, esta zona fue propuesta por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino para su declaración como ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) y Zona Importante para la Conservación de las Aves Marinas (IBA, de sus siglas en inglés, *Important Bird Areas*), en concreto para el cormorán moñudo y el paíño europeo (Arcos *et al.*, 2009). La zona es una de las 39 ZEPA declaradas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) en aguas marinas españolas, tal y como se recoge en 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, publicada en el BOE de 17 de julio de 2014. Se

trata, concretamente, de la ZEPA de la Ría de Mundaka - Cabo de Ogoño (ZEPA ES0000490 (Figura 4).

Esta ZEPA constituye la extensión marina de importantes colonias de cría de paíño europeo atlántico (*Hydrobates pelagicus pelagicus*), incluida en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y en el anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y del cormorán moñudo atlántico (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis*), ave gravemente amenazada en España. También es un área relevante para un número importante de aves marinas migratorias de presencia regular en España.

Esta ZEPA abarca unos 175 km² a lo largo de unos 30 km de la línea de costa y presenta una anchura variable desde costa, llegando a alcanzar en algunos puntos más de 7 km de ancho. La franja más costera incluye varios islotes de pequeño tamaño: el islote de Billano; los islotes de Bakio y de Aketz, al oeste del cabo de Matxitxako (punto más al norte de la costa del País Vasco) y el islote de Izaro, frente a la ría de Mundaka-Guernica (a pocos kilómetros de la costa de cabo Ogoño). El límite occidental de la IBA se sitúa a la altura de la ría de Ea.

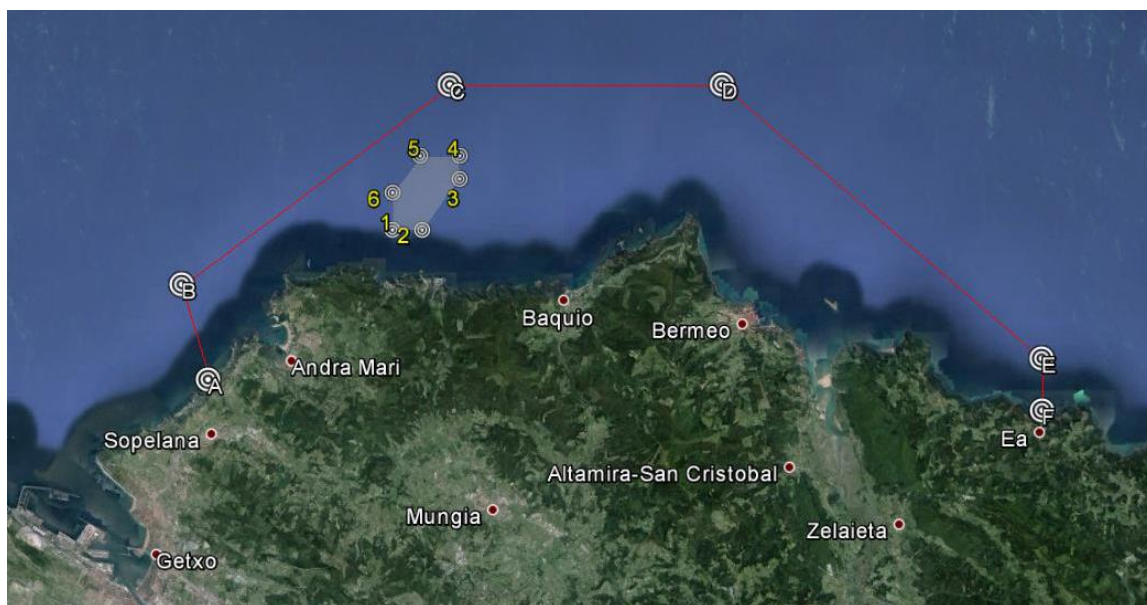


Figura 4. En perímetro rojo, espacio correspondiente a la ZEPA de la Ría de Mundaka - Cabo de Ogoño (ZEPA ES0000490). Se indica también la zona de la infraestructura BiMEP (hexágono interior). (Fuente: AZTI).

La ZEPA Espacio marino de la Ría de Mundaka-cabo de Ogoño es colindante con los siguientes espacios protegidos de la Red Natura 2000:

- ZEPA ES0000144 Urdaibaiko Itsasadarra / Ria de Urdaibai.
- LIC ES2130004 Astondoko Dunak / Dunas de Astondo.
- LIC ES2130005 Gaztelugatxeko Doniene / San Juan de Gaztelugatxe.
- LIC ES2130007 Urdaibaiko Itsasertzak eta Padurak / Zonas Litorales y Marismas de Urdaibai.

Además, una parte de la ZEPA coincide con el Humedal de Importancia Internacional “Ría de Mundaka-Gernika” declarado por la convención de Ramsar.

En la ZEPA noratlántica Espacio marino de la Ría de Mundaka-Cabo de Ogoño tienen presencia regular las siguientes aves marinas:

- a) Aves marinas recogidas en el *Anexo I de la Directiva Aves (2009/147/CE)* y en el *Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*:
- Colimbo chico (*Gavia stellata*). Migradora.
 - Colimbo grande (*Gavia immer*). Migradora e invernante.
 - Pardela cenicienta atlántica (*Calonectris diodomea borealis*). Migradora.
 - Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*). Migradora.
 - Paíño europeo atlántico (*Hydrobates pelagicus pelagicus*). Reproductora, cría en la costa adyacente.
 - Gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*). Migradora.
 - Charrán patinegro (*Thalasseus sandvicensis*). Migradora.
 - Charrán común (*Sterna hirundo*). Migradora.
 - Charrán ártico (*Sterna paradisaea*). Migradora.
 - Charrancito común (*Sterna albifrons*). Migradora.
 - Fumarel común (*Chlidonias niger*). Migradora.
- b) Aves marinas migratorias de presencia regular en España -no incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, ni el anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.
- Negrón común (*Melanitta nigra*). Migradora.
 - Serreta mediana (*Mergus serrator*). Migradora.
 - Pardela sombría (*Puffinus griseus*). Migradora.
 - Pardela capirotada (*Puffinus gravis*). Migradora.

- Pardela pichoneta (*Puffinus puffinus*). Migradora.
 - Alcatraz atlántico (*Morus bassanus*). Migradora. Invernante.
 - Gaviota reidora (*Chroicocephalus ridibundus*). Invernante.
 - Gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*). Migradora. Invernante.
 - Gaviota sombría (*Larus fuscus*). Migradora e invernante
 - Págalo pomarino (*Stercorarius pomarinus*). Migradora.
 - Págalo parásito (*Stercorarius parasiticus*). Migradora.
 - Págalo grande (*Stercorarius skua*). Migradora.
 - Arao común (*Uria aalge*). Migradora. Invernante.
 - Alca común (*Alca torda*). Migradora. Invernante.
- c) Aves marinas gravemente amenazadas en España que no se acogen a ninguno de los supuestos anteriores:
- Cormorán moñudo atlántico (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis*). Reproductora, cría en la costa adyacente.
 - Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis michahellis*). Residente.

De estas 27 especies de aves marinas 5 se consideran taxones clave¹ de conservación prioritaria en la ZEPA. Estas son:

- Pardela sombría (*Puffinus griseus*).
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*).
- Paíño europeo atlántico (*Hydrobates pelagicus pelagicus*).
- Alcatraz atlántico (*Morus bassanus*).
- Cormorán moñudo atlántico (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis*).

Estos 5 taxones están recogidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y, en el caso de la pardela balear y del cormorán moñudo, además aparecen en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA) bajo la categoría de en peligro de extinción (EN) –la primera- y vulnerable (VU)- la última. El LESRPE y el CEEAA están regulados por el *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero*. Por otra parte, se debe señalar que la pardela balear se encuentra amenazada a nivel

¹ Taxones cuya conservación en la ZEPA resulta prioritaria debido a que sus valores poblacionales, estatus de amenaza o representatividad justifican la importancia ornitológica del área a nivel nacional e internacional.

global según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), apareciendo en las Listas Rojas como en peligro crítico (CR).

En la zona este de la zona de estudio se localizan las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) Ulia (ES2120014) y Jaizkibel (ES2120017), designadas en 2013. Entre las especies de fauna silvestre presente en dichos espacios, y en lo que respecta a aves marinas, ninguna especie es considerada clave y una es considerada “en régimen de protección especial”, el Paíño europeo.

A continuación se presenta una descripción de las especies con presencia regular en la ZEPA, comenzando con una descripción más detallada de las 5 aves marinas consideradas taxones clave de conservación prioritaria en la ZEPA y de las otras tres especies de aves marinas nidificantes en la costa vasca. Estas descripciones se basan en la información existente en la página web de SEO Birdlife (www.seo.org; sección “Las aves de la A a la Z”), en los datos recogidos en la RAM (red de observación de aves y mamíferos marinos) en Cabo Matxitxako entre 2008 y 2016 en avistamientos de frecuencia aproximadamente mensual (disponibles en <http://www.trektellen.org/>) y en informes o publicaciones específicas que se mencionan en el texto. También se incluyen referencias sobre la presencia de aves en función de la distancia a la costa, tomados de Ocio y Astigarraga (2007) y basada en avistamientos desde embarcación en la costa de Bizkaia, en transectos que alcanzaban 22,5 millas náuticas hacia el N desde la costa. Los avistamientos se realizaron con frecuencia mensual entre octubre de 2001 y octubre de 2003.

4.2.1 Cormorán moñudo atlántico (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis*)

La distribución del Cormorán moñudo (Figura 5) se halla restringida a la región paleártica, por Europa (donde alcanza el norte de Rusia), las costas mediterráneas y del mar Negro y la costa atlántica de Marruecos. Las mayores colonias de cría se concentran en el norte de las islas Británicas.

Está presente en toda la costa cántabro-atlántica -con las mejores poblaciones en Galicia-, en el entorno del estrecho de Gibraltar, la costa de Almería, islotes de la Comunidad Valenciana, Baleares y Cataluña.

La población europea se estima en 87.000-96.000 parejas. En España, la población sufrió un importante descenso antes de la década de los años ochenta del pasado siglo, si bien desde entonces se ha ido recuperando. Actualmente se estiman unas 4.400 parejas, de las cuales unas 2.900 se reproducen en las costas cantábricas y atlánticas (subespecie *aristotelis*), en su mayor parte en las islas Cíes y Ons (Pontevedra).



Figura 5. Ejemplares de cormorán moñudo adultos (Foto: AZTI).

La población reproductora en las costas cantábricas no parece acometer desplazamientos superiores a los 400 kilómetros y, en general, los individuos observados en invierno parecen ser aves residentes que únicamente realizan pequeños recorridos a lo largo de la costa.

En la costa vasca la población reproductora se estima entre 150 y 200 parejas, la mayor parte de ellas en Bizkaia, que albergaría casi al 80% de la población. El número de parejas reproductoras es bastante fluctuante, tanto por el efecto de los temporales invernales, que pueden ocasionar importantes pérdidas de nidos, como porque las parejas no crían todos los años. Así, en los últimos 20 años el número de parejas reproductoras en Bizkaia (donde se realizan censos completos cada 3 años) ha fluctuado entre 105 y 160 aproximadamente (Hidalgo, comunicación personal).

En Bizkaia, tomando los datos del año 2014 (último censo completo disponible; Hidalgo et al., 2014) se estiman unas 125 parejas, destacando las colonias de los islotes de Billano (25 pp), Aketxe (11 pp), cabo Ogoño (25 pp) y Lekeitio (34 pp). En el entorno del área de estudio (entre cabo Billano y cabo Matxitxako) en 2014 se estimaron un total de 48 parejas, con las principales colonias en isla de Billano (25 pp), islote de Aketxe (11 pp) y Arminza (8 pp). En Gipuzkoa, en el censo de 2019, el más reciente (Itsas Enara Ornitologi Elkarte, 2019), se estimaron 36 parejas reproductoras, destacando las colonias de Monpás-Ulia (15 pp) y Getaria (12 pp).

En toda la costa vasca el número total de parejas sería de 161 (Tabla 1, Figura 6), con un 78% de la población en Bizkaia, y un 22% en Gipuzkoa. En todo caso, habida cuenta de las fluctuaciones interanuales ya mencionadas y de que el censo en Bizkaia es de 2014, estas cifras se deben tomar como aproximaciones a la situación actual.

Tabla 1. Censo de la población nidificante de Cormorán moñudo en el País Vasco en 2014 (Bizkaia) y 2019 (Gipuzkoa). En fondo color verde se indican las colonias situadas en la zona oeste del área de estudio, correspondiendo al color verde más oscuro las colonias más próximas a la salida del cable de tierra al mar.

Colonia	Municipio	Povincia	Nº parejas
Punta Lucero	Zierbena	Bizkaia	3
Barrika	Barrika	Bizkaia	9
Billano	Gorliz	Bizkaia	25
Arminza	Lemoiz	Bizkaia	8
Anparrantxi punta	Lemoiz	Bizkaia	3
Andiño	Bakio	Bizkaia	0
Pottorro	Bakio	Bizkaia	1
San Juan	Bakio-Bermeo	Bizkaia	0
Aketz	Bermeo	Bizkaia	11
Izaro	Bermeo	Bizkaia	0
Ogoño	Elantxobe	Bizkaia	25
Arboliz	Ibarrangelu	Bizkaia	5
Ermintxo	Ea	Bizkaia	1
Lekeitio y San Nicolás	Lekeitio	Bizkaia	34
Planxia	Berriatua	Bizkaia	0
Getaria	Getaria	Gipuzkoa	12
Igeldo	Donostia	Gipuzkoa	4
Monpás-Ulia	Donostia	Gipuzkoa	15
Jaizkibel	Pasaia	Gipuzkoa	5
TOTAL			161

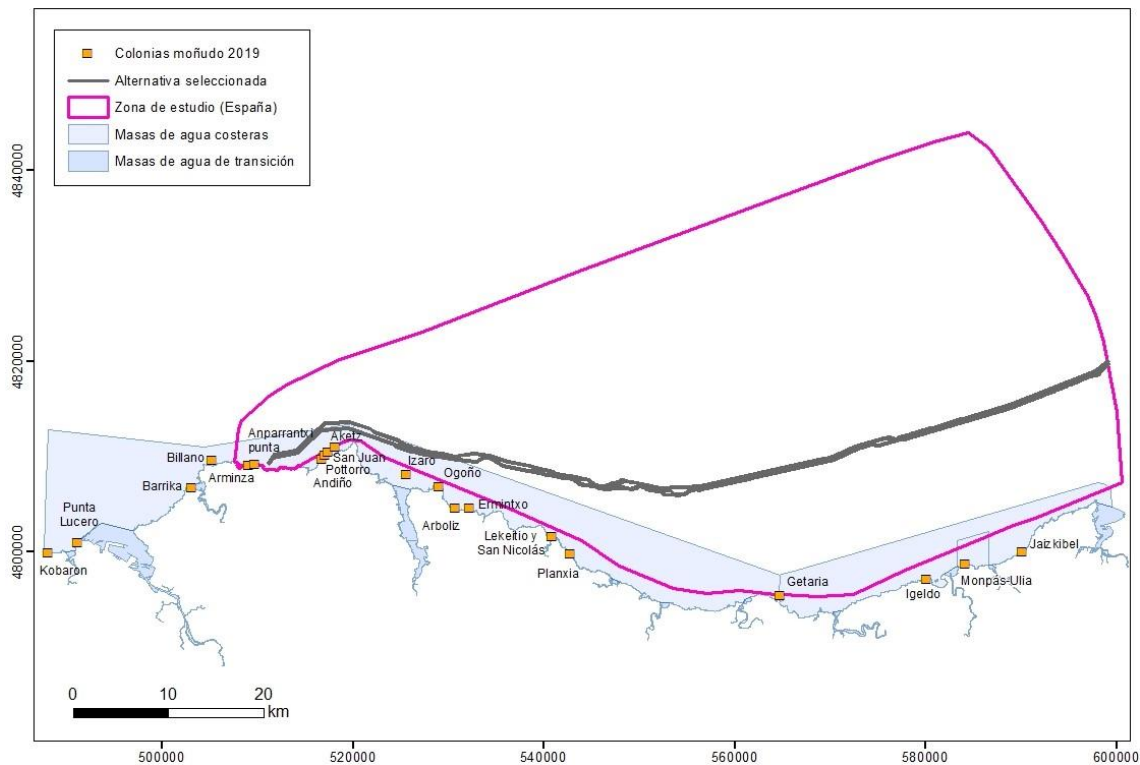


Figura 6. Localización de las colonias de nidificación de Cormorán moñudo en el País Vasco (Fuente: Itsas Enara Ornitologi Elkarte, 2019; Hidalgo et al., 2014; elaborado por AZTI).

En la zona costera perteneciente al municipio de Lemoiz, en la zona más cercana a la salida de tierra a mar del cable, se localizan dos colonias, en Arminza (8 pp) y Anparrantxi Punta (3 pp) ambas situadas al oeste de la zona de salida del cable, la primera a unos 3,3 km y la segunda a unos 1,1 km (Figura 7).

La colonia de Arminza tiene una importancia pequeña comparada con Billano, si bien hay que señalar que se han producido desprendimientos en una de las zonas donde se concentraban los nidos, por lo cual apenas quedan repisas adecuadas para albergarlos (Hidalgo, comunicación personal).

Como se ha mencionado anteriormente, se registra una variabilidad interanual notable en el número de parejas reproductoras. En Bizkaia tales valores varían entre 100 y 150 pp. Obligada mención es la gran recuperación de la población de Gipuzkoa, porque dada la ecología de la especie y que la población de Bizkaia es la única colindante, es ésta el origen de esta expansión, y como consecuencia ha debido tener un efecto en la dinámica poblacional de la propia especie en Bizkaia. Cuando se comenzó el estudio en 2008,

coincidiendo con el máximo histórico en Bizkaia, en Gipuzkoa no había ninguna pareja segura, pero en los censos de 2011 y 2015 se aprecia una evolución ascendente hasta llegar a 36 parejas confirmadas del censo del año 2019 (Itsas Enara Ornitologi Elkarte, 2019).



Figura 7. Localización de las colonias de nidificación de Cormorán moñudo más próximas a la zona de salida del cable (información de 2019, de Hidalgo y Zárraga, 2020)..

Este dato parece corroborar una posible expansión de la población de Bizkaia hacia el Este, y al mismo tiempo, con otros factores negativos (mortalidad natural, molestias directas a la nidificación, mortalidad debida a actividad pesquera profesional y deportiva, etc.,) la restructuración del reclutamiento en las colonias más occidentales que registraron un descenso hasta este último censo, en que se ve un nuevo repunte en estas colonias occidentales, al mismo tiempo que sigue aumentando la población de Gipuzkoa.

Los cormoranes moñudos crían en colonias; disponen los nidos bien separados unos de otros, sobre repisas protegidas de la intemperie en acantilados rocosos. Para construir el nido utilizan ramas, algas y otros tipos de materia vegetal, sobre los que disponen una capa de material más fino, como hierbas, plumas, etc. La puesta consta de uno a seis huevos (normalmente tres) de color azul pálido, depositados en intervalos de tres días e incubados alrededor de 30 días por ambos sexos. Los pollos se nutren de alimento regurgitado por los padres que toman introduciendo la cabeza en el pico de estos. Suelen

abandonar el nido transcurridos unos 50 días desde su nacimiento. Alcanzan la madurez sexual y se reproducen por primera vez hacia los cuatro años de edad. La época de nidificación del Cormorán moñudo en la costa vasca se extiende entre febrero y junio.

Ave esencialmente marina y costera, no suele alejarse mucho del litoral, donde ocupa, casi exclusivamente, tramos de costa rocosos. Se trata de una especie fundamentalmente piscívora, aunque además de peces se alimenta también de crustáceos. Esta especie utiliza zonas poco profundas (<50 m) para alimentarse. De acuerdo con Arcos et al. (2009), su periodo reproductor en la zona abarca los meses de febrero a junio.

Al igual que para el Paíño europeo, con el fin de proteger a las aves marinas en las cercanías de las colonias de cría, Arcos et al. (2009) consideraron para cada especie un radio entorno a las colonias para delimitar las extensiones marinas de dichas colonias en España. En el caso del Cormorán moñudo consideraron, para establecer las extensiones marinas de las colonias, un radio de 7 km entorno a las colonias de cría combinado con la isóbata de 50 m.

Aunque Ocio y Astigarraga (2007) observaron individuos de esta especie en las campañas de avistamiento desde embarcación, no pudieron extraer patrones de ocupación del espacio en función de la distancia a la costa.

El cormorán moñudo es la décima especie más abundante en número de individuos observados en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Debido a su carácter residente, esta especie es observada de manera regular durante todo el año.

El Cormorán moñudo no aparece en ninguno de los anexos de la Directiva Aves. En el Catálogo nacional de especies amenazadas (Real Decreto 439/1990) el Cormorán moñudo aparece actualmente “vulnerable”, que es también la categoría en la que figura en el Catálogo vasco de especies amenazadas. En el Atlas y Libro rojo de las aves de España figura como especie “en peligro”.

La Diputación Foral de Bizkaia aprobó mediante el Decreto Foral 112/2006, de 19 de junio de 2006, el plan de gestión del Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), como especie rara y cuya protección exige medidas específicas. En dicho plan de gestión se consideran áreas de interés especial aquellos enclaves que se correspondan con colonias de reproducción consolidadas, siendo éstas las siguientes: Islote Billano

(Gorliz), Punta de Jata o del Fraile (Bakio), Acantilados de Elexalde (Barrika), Punta Ermintxo (Ea), Islote de Aketxe, Tómbolo de Gaztelugatxe, Isla de Izaro, Acantilado de Ogoño y Acantilados de San Pelayo. Dicho plan establece la prohibición de todo tipo de intervenciones o actividades que puedan incidir, directa o indirectamente, sobre la conservación e las áreas de especial interés o sobre la población de Cormorán moñudo, especialmente en lo que se refiere a la reproducción de la especie. También establece que en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental que se lleven a cabo en el ámbito de aplicación dicho plan se deberán considerar los estudios necesarios para el análisis, diagnóstico y valoración de las repercusiones e impactos que sobre la especie y su dinámica poblacional pudieran tener las actuaciones y proyectos. Dichos estudios contendrán las medidas preventivas encaminadas al mantenimiento de las condiciones necesarias para la especie, así como las correctoras o compensatorias dirigidas a la restauración de su hábitat. Los informes referidos, así como el condicionado de las autorizaciones, harán especial referencia a las características que han de tener las zonas utilizadas por la especie.

En el marco de dicho plan de gestión la Diputación Foral de Bizkaia realiza estudios de seguimiento de las poblaciones de cormorán moñudo en las colonias de cría de Bizkaia. Se llevan a cabo censos completos cada tres años aproximadamente.

A modo de resumen de lo expuesto para esta especie se puede concluir que:

- El Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis*) es una especie nidificante y residente en la costa vasca, con una población reproductora en los últimos años de entre 150 y 200 parejas, la mayor parte de ellas en Bizkaia, que albergaría casi al 80% de la población.
- En el entorno del área de estudio (entre cabo Billano y cabo Matxitxako) en 2014 se estimaron un total de 48 parejas, con las principales colonias en la isla de Billano (25 pp), islote de Aketxe (11 pp) y Arminza (8 pp).
- En la zona costera perteneciente al municipio de Lemoiz, en la zona más cercana a la salida del cable de tierra a mar, se localizan dos colonias, en Arminza (8 pp) y Anparrantxi Punta (3 pp) ambas situadas al oeste de la zona de salida del cable, la primera a unos 3,3 km y la segunda a unos 1,1 km.

- La época de nidificación del Cormorán moñudo en la costa vasca se extiende entre febrero y junio. Esta especie no suele alejarse mucho del litoral cercano a las colonias de cría.
- El Cormorán moñudo figura en la categoría “vulnerable” tanto en el Catálogo nacional de especies amenazadas como en el Catálogo vasco de especies amenazadas. En el Atlas y Libro rojo de las aves de España figura como especie “en peligro”.
- Existe un plan de gestión del Cormorán moñudo aprobado por la Diputación Foral de Bizkaia en 2006, que contempla medidas específicas de protección, que incluyen la realización de los estudios necesarios para el análisis, diagnóstico y valoración de las repercusiones e impactos que sobre la especie y su dinámica poblacional pudieran tener actuaciones y proyectos, así como la implantación de las medidas preventivas, correctoras o compensatorias que procedan en cada caso.

A modo de conclusión, dada la notable variabilidad interanual de la población nidificante de esta especie en la costa vasca, tanto en el número de parejas totales como en la distribución de las mismas en las diferentes colonias, con el objeto de evaluar los posibles impactos del proyecto de interconexión eléctrica entre Francia y España sobre esta especie sería necesario realizar un censo de las colonias nidificantes en el área próxima a la zona de salida del cable, es decir, en el tramo entre Billano y Aketz. Dicho censo debería realizarse en la temporada de cría más próxima en el tiempo a la ejecución de las obras de instalación del cable en la zona de salida al mar. De especial relevancia son las colonias situadas en Armintza y Lemoiz. Debería hacerse también un seguimiento para detectar posibles afecciones a dichas colonias en la época de nidificación durante la ejecución de las obras para, en su caso, adoptar las medidas preventivas y correctoras pertinentes.

4.2.2 Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*)

El Paíño europeo (Figura 8) es un ave marina pelágica que sólo acude a la costa durante la reproducción o excepcionalmente en caso de temporal en alta mar. En general, se sabe poco sobre los patrones migratorios de la especie.



Figura 8. Ejemplar adulto de Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*) (Foto: SEO).

Se distribuye por gran parte de Europa, en áreas del norte y occidente (como Islandia, Noruega, islas Británicas, Francia y España), así como de la cuenca mediterránea (Italia, Grecia, Malta, etc.). Cabe la posibilidad de que también críe en Argelia y en la costa mediterránea de Marruecos. Además, existen colonias de cría en las islas Canarias y en Madeira. Parecen darse diferencias claras entre las poblaciones del Atlántico y las del Mediterráneo, por lo que algunos autores señalan la existencia de dos subespecies: *pelagicus*, que se reproduce en las costas e islas del Atlántico, y *melitensis*, que lo hace en el Mediterráneo.

En nuestro país se reproducen las dos subespecies. A la subespecie *pelagicus* corresponden las colonias de las costas cantábrica, gallega y canaria, mientras que a la subespecie *melitensis* pertenecen las colonias mediterráneas de las costas alicantina, murciana, almeriense, catalana y balear. La especie también está presente durante todo

el año en el estrecho de Gibraltar, aunque no se tiene conocimiento de su cría en el entorno.

La población mundial de este paíño se cifra en 380.000-620.000 parejas. La española se estima en torno a las 5.000-8.000 parejas, distribuidas por unas 60-80 colonias. De ellas, unas 50 corresponden al litoral galaico-cantábrico y a Canarias, que suman entre 1.200 y 2.500 parejas. En el litoral mediterráneo se calculan unas 15-20 colonias, que agrupan entre 3.800 y 5.300 parejas. Aunque no existen suficientes datos históricos para evaluar su tendencia, es probable que su población haya disminuido al igual que ha ocurrido con colonias de la especie en las islas Británicas o en otras islas del Mediterráneo.

Se trata de la especie de paíño más común en aguas atlánticas de la Península, aunque se deja ver poco cerca del litoral. Excepcionalmente, en caso de temporal en alta mar suelen observarse ejemplares próximos a la línea de costa y con más frecuencia fuera de la época de cría o en zonas sin colonias reproductoras entre los meses de junio y noviembre. Se trata de un ave marina pelágica que solo acude a la costa durante la reproducción.

Se alimenta de pequeños crustáceos de superficie, cefalópodos y medusas y de materia orgánica flotante, como restos de pescado. En ocasiones se han observado ejemplares siguiendo a grandes cetáceos y barcos pesqueros.

En general, se sabe poco sobre los patrones migratorios de la especie. Las poblaciones del Mediterráneo parecen llevar a cabo migraciones parciales, si bien cierto número de individuos cruza por el Estrecho para reunirse con aves del Atlántico que invernan cerca de las costas sudafricanas.

Nidifica en pequeñas colonias localizadas en islotes o acantilados muy inaccesibles, en oquedades y cuevas de los paredones rocosos. La puesta suele producirse en junio y consta de un único huevo, normalmente blanco —aunque puede presentar motas pardas concentradas en el extremo—, que será incubado durante unos 40 días. La especie realiza una única puesta al año, si bien hay parejas que no se reproducen todos los años. El pollo es cuidado y alimentado por ambos padres y efectúa sus primeros vuelos a los 65-70 días. Se reproduce por primera vez a los cuatro o cinco años de edad.

El principal problema de conservación al que se enfrenta la especie en España es la depredación en las colonias por parte de ratas y gatos.

En el entorno del área de estudio se ha estimado una población reproductora de varios centenares de parejas nidificantes, con las principales colonias en el islote de Aketz, la isla de Billano y San Juan de Gaztelugatxe (Mínguez et al., 1992; Mínguez et al., 1995; Franco et al., 2004). De acuerdo con Arcos et al. (2009), el Paíño europeo se reparte entre los islotes de Billano (20 pp.), Bakio (20 pp.), Aketz (100 pp.) e Izaro (30 pp.) y en dos cuevas situadas en cabo Ogoño (50 pp.). Estas dos cuevas son las únicas colonias continentales de la especie conocidas en España. De estas colonias, la más cercana al área de estudio es la de Billano. No existe ninguna colonia conocida en el entorno más cercano a la zona de salida del cable (Lemoiz).

Las investigaciones llevadas a cabo en las últimas dos décadas muestran una situación estable para la especie en la CAPV, con una estima poblacional para la metapoblación de 5.300 individuos y una tasa de supervivencia adulta del 0.82-0.89% (Zuberogoitia et al., 2007). En todo caso, resulta muy difícil establecer el número efectivo de parejas reproductoras dado que muchos de los nidos se localizan en grietas y agujeros totalmente inaccesibles.

Sus áreas de alimentación se encuentran probablemente en zonas de borde de plataforma o en cañones submarinos, como el situado a pocos kilómetros de la ZEPA, frente al cabo de Matxitxako. Pese a ello, los paíños pueden alimentarse durante la noche en zonas intermareales, por lo que probablemente hacen buen uso de la ZEPA en este sentido. Además, el trasiego de individuos entre colonias es muy frecuente. De acuerdo con Arcos et al. (2009), su periodo reproductor en la zona abarca los meses de mayo a octubre. Se encuentra ausente durante los meses de diciembre a febrero, escaso en marzo, abril y noviembre y abundante durante todo el periodo reproductor.

Conviene señalar que esta especie, dado su carácter pelágico y que en la época de cría, cuando se acercan a las colonias en tierra, lo hacen de noche, resulta muy difícil de censar, por lo que las estimaciones de parejas reproductoras presentan siempre un rango muy amplio de valores.

Con el fin de proteger a las aves marinas en las cercanías de las colonias de cría, Arcos et al. (2009) consideraron para cada especie un radio entorno a las colonias para delimitar las extensiones marinas de dichas colonias en España. Las zonas así definidas pueden relacionarse con el 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. Su aplicación se realiza a nivel específico, aunque las extensiones para distintas especies pueden coincidir cuando las colonias de cría son mixtas. Cobran especial importancia de conservación para especies de hábitos costeros, como los cormoranes y la mayoría de gaviotas y charranes, cuyas áreas de campeo son relativamente pequeñas (≤ 10 s de km de radio), ya que con ellas es posible cubrir una parte importante de sus zonas de alimentación. Otras especies, como las pardelas y los paños, presentan áreas de campeo mucho mayores (100s de km) y se alimentan en áreas generalmente muy alejadas de las colonias de cría. Pese a ello, estas especies también aparecen en números elevados en las proximidades de sus colonias, lo que justifica los esfuerzos de conservación hacia estas áreas. Estas extensiones marinas comprenden las aguas circundantes a la colonia hasta una distancia dada, a partir de la cual los valores de densidad decrecen rápidamente. En el caso del paño europeo Arcos et al. (2007) consideraron un radio de 1 km entorno a las colonias de cría para establecer las extensiones marinas de las colonias, si bien se trata de un valor precautorio.

Ocio y Astigarraga (2007) detectaron a esta especie entre mayo y enero y nunca a menos de 10 millas de distancia de la costa, siendo los mayores registros sobre el borde de la plataforma continental, con el 45% de los individuos a partir de las 15 millas.

Esta especie se sitúa en el puesto 32, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. En tales campañas de avistamiento desde costa solo ha sido observada en diciembre de 2011.

El paño europeo se incluye en el Libro Rojo de las aves de España como “Vulnerable”. Aparece también en el Anexo II del Convenio de Berna y en el Anexo I de la Directiva Aves. Finalmente, es una especie catalogada como “rara” en el Catálogo vasco de especies amenazadas.

La Diputación Foral de Bizkaia aprobó mediante el Decreto Foral 116/2006, de 19 de junio de 2006, el plan de gestión del paño europeo (*Hydrobates pelagicus*), como especie rara y cuya protección exige medidas específicas. En dicho plan de gestión se consideran áreas de interés especial aquellos enclaves que se correspondan con colonias de reproducción consolidadas, siendo éstas las siguientes: Islote Billano (Gorliz), Islote de Bakio (Bakio), Islote de Aketxe, Tómbolo de Gaztelugatxe, Isla de Izaro

y Acantilado de Ogoño. Dicho plan establece la prohibición de todo tipo de intervenciones o actividades que puedan incidir, directa o indirectamente, sobre la conservación e las áreas de especial interés o sobre la población de paíño europeo, especialmente en lo que se refiere a la reproducción de la especie. También establece que en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental que se lleven a cabo en el ámbito de aplicación dicho plan se deberán considerar los estudios necesarios para el análisis, diagnóstico y valoración de las repercusiones e impactos que sobre la especie y su dinámica poblacional pudieran tener las actuaciones y proyectos. Dichos estudios contendrán las medidas preventivas encaminadas al mantenimiento de las condiciones necesarias para la especie, así como las correctoras o compensatorias dirigidas a la restauración de su hábitat. Los informes referidos, así como el condicionado de las autorizaciones, harán especial referencia a las características que han de tener las zonas utilizadas por la especie.

En el marco de dicho plan de gestión la Diputación Foral de Bizkaia realiza estudios de seguimiento de las poblaciones de paíño europeo en las principales colonias de cría, el islote de Aketz y cabo Ogoño. Tales trabajos están permitiendo conocer aspectos de la biología reproductora de la especie en la zona, pautas de uso del espacio, relación con impactos antrópicos (como el vertido del Prestige), etc. Los últimos informes son los de Zuberogoitia et al., (2014) y Garaita (2016).

4.2.3 Alcatraz atlántico (*Morus bassanus*)

El Alcatraz atlántico (Figura 9) ave marina pelágica se localiza a ambos lados del Atlántico norte. En Europa la población nidificante se distribuye por Gran Bretaña, Islandia, Irlanda, Francia y Noruega, con una población que supera las 260.000 parejas. El alcatraz atlántico no se reproduce en España.

Gran migrador, el Alcatraz atlántico inicia la migración hacia el sur tras el periodo de cría, a partir de mediados de agosto. La gran mayoría de la población europea inverna frente a las costas atlánticas africanas, llegando hasta el golfo de Guinea. Un pequeño porcentaje entra hacia el Mediterráneo para invernar en su mitad occidental. Se observa un calendario fenológico diferente en la migración según las edades, pues tanto en el Atlántico como en el Mediterráneo se aprecia una llegada más temprana de los juveniles

que de los inmaduros y adultos. Este patrón ha sido también observado en la plataforma costera frente al País Vasco (Franco et al., 2004).



Figura 9. Ejemplar adulto de Alcatraz atlántico (*Morus bassanus*) (Foto: AZTI).

Durante los pasos migratorios prenupciales y postnupciales puede observarse en todas las costas españolas, aunque es más abundante en las cantábricas y atlánticas. El paso postnupcial sucede entre agosto y noviembre en el litoral cántabro-atlántico, y el prenupcial, mucho más dilatado, ocurre entre febrero y abril.

Desde los años ochenta se viene registrando un aumento del número de individuos en paso, lo que sin duda refleja la tendencia poblacional positiva experimentada por las colonias de cría del norte de Europa. Hoy día resulta común en todo el litoral español durante los pasos migratorios y en invierno

Se trata de una de las especies que en mayor medida emplean nuestras aguas costeras durante el invierno como zonas de alimentación. Aunque se pueden observar individuos de esta especie durante prácticamente todo el año, es muy abundante durante la

migración postnupcial (agosto-diciembre), siendo menos acusado su paso prenupcial, cuando realizan sus viajes de vuelta rumbo a sus zonas de cría. Los jóvenes migran más hacia el sur que los adultos y pueden alcanzar las regiones tropicales. También se pueden ver grandes concentraciones de alcatraces durante el invierno, sobre todo de individuos adultos.

En las épocas de mayor flujo migratorio y cuando las condiciones océano-meteorológicas les fuerzan a acercarse a la costa se pueden contabilizar cientos de individuos a la hora en las primeras 3-4 millas marinas.

Ocio y Astigarraga (2007) localizaron ejemplares en las costas vizcaínas de agosto a marzo. Aunque se le observa en un amplio rango de distancia a la costa, tiene un claro carácter costero, encontrándose casi en su totalidad sobre la plataforma continental. De hecho sólo el 4% de los alcatraces observados fueron más allá de las 17,5 millas, ya sobre aguas pelágicas. El 52% fue localizado entre las 7,5 y 15 millas de distancia, sobre todo acompañando y pescando en grupos de 50 a 130 ejemplares junto a delfines comunes y listados.

El Alcatraz atlántico es, con diferencia, la especie más abundante, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Aunque es registrada a lo largo de casi todo el año, es mucho más abundante en otoño e invierno.

En el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas aparece en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

4.2.4 Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*)

La Pardela balear (Figura 10) una especie endémica de las islas Baleares, que solo solo cría en este archipiélago. Estrictamente marina fuera del periodo reproductor, puede observarse en aguas del Atlántico este, llegando hasta el golfo de Vizcaya, en cuyas aguas se concentra desde finales del verano hasta el otoño para realizar la muda. Suele permanecer siempre en aguas próximas a la costa.

La reproducción de la pardela balear tiene lugar entre febrero y junio. Durante la cría las aves adultas forman importantes concentraciones en la costa este ibérica, aprovechando

las altas concentraciones de presas en la plataforma continental y zonas de frente del entorno del Delta del Ebro (Arcos y Oro, 2002, Louzao et al. 2006). La mayor parte de las aves salen del Mediterráneo para una muda post-reproducción en las costas atlánticas del suroeste de Europa, principalmente frente a Portugal, noroeste de España y el Golfo de Vizcaya (Ruiz y Martí 2004, Ramírez et al. 2008, Arcos et al. 2009). Se alimenta sobre todo de pequeños peces, calamares y crustáceos (del Hoyo et al. 1992).



Figura 10. Ejemplar adulto de Pardela balear (*puffinus mauretanicus*) (Foto: SEO/Birdlife).

La población reproductora de la pardela balear es pequeña y está experimentando un rápido declive debido a diferentes factores, sobre todo la depredación en las colonias de cría por mamíferos introducidos y la mortalidad por capturas incidentales en actividades pesqueras. Los modelos de población predicen un declive extremadamente rápido en poca generaciones, calificando la especie como críticamente amenazada. Las estimas más recientes de la población nidificante se sitúan en unas 3.200 parejas (BirdLife International, 2015).

La pardela balear es la especie de ave marina más amenazada de Europa (BirdLife International, 2018). Las estimas más recientes sugieren que la abundancia de parejas reproductoras es de alrededor de 7.200 (Genovart et al., 2016), aunque estas estimas fueron calculadas teniendo en cuenta que la población se encontraba en equilibrio, por lo que estos números deben tomarse con precaución. La estima oficial más reciente de parejas reproductoras es de 3.142 (Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, 2012) y de unos 23.700-26.500 individuos para el total de la población (reproductores y no reproductores) (Arroyo et al., 2014). Para el golfo de Vizcaya no existen estimas de abundancia absolutas, pero se han observado concentraciones de entre 8.000-10.000 individuos en la parte noreste, estimándose unos 15.000-20.000 individuos en todo el sector Atlántico (Gutiérrez y Figuerola, 1995; Le Mao y Yesou, 1993; Mayol et al., 2000). Las razones de la aparente discrepancia entre las poblaciones nidificantes y no nidificantes no están claras, pero parece que esta especie puede tener una importante población “flotante” de inmaduros y no reproductores.

Se trata de la tercera especie más abundante, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Las mayores abundancias de esta especie se dan entre finales de verano y comienzos de invierno.

Según Ocio y Astigarraga (2007), el 59% de los ejemplares observados, entre junio y enero, en el área de estudio de las costas vizcaínas, lo hizo a menos de 2,5 millas, incrementándose hasta el 80 % en las cinco primeras millas.

Esta especie está incluida en el Libro Rojo de las aves de España (2004) como “En peligro crítico” y como “En peligro de extinción” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Figura en el Anexo I de la Directiva Aves. Se trata de una especie críticamente amenazada según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

4.2.5 Pardela sombría (*Puffinus griseus*)

Las colonias de cría de la Pardela sombría (Figura 11) se localizan en el hemisferio sur, en aguas de los océanos Atlántico y Pacífico. En el Pacífico se reproduce en el sureste de Australia, Tasmania, Nueva Zelanda y Chile. En el Atlántico sur nidifica en las islas cercanas al cabo de Hornos y en las Malvinas.

En las costas ibéricas puede observarse durante el paso otoñal, principalmente en la fachada cántabro-atlántica. Su presencia varía según los años y en función de la existencia de vientos del noroeste, aunque puede llegar a ser relativamente común, especialmente en Galicia y Asturias. Probablemente esté presente también de forma regular, aunque escasa, en aguas del golfo de Cádiz y del estrecho de Gibraltar, y su entrada en el Mediterráneo se considera accidental.



Figura 11. Ejemplar adulto de Pardela sombría (*puffinus griseus*) (Foto: SEO/Birdlife).

Tras la época de cría inicia una migración transecuatorial parecida a la que realiza la pardela capirotada. Puede llegar hasta aguas de Islandia y Gran Bretaña, entrando incluso en el mar del Norte. Posteriormente baja hacia el sur, momento en el cual pasa cerca de la costas ibéricas.

Esta ave marina pelágica sólo es observable durante el paso otoñal, cuando transita cerca de la costa. Ocio y Astigarraga (2007) localizaron ejemplares en las costas vizcaínas de agosto a octubre a partir de las 5 millas de la costa. Sin embargo los mayores registros se produjeron al borde de los barrancos marinos, donde contabilizaron el 61% de los avistamientos.

Esta especie se sitúa en el puesto 7, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. En tales campañas de avistamiento desde costa se le ha observado sobre todo entre septiembre y diciembre.

Esta especie aparece considerada como “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

4.2.6 Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*)

La Gaviota patiamarilla (Figura 12) se distribuye ampliamente por las regiones meridionales del Paleártico, desde el oeste del mar Negro hasta la cuenca del Mediterráneo, la Península Ibérica, el norte de África y Macaronesia. Desde mediados del siglo pasado ha ido colonizando las costas atlánticas de Francia, el Canal de La Mancha y Europa central.



Figura 12. Ejemplar adulto de gaviota patiamarilla en invierno (*Larus michahellis*) (Foto: AZTI).

En territorio español habitan tres subespecies; la subespecie *lusitanicus* se extiende desde las costas gallegas hasta las del País Vasco.

En toda su área de distribución la gaviota patiamarilla muestra un comportamiento sedentario o dispersivo, en tanto que realiza desplazamientos de alcance variable. De ese modo, puede considerarse sedentaria en buena parte de las regiones que habita, donde permanece todo el año próxima a sus colonias de cría, mientras que en otras áreas remonta los cursos de los grandes ríos para adentrarse hacia el interior.

En el País Vasco la población nidificante se incrementó desde menos de 2.000 parejas en los años 80 a más de 4.000 a comienzos del presente siglo, con dos tercios de la población en territorio de Bizkaia y un tercio, aproximadamente, en Gipuzkoa (Arizaga et al, 2009). Las principales colonias se localizan en la isla de Izaro, en el entorno de Lekeitio, en el monte Ulía (cerca de Donostia) y en el islote de Aketz.

El último censo completo en Bizkaia corresponde a los años 2013-2014 (Galarza, 2015). La comparación de estos resultados con los del censo anterior, llevado a cabo en 2007, muestra una reducción global del 46,7% (pasando de 3.702 a 1.973 parejas reproductoras, una reducción de 1.740 parejas). La causa probable de esta reducción es la disminución de recursos tróficos, esencialmente como consecuencia del cierre de vertederos de residuos orgánicos.

Las principales colonias de cría de Gaviota patiamarilla en Bizkaia, en base a datos de 2013/2014, corresponden a la isla de Izaro (unas 800 pp.), el entorno de Lekeitio (más de 600 pp.), el islote de Aketz (más de 200 pp.) y punta Lucero, en Zierbena (unas 100 pp.). En el entorno del área de estudio (entre cabo Billano y cabo Matxitxako) en 2013-2014 se estimaron algo más de 300 parejas en el islote de Aketz (más de 200 pp.), las instalaciones de la central nuclear de Lemoiz (unas 50 pp.) y el islote de Billano (unas 30 pp.). En Gipuzkoa se ha estimado una población total de unas 800 pp, estando las mayores colonias en el entorno del monte Ulía (Donostia) y en Getaria (Arizaga et al., 2009).

Los avistamientos realizados por Ocio y Astigarraga (2007) registraron que el 93% de los ejemplares se encontraba en las primeras 5 millas de costa y un 82% de los estaba a menos de 2,5 millas, observándose grandes concentraciones de varios miles de ejemplares posados sobre el agua. Apenas el 1% fue localizado a partir de las 12,5 millas, normalmente siguiendo a barcos pesqueros.

Dado su carácter residente, esta especie no se tiene en cuenta en las campañas de la RAM en cabo Matxitxako.

4.2.7 Gaviota sombría (*Larus fuscus*)

La Gaviota sombría (*Larus fuscus*) ocupa, como reproductora, localidades costeras del Paleártico occidental y noroccidental, donde aparecen tres subespecies: *fuscus*, que nidifica en el Báltico, Noruega y Rusia; *intermedius*, distribuida por el sur de Escandinavia y Dinamarca; y *graellsii*, propia de Islandia, Países Bajos, Bélgica, Gran Bretaña, la fachada atlántica de Francia y la Península Ibérica.



Figura 13. Ejemplar adulto de gaviota sombría (*Larus fuscus*) (Foto: AZTI).

La gaviota sombría (Figura 13) es una especie que ha colonizado recientemente el territorio ibérico, donde suele instalarse de forma dispersa o en pequeños núcleos inmersos en el seno de las congregaciones de gaviota patiamarilla. Durante el invierno resulta una especie muy común, tanto en la costa como en el interior, muchas veces asociada a la existencia de vertederos, donde busca alimento. Los individuos invernantes pertenecen tanto a la subespecie *intermedius* como a *graellsii*, mientras que los ejemplares de la subespecie *fuscus* resultan bastante más raros.

Ocupa las zonas medias y norteñas de Europa, extendiéndose de forma marginal hasta las costas subárticas. Recientemente ha ocupado las costas atlánticas de la Península, donde nidificó por primera vez en 1978.

En la Comunidad Autónoma del País Vasco, su nidificación fue constatada por primera vez en 1980 (Senosiain, 1981). Ocupa la zona oriental de Gipuzkoa: Ulia, Pasaia y Jaizkibel, y posiblemente críe de forma esporádica en las colonias de Gaviota patiamarilla de la costa vizcaína, donde se comprobó la nidificación de una pareja en la Isla de Izaro (Galarza, 1989). No se dispone de datos del número de parejas nidificantes recientemente en la costa vasca; en la última década del siglo pasado la población variaba entre 5 y 12 parejas, incluyendo tanto las parejas puras como las mixtas con gaviota patiamarilla (Etxaniz y González, 2000). En el entorno del área de estudio no se ha registrado la nidificación de esta especie.

En buena parte de su área de distribución la gaviota sombría se comporta como una especie migradora, que en invierno se desplaza hacia el sur en busca de sus áreas habituales de invernada. Las poblaciones de las subespecies *intermedius* y *graellsii*, procedentes del noroeste de Europa, ocupan la línea costera del Atlántico entre Francia y Mauritania, además de todos los litorales ibéricos y un buen número de enclaves del interior de la Península.

Ocio y Astigarraga (2007) localizaron ejemplares en las costas vizcaínas de septiembre a marzo, por toda la plataforma continental. El 22% de los avistamientos fueron a menos de 2,5 millas, mientras que el 26 % entre las 10-12,5 millas.

Esta especie se sitúa en el puesto 16, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Casi todas las observaciones corresponden a la época invernal.

4.2.8 Gavión atlántico (*Larus marinus*)

El gavión atlántico (Figura 14) es una especie distribuida a lo largo de las costas del norte del Atlántico, en Europa y Norteamérica. Recientemente ha expandido su área de distribución de cría tanto en Europa como en Norteamérica.



Figura 14. Ejemplar adulto de Gavión atlántico (*Larus marinus*) (Foto: AZTI).

Se trata de un ave escasa en migración e invernada en la Península Ibérica. Casi todas las observaciones se localizan en las costas cántabroatlánticas, siendo raras en zonas más meridionales. Los individuos de poblaciones del norte realizan movimientos hacia el sur, pero las poblaciones más meridionales son más sedentarias.

La población mundial se ha estimado en unas 200.000 parejas reproductoras.

En la península ibérica se observó su reproducción por primera vez en 2005-2007 en Galicia. En Asturias los primeros casos de nidificación se observaron en 2009 y en el País Vasco en 2012, si bien no llegaron a producirse pollos (Galarza, 2013). Desde entonces ha expandido su área de distribución a otras zonas de la costa vasca. Durante el periodo 2012-2020 se localizaron 11 lugares en los que se detectó la presencia de gaviones emparejados en zonas aptas para la cría. Sólo tres llegaron a producir pollos (Izaro en Bizkaia, Santa Clara y Txurruta en Gipuzkoa). En 2020, la región albergaría un mínimo de tres parejas (en Santurtzi, Izaro y Santa Clara). En el entorno del área de estudio no se ha registrado la nidificación de esta especie.

Ocio y Astigarraga (2007) localizaron ejemplares en las costas vizcaínas de enero a abril, repartidos por la plataforma continental a partir de unas 2,5 millas.

Esta especie se sitúa en el puesto 34, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Casi todas las observaciones corresponden a la época invernal.

4.2.9 Colimbo chico (*Gavia stellata*)

Esta especie se distribuye por América del Norte, Europa y Rusia. En Europa, el área de cría se localiza en Islandia, Escandinavia, Irlanda y Escocia.

Se halla presente en nuestras costas únicamente durante el invierno, en determinadas zonas, aunque en bajo número, de forma más o menos habitual, en tramos abrigados de costas, como rías, bahías y estuarios. Aparece regularmente en la costa cantábrica, en Galicia y en las costas de Huelva. Tras la época de cría efectúa movimientos hacia el sur.

Esta especie se sitúa en el puesto 37, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016.

En el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990) aparece como “De interés especial”.

4.2.10 Colimbo grande (*Gavia immer*)

Se distribuye por América del Norte, Europa y Asia. En Europa se reproduce en el dominio de los bosques boreales y la tundra.

Se trata de la especie de colimbo más abundante en las costas cantábricas. Tan solo se halla presente en nuestras costas durante el invierno, periodo durante el cual es escaso pero regular en el litoral cantábrico y gallego, en aguas abrigadas, como estuarios, rías y bahías.

Según Ocio y Astigarraga (2007), el 80% de los ejemplares avistados (entre noviembre y diciembre) en el área de estudio de las costas vizcaínas, fue detectado con movimientos migratorios a menos de una milla de la costa.

Esta especie se sitúa en el puesto 47, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016.

Esta especie se incluye como “Vulnerable” en el Libro Rojo de las Aves de España (2004) y aparece como “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

4.2.11 Pardela cenicienta atlántica (*Calonectris diomedea borealis*)

Esta ave marina pelágica se encuentra presente en los océanos Atlántico y Pacífico, así como en el mar Mediterráneo.

La subespecie *borealis* se reproduce en las islas Canarias, donde se trata del ave marina más abundante. La subespecie *diomedea*, algo más pequeña y clara que la anterior, cría en las islas Baleares, Chafarinas, Columbretes y en algunos islotes de Murcia y Almería. Fuera de la época de reproducción, la especie también puede observarse en otros lugares costeros, sobre todo en el estrecho de Gibraltar, por donde pasa prácticamente la totalidad de la población de la subespecie *diomedea* en sus migraciones pre y postnupciales.

Esta ave marina, altamente pelágica y migradora, solo acude a la costa para reproducirse. Después de la época de cría, los individuos de la subespecie *borealis* migran desde las islas macaronésicas hacia las costas del Atlántico oeste, primero al litoral sudamericano, para luego remontar hacia el hemisferio norte. Parece que los ejemplares adultos tienden a realizar desplazamientos menos largos que los inmaduros.

Esta ave marina altamente pelágica y migradora vive en mar abierto, tanto sobre la plataforma continental como fuera de ella. Ocio y Astigarraga (2007) observaron dos franjas muy marcadas de paso: el 60% lo hacía sobre las 6 millas y el resto a partir de las 15 millas, al borde de la plataforma continental.

Se trata de la novena especie más abundante, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016.

Está incluida en el Libro Rojo de las aves de España (2004) como “Vulnerable”, mientras que en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas aparece como “De interés especial”.

4.2.12 Gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*)

Presente en el Paleártico occidental, esta gaviota tiene su principal área de cría en torno al mar Negro. Resulta bastante frecuente en España como invernante, sobre todo en las costas mediterráneas, aunque también se está expandiendo por las cantábricas y atlánticas. Además se reproducen muy bajo número en humedales mediterráneos y de La Mancha.

Esta especie migradora se mueve a través de las costas durante sus migraciones, aunque también puede desplazarse por el interior siguiendo el curso de los ríos. En invierno se trata de un ave típica de la plataforma continental, pasando la mayor parte del día en alta mar y regresando a la costa al atardecer, aunque duerme en el mar. El número de individuos migradores e invernantes en las costas cantábricas y atlánticas ha aumentado en los últimos años. Los individuos invernantes y migradores en el Cantábrico y el Atlántico proceden mayoritariamente de la población europea atlántica, en tanto que los del Mediterráneo provienen fundamentalmente de zonas de Europa oriental.

Según Ocio y Astigarraga (2007), el 92% de las gaviotas avistadas, entre octubre y marzo, en el área de estudio de las costas vizcaínas, lo hizo a partir de las 12,5 millas, destacando un 41% de ellas sedimentadas más allá de las 20 millas, poniendo de manifiesto su carácter pelágico. Tan sólo se avistó un 3% cerca de la costa. Esta especie se incluye en el Libro Rojo de las aves de España (2004) en la categoría de “Rara” y aparece como “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Esta especie se sitúa en el puesto 12, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. En tales campañas de avistamiento desde costa se le ha observado sobre todo entre noviembre y enero.

4.2.13 Charrán patinegro (*Thalasseus sandvicensis*)

Se trata de uno de los charranes más abundantes y fácilmente identificables de los que pueden observarse en nuestras costas. Se distribuye ampliamente por todo el océano Atlántico en tres zonas bien definidas: Europa, con los mares Mediterráneo, Negro y Caspio; sureste de Norteamérica, Yucatán y Caribe; y Sudamérica. Se reconocen tres subespecies, de las que sandvicensis es la que se encuentra en Europa.

Las aves europeas invernan en las costas atlánticas del oeste de África, aunque algunos individuos llegan hasta Sudáfrica e incluso cruzan hasta el Índico, mientras que otros penetran en el Mediterráneo. Después de la cría, la especie efectúa una dispersión hacia zonas de alimentación favorables antes de iniciar la migración propiamente dicha, en septiembre y octubre. El regreso a las colonias de cría se produce entre febrero y mayo. Todas las poblaciones de esta especie son migradoras y estrictamente costeras en sus desplazamientos.

Según Ocio y Astigarraga (2007), el 78% de los ejemplares avistados (entre septiembre y diciembre) en el área de estudio de las costas vizcaínas, lo hizo dentro de las primeras dos millas, convirtiéndose así en el charrán más costero de los que migran por nuestra costa.

Se incluye en el Libro Rojo de las aves de España en la categoría de “Vulnerable” y aparece como “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Esta especie se sitúa en el puesto 30, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. En tales campañas de avistamiento desde costa se le ha observado sobre todo entre septiembre y diciembre.

4.2.14 Charrán común (*Sterna hirundo*)

Es una especie prácticamente cosmopolita, cuyas áreas de reproducción se localizan en el hemisferio norte, casi exclusivamente en Eurasia y Norteamérica. Los cuarteles de invernada se distribuyen por latitudes ecuatoriales y del hemisferio sur y llegan hasta Sudáfrica, Patagonia y Australia. Se reconocen cuatro subespecies, de las que *hirundo* es la que está presente en Europa.

Se halla tanto en costas como en el interior, en hábitats muy diversos, como playas arenosas, sistemas dunares e islas estuarinas (de arena, rocas, conchas o con vegetación). Ave migradora costera de larga distancia, recorre anualmente varios miles de kilómetros entre sus áreas de cría en las zonas templadas del hemisferio norte y las de invernada, situadas desde la región ecuatorial hacia el sur. En la Península Ibérica, especialmente en las costas atlánticas, es abundante durante sus migraciones, aunque a veces pasa inadvertida, ya que suele viajar alejada varios kilómetros de la costa. La población española inverna en las costas atlánticas africanas, principalmente entre

Mauritania y Ghana. La migración otoñal comienza a finales de julio y se mantiene hasta principios de noviembre, mientras que la primavera transcurre entre marzo y mayo. La presencia invernal en nuestro territorio es escasa, pero regular, en las costas del suroeste, con citas más excepcionales en otras zonas.

La especie se incluye en el Libro Rojo de las aves de España en la categoría de “Vulnerable” y aparece como “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Ocio y Astigarraga (2007) detectaron esta especie durante septiembre y octubre, avistando la mayoría de los ejemplares (tanto de Charrán común como Charrán ártico) sobre la plataforma continental (nunca más cerca de las 5 millas), con el 74% de los registros fueron en la franja comprendida entre las 12,5 y 17,5 millas.

Si se considera conjuntamente con el charrán ártico (muy difíciles de diferenciar en observaciones desde costa), estas especies se sitúan en el puesto 61, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. En tales campañas de avistamiento desde costa se les ha observado sobre todo en la migración otoñal.

4.2.15 Charrán ártico (*Sterna paradisaea*)

Solamente se puede observar a este charrán de mediano tamaño en las costas atlánticas peninsulares durante sus pasos migratorios. Se trata del ave que mayor distancia recorre anualmente durante la migración. Cada año los individuos adultos de esta especie emprenden un viaje de más de 20.000 kilómetros de ida y otros tantos de vuelta entre las áreas de reproducción en el Ártico y las zonas de invernada en la región antártica. Durante la época de cría se distribuye por regiones muy boreales, situadas principalmente por encima del Círculo Polar Ártico, mientras que durante la invernada lo hace muy al sur, en las aguas que rodean la Antártida y sus costas.

Es una especie típicamente migradora que solamente aparece —de forma escasa— durante los pasos por las costas cántabro-atlánticas. Sus movimientos migratorios tienen lugar a una distancia mucho más alejada de la costa que en otras especies de charranes, lo que unido a las dificultades de identificación de la especie, impide conocer con certeza su situación en nuestras costas. Es mucho más abundante durante el paso otoñal hacia

el sur, entre agosto y octubre -sobre todo en las costas cantábricas y atlánticas-, que en el paso primaveral hacia el norte, entre abril y junio.

En migración e invernada se halla principalmente en mar abierto, al ser una especie más pelágica que el charrán común, aunque en los viajes migratorios puede acercarse algo más a las costas e incluso penetrar en el interior.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, si se considera conjuntamente con el charrán común (muy difíciles de diferenciar en observaciones desde costa), estas especies se sitúan en el puesto 61, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. En tales campañas de avistamiento desde costa se les ha observado sobre todo en la migración otoñal.

Aparece como “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

4.2.16 Charrancito común (*Sterna albifrons*)

Se trata de una especie prácticamente cosmopolita, que se halla en toda Europa, África, Oriente Medio, Asia, Australia e islas del Pacífico (hasta Hawái). No está presente en el continente americano.

En general, esta especie migradora pasa el invierno al sur de su área de cría, en las costas tropicales y subtropicales de África, en Arabia y por toda la costa norte y noreste de Australia. Las 3 poblaciones de Europa occidental, incluidas las de la Península Ibérica, se trasladan a las costas del oeste de África. El charrancito realiza sus desplazamientos a cierta distancia de la costa, por lo que, dado su pequeño tamaño, suele pasar inadvertido. En nuestras costas es moderadamente abundante durante los pasos migratorios, que tienen lugar de principios de abril a finales de mayo y de mediados de agosto al mes de octubre. Existen citas aisladas de individuos invernantes.

Esta especie se incluye en el Libro Rojo de las aves de España en la categoría de “Vulnerable” y aparece como “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Esta especie no aparece registrada como tal en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Su pequeño tamaño hace muy difícil su detección e identificación.

Tampoco fue detectada por Ocio y Astigarraga (2007) en las campañas realizadas desde embarcación.

4.2.17 Fumarel común (*Chlidonias niger*)

Se reproduce en latitudes boreales y templadas de Europa, Asia y Norteamérica. En Eurasia se extiende desde la Península Ibérica hasta Asia central, Falta en gran parte de Europa occidental y sur de Rusia. Estas poblaciones invernan en las costas atlánticas de África central y del sur.

Muy escaso como reproductor en España y más abundante en los pasos migratorios. Es una especie migradora en toda su área de distribución, propio de marismas y zonas húmedas costeras. En España, la migración otoñal transcurre entre finales de junio y octubre -con las mayores densidades en agosto y principios de septiembre-, mientras que el retorno a las zonas de cría en primavera se produce a partir del mes de marzo hasta la primera quincena de mayo.

Esta especie no aparece registrada como tal en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Tampoco fue detectada por Ocio y Astigarraga (2007) en las campañas realizadas desde embarcación.

Se incluye en el Libro Rojo de las aves de España en la categoría de “Vulnerable” y aparece como “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

4.2.18 Negrón común (*Melanitta nigra*)

Este pato se reproduce en una estrecha franja del norte de Europa (islas Británicas, Escandinavia, norte de Rusia e Islandia) y Norteamérica. Inverna al sur de su área de cría, por lo que las poblaciones europeas alcanzan el Mediterráneo y el norte de África.

Se presenta durante el invierno y la época de paso en aguas del Cantábrico y el Atlántico (un buen número inverna en el norte de Portugal), así como del golfo de Cádiz y las costas levantinas.

Es un ave migradora, cuyo paso postnupcial por las costas cántabro-atlánticas se produce entre septiembre y diciembre. Durante marzo y abril las aves que han pasado el invierno en aguas ibéricas retornan por el Cantábrico a sus lugares de cría.

Ocio y Astigarraga (2007) avistaron ejemplares de agosto a noviembre, muy cerca de costa, con el 63% a menos de 2,5 millas, y el 37% hasta las 5 millas.

Esta especie se sitúa en el puesto 18, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. En tales campañas de avistamiento desde costa se le ha observado sobre todo entre octubre y enero.

4.2.19 Serreta mediana (*Mergus serrator*)

Esta especie cría en el norte de Europa, de Asia y de América, así como en Groenlandia y en algunos puntos de Asia central, e inverna al sur de estas zonas. Puede llegar a desplazarse hasta el norte de África, Japón, China, California y el golfo de México. En España aparece en zonas costeras atlánticas y cantábricas, como las Rías Bajas, la ría de Villaviciosa, o algunas marismas de Cantabria, aunque también se la puede encontrar en el mar Menor, las marismas del Odiel y el delta del Ebro. Es escasa en Baleares y accidental en el interior peninsular y en Canarias.

En toda su área de distribución se comporta como una especie migradora. Es una especie invernante escasa, que suele aparecer entre primeros de noviembre y mediados de abril, con máximos en pleno invierno, aunque también puede observarse durante los pasos migratorios, principalmente a lo largo de las costas del Cantábrico.

Esta especie se sitúa en el puesto 53, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. En tales campañas de avistamiento desde costa se le ha observado en diciembre y enero.

Esta especie no fue detectada por Ocio y Astigarraga (2007) en las campañas realizadas desde embarcación.

4.2.20 Pardela capirotada (*Puffinus gravis*)

Esta especie se reproduce en gran número en unas pocas islas del Atlántico sur. Abandona el área de cría a finales de marzo o principios de abril, cuando realiza una migración transecuatorial en la que llega hasta la costa oriental del continente americano, el este de Terranova y el sur de Groenlandia, para luego dirigirse hacia el este y después al sur.

Las observaciones en Europa, en aguas del golfo de Vizcaya, se suelen producir entre julio y noviembre, periodo que se corresponde con el invierno-primavera austral. Se acerca menos a la costa que otras pardelas, por lo que no resulta fácil verla desde tierra. Durante el paso, su presencia es regular en aguas cantábricas, desde Galicia hasta el País Vasco, siendo especialmente frecuente en el sector más occidental de este litoral, frente a las costas asturianas y gallegas.

Ocio y Astigarraga (2007) tan solo localizaron dos ejemplares en septiembre del 2002 al borde de la plataforma continental a 15 millas de la costa.

Esta especie se sitúa en el puesto 11, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016.

Esta especie aparece considerada como “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

4.2.21 Pardela pichoneta (*Puffinus puffinus*)

Esta especie se distribuye fundamentalmente por el noreste del océano Atlántico. Sus principales colonias de cría se localizan en Gran Bretaña, la Bretaña francesa, las islas Feroe e Islandia; otras colonias de menor entidad se sitúan en las islas macaronésicas de Azores, Madeira y Canarias, y existen algunas establecidas en tiempos recientes en Norteamérica y Canadá.

La población reproductora del Atlántico norte se desplaza tras el periodo de cría, a partir de julio, hacia el sur y suroeste; una parte pasa el invierno en aguas de la costa de América del Sur, en tanto que otra se establece en aguas africanas frente a las costas de Namibia y Sudáfrica. La población reproductora de Canarias inicia la migración en septiembre, dirigiéndose hacia el suroeste del Atlántico.

En España puede observarse principalmente en aguas canarias durante el periodo reproductor. Las únicas colonias de cría conocidas se encuentran en Tenerife y La Palma. Fuera de la temporada de nidificación es posible contemplarla en paso otoñal por las costas atlánticas peninsulares, sobre todo en Galicia y el Cantábrico, donde resulta relativamente frecuente.

Esta ave marina pelágica vive en mar abierto y sólo acude a tierra firme para reproducirse.

Ocio y Astigarraga (2007) localizaron ejemplares en las costas vizcaínas de abril a noviembre. El 92 % de las pardelas avistadas pasaron hasta las 10 millas de la costa, y de éstas el 42 % lo hicieron en la franja comprendida entre las 5 y 7,5 millas.

Esta especie se sitúa en el puesto 13, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016.

Esta especie se incluye como “En peligro” en el Libro Rojo de las aves de España (2004) y aparece como “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

4.2.22 Gaviota reidora (*Chroicocephalus ridibundus*)

Esta especie ocupa como reproductora prácticamente todo el Paleártico, si bien se muestra mucho más abundante en los países del centro de Europa y algo menos frecuente en los del sur, donde la especie es un colonizador reciente.

Durante el invierno es una especie bastante extendida y muy común en nuestras costas, playas, puertos pesqueros, ríos o embalses, muchas veces asociada a la existencia de vertederos, donde busca alimento en grandes grupos.

En extensas regiones de su área de distribución, la reidora se comporta como una especie netamente migradora, que se desplaza hacia el sur de sus zonas de cría para pasar el invierno en zonas como la Península Ibérica, Turquía o el norte de África, que constituye, junto con Canarias, el límite meridional de su distribución invernal.

Esta especie no fue detectada por Ocio y Astigarraga (2007) en las campañas realizadas desde embarcación.

La Gaviota reidora es la cuarta especie más abundante, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Las mayores abundancias se dan en los meses de otoño e invierno.

4.2.23 Gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*)

Se trata de una especie ampliamente distribuida por todas las costas templadas, boreales y subárticas del hemisferio norte. En España es poco frecuente y solo se reproduce en dos enclaves costeros de Galicia: el cabo Vilán y las islas Sisargas. Más al sur se encontraba la colonia más meridional conocida, en las islas Berlengas (Portugal), pero actualmente ha desaparecido.

En invierno y durante los pasos migratorios, las costas españolas reciben grandes cantidades de gaviotas de esta especie que provienen del norte de Europa, las cuales se distribuyen, preferentemente, por los litorales atlántico y cantábrico y, con mucha menor frecuencia, por el mediterráneo.

No es una especie verdaderamente migradora, aunque tras finalizar la época de cría se produce una dispersión de las aves europeas hacia las aguas pelágicas del Atlántico. Debido a su distribución invernal en zonas alejadas de la costa, es muy difícil de censar, pero parece bastante probable que sea un invernante común.

Ocio y Astigarraga (2007) localizaron ejemplares en las costas vizcaínas al borde de la plataforma continental y nunca más cerca de las 10 millas de distancia a costa, con un 56% de los registros.

La Gaviota tridáctila es la cuarta especie más abundante, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Casi todas las observaciones corresponden a la época invernal.

Se incluye en el Libro Rojo de las aves de España en la categoría de “Vulnerable” y aparece calificada como “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

4.2.24 Págalo pomarino (*Stercorarius pomarinus*)

Se encuentra ampliamente repartido por el océano Atlántico. En la época de reproducción tiene distribución polar, y cría en la tundra ártica de Alaska, Canadá, Groenlandia, Rusia y el este de Asia. Inverna en aguas del hemisferio sur, hasta las costas de Sudáfrica.

En el paso migratorio resulta común en las costas del Cantábrico y Galicia, y se observa en menor número en el Mediterráneo. Es un invernante escaso en aguas pelágicas frente a las costas de la Península Ibérica.

En las costas ibéricas esta ave migratoria puede contemplarse sobre todo durante los pasos prenupciales y postnupciales. De abril a mayo se detecta el paso prenupcial de regreso a las colonias reproductoras en el norte de Europa y América. El paso postnupcial tiene lugar entre finales de julio y noviembre. Debido a sus hábitos pelágicos, resulta poco habitual en áreas costeras, por lo que su abundancia y movimientos no se conocen totalmente en aguas españolas. Se observa con más frecuencia durante los pasos migratorios cuando ocurren temporales en la costa atlántica peninsular.

Ocio y Astigarraga (2007) localizaron ejemplares en las costas vizcaínas de octubre a enero, con el 34 % de individuos entre las 10-12,5 millas y el otro 66 % a 15 millas de costa, justo al borde de la plataforma continental.

Esta especie se sitúa en el puesto 43, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Todas las observaciones corresponden a la época invernal.

4.2.25 Págalo parásito (*Stercorarius parasiticus*)

Es una especie ampliamente repartida por el océano Atlántico. En la época de reproducción tiene distribución circumpolar y cría en las costas árticas del norte de Europa, Rusia, Groenlandia, Canadá y Alaska. Inverna en aguas del hemisferio sur, hasta las costas de Sudáfrica y Sudamérica.

El Págalo parásito resulta común en paso migratorio en las costas del Cantábrico y Galicia, y más escaso en el Mediterráneo. También puede invernar en pequeño número

en aguas del Mediterráneo, desde Cataluña hasta el Estrecho. Hay citas de aves solitarias en zonas del interior peninsular.

En la Península Ibérica esta ave migratoria se detecta sobre todo durante los pasos prenupciales y postnupciales. El regreso a las colonias reproductoras en el norte de Europa y América se produce de febrero a abril. El paso postnupcial tiene lugar entre finales de julio y diciembre, con máximos en octubre. No se conocen totalmente sus movimientos y abundancias en aguas españolas, ya que no suele acercarse a la costa. Se observa con más frecuencia durante los pasos migratorios cuando ocurren temporales en la costa atlántica peninsular.

Ocio y Astigarraga (2007) localizaron ejemplares en las costas vizcaínas entre noviembre y diciembre, siempre bordeando los barrancos marinos entre las 14 y las 15,3 millas.

Esta especie se sitúa en el puesto 46, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Casi todas las observaciones corresponden al otoño e invierno.

4.2.26 Págalo grande (*Stercorarius skua*)

Especie de amplia distribución en el océano Atlántico. Cría habitualmente en las costas de Escocia, Islandia, las islas Feroe y Noruega. Inverna en aguas del Atlántico norte y sur, especialmente desde las costas occidentales de Francia hasta el suroeste de África.

En paso migratorio resulta común en las costas del Cantábrico y Galicia. Inverna en aguas pelágicas atlánticas frente a las costas de la Península Ibérica y, en menor número, en el Mediterráneo.

Se trata de un ave migratoria, detectada sobre todo en los pasos prenupciales y postnupciales. El regreso a las colonias reproductoras en el norte de Europa se produce de febrero a abril, siendo masivo en marzo. El paso postnupcial tiene lugar entre agosto y noviembre, con máximos en octubre. El págalo grande inverna en alta mar en número variable. No se conocen totalmente sus movimientos y abundancias en aguas españolas, ya que generalmente no se acerca a la costa. Se observa con más frecuencia durante los temporales en la costa atlántica peninsular.

Se trata de un ave migratoria, detectada sobre todo en los pasos prenupciales y postnupciales. Ocio y Astigarraga (2007) localizaron ejemplares de octubre a mayo, ocupando todo el área de estudio, aunque observaron un carácter predominantemente pelágico, encontrándose el 49% de los ejemplares entre las 12,5 y las 17,5 millas de la costa, y el 18% más allá de la plataforma continental.

Esta especie se sitúa en el puesto 19, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Casi todas las observaciones corresponden al otoño e invierno.

4.2.27 Arao común (*Uria aalge*)

Su área de distribución se extiende por las costas europeas de Escandinavia, Islandia, Gran Bretaña e Irlanda, así como por algunas islas menores del Atlántico norte, las islas Berlengas (Portugal) y la Península Ibérica, cuya ya casi extinta población representa el límite meridional de su área de cría.

En España, donde cría la subespecie *albionis*, resulta un ave extraordinariamente escasa como reproductora, aunque hasta los años sesenta del pasado siglo se contaba con una población nidificante relativamente importante, que se reproducía en las islas y acantilados del litoral gallego. En la actualidad, tan solo cría, aunque ya de manera testimonial, en dos localidades de la Costa da Morte: las islas Sisargas y los islotes de Cabo Vilán. Al margen de estas contadas aves ibéricas, resulta mucho más abundante en los pasos y la invernada, cuando nos visitan aves del norte de Europa.

Es una especie invernante que acude a tierra para criar en acantilados costeros; el resto del año se encuentra en el mar, preferentemente en aguas templadas relativamente cercanas a las costas, pues evita las grandes extensiones de mar abierto.

Ocio y Astigarraga (2007) localizaron ejemplares de noviembre a marzo. El 98% de las aves fueron detectadas hasta las 15 millas. No es tan costera como el Alca (Alca torda) durante la migración, y los mencionados autores registraron dos franjas de paso bien diferenciadas, con el 32 % de los individuos pasando entre 2,5 y 5 millas y el 41% entre 10 y 12,5 millas.

Se trata de la octava especie más abundante, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Casi todas las observaciones corresponden a la época invernal.

Aparece en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

4.2.28 Alca común (*Alca torda*)

La mayor parte de la población mundial de alca común se concentra en Escandinavia, Islandia, islas Británicas y las costas atlánticas de Francia.

No se reproduce en la Península Ibérica, si bien resulta bastante frecuente en nuestras costas durante el invierno a lo largo de todo el litoral, especialmente el atlántico.

Los ejemplares pertenecientes a las poblaciones más septentrionales emprenden migraciones que los llevan a lugares relativamente alejados de sus áreas de cría, en tanto que en las poblaciones meridionales los adultos permanecen en las proximidades de las colonias y solo los inmaduros realizan desplazamientos dispersivos de cierto alcance. Son estos ejemplares los que arriban al litoral español -en su mayoría procedentes de las islas Británicas-, generalmente hacia el mes de octubre, donde permanecen -cerca de las costas- hasta abril.

En la Península Ibérica tiene carácter invernante y migrador, siendo uno de los primeros álcidos en aparecer durante la migración, durante los meses de septiembre a marzo y también el álcido más costero.

El 70 % de los ejemplares avistados en costas vizcaínas por Ocio y Astigarraga (2007) se localizaron en las primeras 2,5 millas, y un 28% hasta las 12,5 millas.

El Alca común es, tras el Alcatraz atlántico, la segunda especie más abundante, en cuanto a número de individuos observados, en los datos de la RAM en cabo Matxitxako entre 2008 y 2016. Casi todas las observaciones corresponden a las épocas otoñal e invernal.

Esta especie está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

4.3 Seguimiento de las aves marinas en el entorno de Arminza-Lemoiz

Tal y como se ha mencionado en el apartado 3 (página 12), desde el año 2016 se realiza un seguimiento de las aves marinas correspondiente al Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto de Instalación de aerogeneradores flotantes en la infraestructura Biscay Marine Energy Platform (BiMEP), ubicada frente a la costa del término municipal de Lemoiz, en la provincia de Bizkaia. Este seguimiento se realiza con frecuencia quincenal desde un punto de observación situado en Arminza.

Dada la proximidad de la infraestructura BiMEP con el área de estudio y, sobre todo, con la zona de salida del cable de la tierra al mar (Figura 2), dicho seguimiento ofrece una excelente información sobre el uso del espacio costero en ese entorno por parte de las aves marinas a lo largo del tiempo.

Por ello, en este apartado se presenta un resumen de dicho seguimiento. Para información más detallada del mismo se puede consultar el informe original.

4.3.1 Objetivos

El objetivo de este seguimiento es generar información sobre el uso del espacio en el entorno de BiMEP por las aves marinas. Estos trabajos constituyen la base (estado preoperacional) sobre la cual valorar los posibles efectos sobre las aves marinas una vez instalado algún aerogenerador. Supone, por lo tanto, la principal información de referencia para el Programa de Vigilancia Ambiental en lo que respecta al uso del espacio del entorno de BiMEP por las aves marinas. Los objetivos específicos de estos seguimientos son:

- Realizar un seguimiento aproximadamente quincenal de las aves marinas en el espacio del entorno BiMEP, mediante el avistamiento con instrumentos ópticos.
- Establecer los patrones de presencia y abundancia de las aves marinas en la zona de estudio.
- En la medida de lo posible, registrar información relativa a la altura de vuelo de las aves.

- También en la medida de lo posible, registrar información relativa a actividades humanas en el entorno de BiMEP.

Se debe mencionar que en este seguimiento también se han registrado todas las observaciones de cetáceos. Por lo tanto, para este grupo se pueden considerar también los mismos objetivos que para las aves marinas.

Fruto de este seguimiento hasta ahora se han producido tres informes:

- Seguimiento de aves marinas y cetáceos en el área de ensayo BiMEP frente a la costa de Arminza (Lemoiz, Bizkaia). Septiembre 2016-Agosto 2017. Hidalgo, J. y Martín, R. 2019. Informe para BiMEP.
- Seguimiento de aves marinas y cetáceos en el área de ensayo BiMEP frente a la costa de Arminza (Lemoiz, Bizkaia). Septiembre 2017-Diciembre 2018. Hidalgo, J. y Martín, R. 2020. Informe para BiMEP.
- Seguimiento de aves marinas y cetáceos en el área de ensayo BiMEP frente a la costa de Arminza (Lemoiz, Bizkaia). 2019. Hidalgo, J. y Martín, R. 2020. Informe para BiMEP.

4.3.2 Metodología

El seguimiento se realiza por observación directa desde un enclave costero (en Arminza) a cargo de dos ornitólogos especialistas. El seguimiento comenzó en 2016. Hasta diciembre de 2019 se realizaron un total de 57 jornadas de observación.

En cada jornada se registró la presencia y los desplazamientos de los animales mediante la observación con instrumentos ópticos de precisión (binoculares y telescopios terrestres). El enclave desde donde se han realizado los censos ha sido el paraje conocido como Gaztelu, en la costa de Arminza, frente al área BiMEP (Figura 2); se trata de un promontorio situado a 60 metros de altura sobre el nivel del mar.

La resolución temporal del seguimiento se considera suficiente para registrar en las distintas épocas del año aquellos patrones de migración y comportamiento que arrojen diferencias en la abundancia de aves y mamíferos marinos. Habida cuenta de que las aves marinas se distribuyen de forma muy diferente en función de las condiciones meteorológicas y oceánicas, y que su cercanía a la costa es mucho mayor en episodios

de temporal e inmediatamente después del paso de los frentes de acción atmosféricos, se propuso seleccionar las jornadas de campo teniendo en cuenta el factor atmosférico. De esta manera se puede tomar información mucho más relevante sobre el riesgo asociado a la presencia de aves marinas en las cercanías de la instalación, ya que en buenas condiciones meteorológicas y de mar las aves marinas se alejan de la costa y no se podría valorar apenas riesgo de interacción.

La metodología implementada es la consensuada por expertos europeos en el seguimiento de aves marinas, empleada asimismo por la Red de Avistamiento de Aves Marinas y Cetáceos (RAM), proyecto de observación de fauna marina que se desarrolla una vez al mes de forma simultánea en los principales cabos y los enclaves de observación relevantes de la Península Ibérica.

En cada jornada de campo se lleva a cabo el registro de presencia de cetáceos y de aves marinas en la zona durante dos periodos de tiempo: tres horas a primera hora de la mañana (desde una hora después del amanecer aproximadamente) y tres horas a última hora de la tarde (hasta una hora antes del ocaso aproximadamente). Los datos registrados son: identificación de la especie o mejor resolución taxonómica posible, número de individuos, ocupación y uso del área BIMEP, y trayectoria.

La toma de datos se lleva a cabo de forma simultánea mediante la utilización de las dos ópticas standard en este tipo de actividad: telescopio 20x60 y prismáticos de hasta 10 x. Así, mientras uno de los observadores mantiene el telescopio en un punto fijo que cubre todo el ancho del Área BiMEP, y contabiliza los animales que pasan por ella, y sólo lo mueve en caso de que necesite corroborar la identificación de algún ave fuera de zona, el otro observador barre la franja previa y anota todas las observaciones realizadas por ambos miembros del equipo. Ocasionalmente el trabajo es desarrollado por tres observadores.

El registro de los datos de las aves detectadas se ha efectuado atendiendo a tres zonas:

Franja previa al perímetro BiMEP

Espacio marino costero ubicado entre el punto de observación y las dos boyas más meridionales del Área BIMEP. Tiene una anchura de 1.700 metros. En esta zona se han censado tanto aves como cetáceos, anotando la especie, el número y la dirección y, en el caso de los cetáceos, el comportamiento.

Franja coincidente con el perímetro BiMEP

Es el espacio marítimo ubicado entre las mencionadas boyas más meridionales y las más septentrionales, y tiene, aproximadamente, una anchura de 1.750 metros. En esta zona es donde los datos son tomados de forma más diferenciada en lo referente a las aves ya que a la especie, el número y la dirección se añade la altura de vuelo, distinguiendo dos subzonas:

- Alta: En ella se incluyen los individuos en tránsito o estancia en vuelos a altura susceptible de colisión con aerogenerador o instalación similar. No se hace una subcategoría para aquellas aves que puedan pasar por encima.
- Baja: se incluyen aquellas aves que vuelan a ras de agua o que lo hacen por debajo del límite inferior de las aspas de un aerogenerador. Determinadas especies, como el cormorán moñudo y los álcidos lo hacen siempre a esta altura de no peligro. Cabe señalar que las pardelas, en condiciones de mucho viento, sí es habitual que lleven un vuelo muy ondulante por lo que, circunstancialmente, pueden ser apuntadas en la zona alta.

Cuando un ave lleva un vuelo ondulante que puede alcanzar en algún momento de su paso por el Área BiMEP la zona alta, se anota en dicha franja.

Franja posterior a BiMEP

Es el espacio marítimo que se encuentra detrás del perímetro BiMEP y, por lo tanto, se trata de la zona de no riesgo para aquellas aves que transitan por ella. No obstante, la toma de datos se realiza en las mismas condiciones (sin especificar altura de vuelo) ya que los datos son utilizados para saber qué porcentaje de aves total de las registradas transita por el perímetro. En esta franja posterior, y dependiendo de las condiciones de visibilidad, es frecuente que las dificultades para la detección e identificación de las aves imposibiliten la identificación e incluso la detección de los animales.

En los casos en que algún ave o grupo de aves o cetáceos transita durante una fracción mínima dentro del perímetro BiMEP, o entra o sale de él por un breve lapso de tiempo, se anota dentro del Área BiMEP y se le asigna la altura de vuelo correspondiente.

En el caso del Alcatraz atlántico (*Morus bassanus*) se especifica el intervalo de edad al que pertenece cada individuo, diferenciando tres categorías: juvenil (ave nacida en el

año), inmaduro (franja de edad entre los 2 y los 5 años) y adulto. Algunas especies son complicadas de identificar en condiciones ambientales rigurosas, por lo que en tales casos se anota el rango taxonómico superior a especie más fiable. Esto ocurre, por ejemplo, con los charranes ártico y común, que cuando no se pueden distinguir con certeza por su lejanía o por condiciones de luminosidad precarias, se anotan como “Ártico/común”. Algo similar ocurre con los álcidos.

Las aves posadas también son contabilizadas dentro de la franja en la que se encuentran.

4.3.3 Resultados

Los tres informes realizados hasta ahora en este seguimiento (septiembre 2016 - agosto 2017, Hidalgo y Martín, 2019; septiembre 2017 - octubre 2018, Hidalgo y Martín, 2020a; enero 2019 - diciembre 2019, Hidalgo y Martín, 2020b) presentan los resultados detallados de este seguimiento.

Por ello, en ese apartado solo se presenta un resumen de los datos obtenidos hasta ahora.

Septiembre 2016 – agosto 2017

Se llevaron a cabo 25 jornadas de observación, de seis horas de censo cada una, tres por la mañana y tres por la tarde. El número total de aves contactadas fue de 32.648. De ellas 10.916 pasaron por el interior del Área BiMEP, es decir, el 33,4% del total de aves contactadas. El grupo de especies más numeroso fue el de los láridos o gaviotas, con 18.454 individuos contactados, seguido por los alcatraces, con 8.744, álcidos con 2.447, y Procelariiformes con 1.935.

El mayor número de aves detectadas por jornada se registró habitualmente entre finales de noviembre y principios de diciembre, coincidiendo con el final de la migración y el comienzo de la invernada. En general, fueron los censos realizados entre finales de verano hasta finales de otoño los que arrojaron un mayor número de aves.

La migración prenupcial, ocurrida entre finales de invierno y principios de verano, aportó un número inferior de contactos de aves.

En cuanto a los cetáceos, son tres las especies detectadas dentro del Área BiMEP: Delfín común (*Delphinus delphis*), Delfín mular (*Tursiops truncatus*) y Marsopa común (*Phocoena phocoena*). Las dos primeras especies son frecuentes en nuestro litoral mientras que la tercera especie está incluida como “Vulnerable” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Su población ibérica, propuesta como subespecie diferente de las poblaciones del norte de Europa, sufre un dramático descenso debido a la mortalidad accidental en aparejos de pesca artesanal.

Septiembre 2017 – octubre 2018

Se llevaron a cabo un total de 105 horas de observación repartidas en 210 sesiones de media hora, repartidas en 19 jornadas a lo largo de 13 meses.

El número total de aves contactadas fue de 25.112. De ellas pasaron por el interior de la zona BiMEP 10.452 individuos, lo que supone el 42% de las aves contactadas.

Se identificaron un total de 58 especies de aves y 2 de mamíferos marinos.

Se confirma la existencia de dos periodos nítidos con densidades de aves marcadamente diferentes: por un lado, el otoño y el invierno son estaciones de movimiento migratorio y residencia de aves en la zona, periodo que se extiende desde finales del verano hasta principios de la primavera, y, por otro lado, el breve lapso que va de mediados de primavera a mediados de verano, coincidiendo con la época de nidificación, cuando la densidad de aves registrada es sensiblemente inferior.

Entre los grupos más numerosos en la zona de estudio figuran en primer lugar los láridos, con 12.879 aves contactadas, de las cuales 11.828 corresponden a Gaviota patiamarilla, especie sedentaria y reproductora en la zona. En segundo lugar, por número de aves contabilizadas, se encuentra el Alcatraz atlántico, con 7.932 ejemplares contactados. Entre el resto destacan los álcidos, con 1.973 aves y la familia de los procelariformes, con 941 contactos, de los cuales 716 correspondieron a Pardela balear.

Dentro de la zona BiMEP se constató la presencia del 52% de los alcatraces (4.094 individuos), el 68% de los procelariformes (644 aves) y el mismo porcentaje de anátidas (545 aves), así como 63% de álcidos (1.239 aves). Del grupo de los láridos, solo un 29% de las anotaciones correspondieron a individuos que sobrevolaban la zona BiMEP

(3.763 aves), porcentaje sesgado por la existencia de una densa población local de gaviota patiamarilla que permanece en aguas costeras.

Se ha constatado el tránsito y la alimentación de varios grupos de Delfín común (*Delphinus delphis*) y Delfín mular (*Tursiops truncatus*) en la zona de estudio, en otoño y primavera, en posiciones cercanas a la costa y dentro del área BiMEP.

Enero 2019 – diciembre 2019

El seguimiento supuso 13 jornadas de campo en 12 meses. Se completaron 145 intervalos de 30', es decir un total de 72,5 horas de observación.

El número de aves contactadas fue de 17.785 individuos, lo que supone una media de 245 aves/hora. De ellos, 10.042 individuos se contactaron en el interior de la zona BiMEP, el 56% del total. Fueron identificadas 59 especies de aves y tres especies de mamíferos marinos.

A lo largo de 2019 fueron detectadas tres especies de cetáceos, número considerable si se tiene en cuenta que el área BiMEP se sitúa próxima a la costa, un espacio poco adecuado en general para los mamíferos marinos, salvo excepciones. Destaca la observación de un ejemplar de Yubarta o Ballena jorobada (*Megaptera noveangliae*), especie citada de forma ocasional como divagante en las aguas costeras del interior del Golfo de Bizkaia

En los tres años y medio de trabajo continuado en la zona se han avistado 91 especies de aves marinas y 4 de mamíferos marinos.

Se debe indicar que los resultados obtenidos en este seguimiento coinciden y confirman la caracterización que para estos dos grupos se realizó en el estudio de impacto ambiental (Bald et al., 2018).

4.4 Otros estudios sobre distribución de las aves marinas en el Golfo de Bizkaia

En los últimos 10 años se han publicado diversos estudios sobre distribución de megafauna marina en el Golfo de Bizkaia (sobre todo aves marinas y mamíferos marinos). Tales estudios se basan sobre todo en datos de avistamientos obtenidos en

campañas en la mar, realizados en periodos de tiempo de varias semanas, con amplia cobertura espacial (aunque no en todos los casos cubren las mismas áreas de estudio ni las mismas zonas). Tales estudios son de gran interés para conocer las pautas de distribución espacial de las aves marinas en el ámbito del Golfo de Bizkaia, así como para establecer las relaciones entre la distribución y abundancias de las aves marinas con factores ambientales (por ejemplo, variables meteorológicas, temperatura del agua, biomasa del fitoplancton, gradiente costa-mar abierto, etc.), las relaciones entre especies de aves marinas (solapamiento, segregación, competencia), las interacciones con otras especies (depredadores, presas) y los posibles impactos de actividades humanas (por ejemplo, la pesca).

El interés de tales estudios para el proyecto puede ser, sin embargo, limitado, debido a que la cobertura y resolución geográfica en el área de estudio son bajas. En todo caso, permiten contextualizar el entorno en el que se desenvuelve este componente biológico. Por ello, aunque en este documento no se analizan tales estudios, a continuación se facilitan dichas referencias.

También se incluyen otros estudios centrados en aspectos concretos que afectan a las aves marinas realizados en el Golfo de Bizkaia (por ejemplo, factores de mortalidad, impacto de los plásticos, etc.).

- Castège, I., Milon, E., Louzao, M., García-Barón, I., Astarloa, A., Uriarte, A. & Bald, J., 2018. Étude des Mammifères et oiseaux marins dans la cadre du projet d'interconnexion France-Espagne par le golfe de Gascogne. Rapport Centre de la Mer de Biarritz/AZTI Tecnalia/INEFLE/RTE, Biarritz, 129 p + annexes.
- Franco, J., Fort, J., García-Barón, I., Loubat, P., Louzao, M., del Puerto, O., Zorita, I., 2019. Incidence of plastic ingestion in seabirds from the Bay of Biscay (Southwestern Europe). Mar. Pollut. Bull. 146, 387-392. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.06.077>.
- García-Barón, I., M. B. Santos, C. Saavedra, A. Astarloa, J. Valeiras, S. García, M. Louzao, 2020. Essential ocean variables and high value biodiversity areas: Targets for the conservation of marine megafauna. Ecological Indicators 117: 106504. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106504>.

- Isabel García-Barón^{1,*}, M. Begoña Santos^b, Camilo Saavedra^b, Amaia Astarloa^a, Julio Valeiras^b, Salvador García Barcelonac, Maite Louzao^a, García-Barón, I., Santos, M.B., Uriarte, A., Inchausti, J.I., Escribano, J.M., Albisu, J., et al., 2019. Which are the main threats affecting the marine megafauna in the Bay of Biscay? *Cont. Shelf Res.* 186, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2019.07.009>.
- Lambert, C., Authier, M., Doray, M., Dorémus, G., Spitz, J., Ridoux, V., 2018. Decadal stability in top predator habitat preferences in the Bay of Biscay. *Prog. Oceanogr.* 166, 109–120. <https://doi.org/10.1016/j.pocean.2018.03.007>.
- Lambert, C., Pettex, E., Dorémus, G., Laran, S., Stéphan, E., Van Canneyt, O., et al., 2017. How does ocean seasonality drive habitat preferences of highly mobile top predators? Part II: The eastern North-Atlantic. *Deep. Res. Part II Top. Stud. Oceanogr.* 141, 31–40. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2016.06.011>.
- Lambert, C., Virgili, A., Pettex, E., Delavenne, J., Toison, V., Blanck, A., et al., 2017. Habitat modelling predictions highlight seasonal relevance of Marine Protected Areas for marine megafauna. *Deep. Res. Part II Top. Stud. Oceanogr.* 141, 262–274. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2017.03.016>.
- Louzao, M., García-Barón, I., Rubio, A., Martínez, U., Vázquez, J.A., Murcia, J.L., et al., 2019. Understanding the 3D environment of pelagic seabirds from multidisciplinary oceanographic surveys to advance ecosystem-based monitoring. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 617–618, 199–219. <https://doi.org/10.3354/meps12838>.
- Louzao, M., Valeiras, J., Garcia-Barcelona, S., González-Quirós, R., Nogueira, E., Iglesias, M., et al., 2019. Marine megafauna niche coexistence and hotspot areas in a temperate ecosystem. *Cont. Shelf Res.* 186, 77–87. <https://doi.org/10.1016/J.CSR.2019.07.013>.
- Pettex, E., Laran, S., Authier, M., Blanck, A., Dorémus, G., Falchetto, H., et al., 2017. Using large scale surveys to investigate seasonal variations in seabird distribution and abundance. Part II: The Bay of Biscay and the English Channel. *Deep Sea Res.* 141, 86–101. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2016.11.008>.
- Virgili, A., Lambert, C., Pettex, E., Dorémus, G., Van Canneyt, O., Ridoux, V., 2017. Predicting seasonal variations in coastal seabird habitats in the English

Channel and the Bay of Biscay. Deep. Res. Part II Top. Stud. Oceanogr. 141, 212–223. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2017.03.017>.

- Waggitt, J. J., et. Al. 2019. Distribution maps of cetacean and seabird populations in the North-East Atlantic. Journal of Applied Ecology, 57: 253-269. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13525>.

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El área de estudio, la costa vasca y la plataforma costera adyacente, alberga colonias de aves nidificantes de unas pocas especies, y es también una zona de importancia para la migración e invernada de numerosas especies de aves marinas que nidifican en latitudes más altas.

En la Tabla 2 se presenta el listado de las 28 especies de aves marinas consideradas en este trabajo, que son las más relevantes en el área de estudio. Para cada una de ellas se presenta su nombre (científico y castellano), la familia a la que pertenecen, el periodo o carácter de presencia de la especie en la zona y su nivel de ocurrencia.

Hay cinco especies de aves marinas nidificantes en la zona de estudio, de las que tres son abundantes, el Cormorán moñudo, la Gaviota patiamarilla y el Paíño europeo. Otras especies abundantes, migratorias y/o invernantes, son la Gaviota sombría, el Alcatraz atlántico y varias especies de pardelas.

Por la importancia de la especie a nivel nacional y autonómico, por su carácter nidificante y residente en la zona de estudio y por sus cortos desplazamientos en el entorno de las colonias de nidificación, el Cormorán moñudo se considera el ave marina más relevante en el contexto del posible impacto ambiental del proyecto de interconexión eléctrica entre Francia y España. La población reproductora de Cormorán moñudo en la zona oeste del área de estudio (entre cabo Billano y cabo Matxitxako) se ha estimado (temporada reproductora de 2014) en unas 48 parejas. En la zona costera perteneciente al municipio de Lemoiz, en la zona más cercana a la salida de tierra a mar del cable, se localizan dos colonias, en Arminza (8 pp) y Anparrantxi Punta (3 pp) ambas situadas al oeste de la zona de salida del cable, la primera a unos 3,3 km y la segunda a unos 1,1 km (Figura 7). La época de nidificación del Cormorán moñudo en la costa vasca se extiende entre febrero y junio.

Tabla 2. Lista de especies de aves marinas relevantes en la zona de estudio. Se indica su nombre (científico y castellano), la familia a la que pertenecen, el periodo o carácter de presencia de la especie en la zona (M: migratoria; I: invernante; N: nidificante) y su nivel de ocurrencia (Escasa, Común, Abundante).

Familia	Nombre científico	Nombre castellano	Periodo	Ocurrencia
Alcidae	<i>Alca torda</i>	Alca común	M, I	Común
	<i>Uria aalge</i>	Arao común	M, I	Común
Anatidae	<i>Melanitta nigra</i>	Negrón común	M, I	Común
	<i>Mergus serrator</i>	Serreta mediana	M, I	Escasa
Gaviidae	<i>Gavia immer</i>	Colimbo grande	M, I	Escasa
	<i>Gavia stellata</i>	Colimbo chico	M, I	Escasa
Laridae	<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común	M	Escasa
	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gaviota reidora	M, I	Común
	<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabecinegra	M, I	Común
	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	N, M, I	Abundante
	<i>Larus marinus</i>	Gavión atlántico	N, M, I	Escasa
	<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla	N, M, I	Abundante
	<i>Rissa tridactyla</i>	Gaviota tridáctila	M, I	Común
	<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común	M	Común
	<i>Sterna paradisaea</i>	Charrán ártico	M	Escasa
	<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito común	M	Escasa
	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Charrán patinegro	M, I	Común
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cormorán moñudo	N	Abundante
Procellariidae	<i>Puffinus gravis</i>	Pardela capilotada	M	Común
	<i>Calonectris d. borealis</i>	Pardela cenicienta atl.	M	Abundante
	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paíño europeo	N	Abundante
	<i>Puffinus mauretanicus</i>	Pardela balear	M, I	Abundante
	<i>Puffinus puffinus</i>	Pardela pichoneta	M, I	Abundante
	<i>Puffinus griseus</i>	Pardela sombría	M	Abundante
Stercorariidae	<i>Stercorarius skua</i>	Págalo grande	M, I	Común
	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Págalo parásito	M	Común
	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Págalo pomarino	M	Común
Sulidae	<i>Morus bassanus</i>	Alcatraz atlántico	M, I	Abundante

Dada la notable variabilidad interanual de la población nidificante de esta especie en la costa vasca, tanto en el número de parejas totales como en la distribución de las mismas en las diferentes colonias, con el objeto de evaluar los posibles impactos del proyecto de interconexión eléctrica entre Francia y España sobre esta especie sería necesario realizar un censo de las colonias nidificantes en el área próxima a la zona de salida del cable, es decir, en el tramo entre Billano y Aketz. Dicho censo debería realizarse en la temporada de cría más próxima en el tiempo a la ejecución de las obras de instalación del cable en la zona de salida al mar. De especial relevancia son las colonias situadas en Armintza y Lemoiz. Debería hacerse también un seguimiento para detectar posibles afecciones a dichas colonias en la época de nidificación durante la ejecución de las obras para, en su caso, adoptar las medidas preventivas y correctoras pertinentes.

El resto de especies de aves marinas nidificantes, bien por su escasez, bien por la localización de sus colonias de cría (no próximas a la zona de salida del cable de tierra al mar), no se espera que se hallen impactadas en su actividad reproductora de manera significativa por el proyecto.

Finalmente, el resto de especies de aves marinas en el área de estudio, migratorias y/o invernantes, no presentan pautas de distribución espacial que puedan implicar diferente grado de vulnerabilidad al posible impacto del proyecto en función de las diferentes alternativas de trazado del cable. Es decir, que todo el área de estudio se podría considerar una misma zona para las aves marinas migratorias e invernantes.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, 2012. Species assessments: Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*.
- Arcos, J.M., Oro, D., 2002. Significance of fisheries discards for a threatened Mediterranean seabird, the Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. Mar. Ecol. Prog. Ser. 239, 209-220. <https://doi.org/10.3354/meps239209>.
- Arcos, J. M., J. Bécares, B. Rodríguez y A. Ruiz, 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/00004. Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Madrid. 384 pp.
- Arizaga, J. y A. Galarza, 2020. Primeros datos sobre la colonización de la costa vasca por el gavión atlántico *Larus marinus* L., 1758. Munibe, 68. <https://doi.org/10.21630/mcn.2020.68.13>.
- Arizaga, J., Galarza, A., Herrero, A., Hidalgo, J., Aldalur, A., 2009. Distribución y tamaño de la población de la Gaviota Patiamarilla *Larus michahellis lusitanus* en el País Vasco: tres décadas de estudio. Rev. Cat. Ornitol. 25, 32-42.
- Arroyo, G.M., Mateos-Rodríguez, M., Muñoz, A.R., De La Cruz, A., Cuenca, D., Onrubia, A., 2014. New population estimates of a critically endangered species, the Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*, based on coastal migration counts. Bird Conserv. Int. 26, 87-99. <https://doi.org/10.1017/S095927091400032X>.
- Bald et al. (2018): "Estudio de Impacto Ambiental (EslA) y compatibilidad con Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino del proyecto de instalación de aerogeneradores en la infraestructura BiMEP."
- BirdLife International, 2018. *Puffinus mauretanicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22728432A132658315. [WWW Document]. URL <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22728432A132658315.en>. (accedido 7.27.20).
- Castège, I., Milon, E., Louzao, M., García-Barón, I., Astarloa, A., Uriarte, A. & Bald, J., 2018. Étude des Mammifères et oiseaux marins dans la cadre du projet d'interconnexion France-Espagne par le golfe de Gascogne. Rapport Centre de la Mer de Biarritz/AZTI Tecnalia/INEFLE/RTE, Biarritz, 129 p + annexes.
- Del Hoyo, J., A. Elliott and J. Sargatal, eds., 1992. Handbook of the Birds of the World. Vol. 1. Lynx Edicions. Barcelona.
- Etzaniz, M. and H.A. González, 2000. Seguimiento y control de las poblaciones de láridos en Gipuzkoa. Unpublished report.
- Franco, J., A. Etxezarreta, J. Galarza, G. Gorospe y J. Hidalgo. 2004. Seabird populations. En: Oceanography and Marine Environment of the Basque Country. A. Borja y M. Collins, (Ed.). 515-529 pp.
- Galarza, A. and A. Domínguez, 1989. Avifauna de la ría de Gernika. Urdaibai, Diputación Foral de Bizkaia.
- Galarza, A., 2013. Primera reproducción del gavión atlántico *Larus marinus* L., 1758 en el País Vasco (Golfo de Vizcaya). Munibe, 61: 161-164.

- Galarza, A., 2015. ¿Está disminuyendo la población de gaviota patiamarilla cantábrica *Larus michahellis lusitanicus* Naumann, 1840? Censo 2013/2014 de Bizkaia (País Vasco)? Munibe, Cienc. nat. 63, 135-143.
- Garaita, R., 2016. El paño europeo *Hydrobates pelagicus* en Urdaibai. Informe 2016. Biodibertsitatea eta Paisaia Zaintzeko Atala / Sección de Biodiversidad y Paisaje. Iraunkortasuna eta Ingurune Naturala Zaintzeko Saila / Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural. Bizkaiko Foru Aldundia / Diputación Foral de Bizkaia. Informe inédito
- García-Barón, I., Authier, M., Caballero, A., Vázquez, J.A., Santos, M.B., Louzao, M., 2019. Modelling the spatial abundance of a migratory predator: a call for trans-boundary marine protected areas. Divers. Distrib. 25, 346–360. <https://doi.org/10.1111/ddi.12877>.
- García-Barón, I., Santos, M.B., Uriarte, A., Inchausti, J.I., Escribano, J.M., Albisu, J., et al., 2019. Which are the main threats affecting the marine megafauna in the Bay of Biscay? Cont. Shelf Res. 186, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2019.07.009>. Garcia-Soto, C., Pingree, R.D., Valdés, L., 2002. Navidad development in the southern Bay of Biscay: Climate change and swoddy structure from remote sensing and in situ measurements. J. Geophys. Res. 107, 3118. <https://doi.org/10.1029/2001JC001012>.
- Genovart, M., Arcos, J.M., Álvarez, D., McMin, M., Meier, R., B. Wynn, R., Guilford, T., Oro, D., 2016. Demography of the critically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. J. Appl. Ecol. 53, 1158-1168. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12622>.
- Gutiérrez, R., Figuerola, J., 1995. Wintering distribution of the Balearic shearwater (*Puffinus yelkouan mauretanicus*, Lowe 1921) off the Northeastern coast of Spain. Ardeola.
- Hidalgo, J. y R. Martín, 2019. Seguimiento de aves marinas y cetáceos en el área de ensayo BiMEP frente a la costa de Armintza (Lemoiz, Bizkaia). Septiembre 2016-Agosto 2017. Informe para BiMEP.
- Hidalgo, J. y R. Martín, 2020. Seguimiento de aves marinas y cetáceos en el área de ensayo BiMEP frente a la costa de Armintza (Lemoiz, Bizkaia). Septiembre 2017-Diciembre 2018. Informe para BiMEP.
- Hidalgo, J. y R. Martín, 2020. Seguimiento de aves marinas y cetáceos en el área de ensayo BiMEP frente a la costa de Armintza (Lemoiz, Bizkaia). Enero 2019-Diciembre 2019. Informe para BiMEP.
- IKT S.A., 2008. Censo y estado de conservación de las poblaciones nidificantes de gaviota sombría *Larus fuscus* y gaviota patiamarilla *L. michahellis* en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Temporada 2007. Gobierno Vasco. 30 pp + anexos.
- Itsas Ornitologi Elkarte, 2019. Censo de Cormorán moñudo en Gipuzkoa 2019. Coordinador: Mikel Alfonso. Censos: Mikel Alfonso, Javier Ferreres, Carmen González, Julia Borrego, Mikel Estomba, Héctor González, Aitor Leiza, Juantxo Unzueta, Miguel Sáez, Luis, Javi Saez, Eneko Azkue. Textos: Javier Ferreres.
- Le Mao, P., Yesou, P., 1993. The annual cycle of Balearic shearwaters and western Mediterranean yellow-legged gulls: some ecological considerations, en: Status and conservation of seabirds. Ecogeography and Mediterranean action plan. pp. 135-145.
- Louzao, M., Hyrenbach, K.D., Arcos, J.M., Abelló, P., Sola, L.G. De, Oro, D., 2006. Oceanographic habitat of an endangered mediterranean procellariiform: implications for marine protected areas. Ecol. Appl. 16, 1683-1695.
- Mayol, J., Aguilar, J.S., Yésou, P., 2000. The Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*: status and threats. Monit. Conserv. birds, Mamm. sea turtles Mediterr. Black Seas. Proc. fifth Medmaravis Symp. Gozo, Malta 24-37.

- Mínguez, E., R. S. Elizondo, M. Balerdi y P. Saban, 1992. Statut, distribution, taille de la population et phénologie de la reproduction de pétrel tempête *Hydrobates pelagicus* dans la Communauté Autonome Basque. *L'Oiseau et RFO*, 3 (62):234-246.
- Mínguez, E., R. S. Elizondo y J. Ganuza, 1995. Primera estimación de la población nidificante de Paíño común (*Hydrobates pelagicus*) en la Comunidad Autónoma Vasca. *Actas III Congreso GIAM, Oleiros*, 1990. *Chiogossa*, vol. esp. 1: 1-6.
- Ocio, G. y J. G. Astigarraga, 2007. Distribución espacio-temporal de las aves marinas en el Cantábrico oriental. *Artadi, Boletín de la Sociedad Ornitológica Lanus*, 3: 31-39.
- Ramírez, I., Geraldes, P., Meirinho, A., Amorim, P., Paiva, V.H., 2008. Important Areas for Seabirds in Portugal.
- Ruiz, A., Martí, R., 2004. *La Pardela Balear*. Madrid: SEO/BirdLife-Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears.
- Senosiain, F., 1981. Nidificación de Gaviota Sombría (*Larus fuscus*) en Guipúzcoa. Jaizkibel, 1981. Circular de la Sección de Vertebrados de la S.C.N. Aranzadi, nº 3.
- Zuberogotia, I., A. Azkona, I. Castillo, J. Zabala, J. I. Martínez, J. Etxezarreta, 2007. Population size estimation and metapopulation relationships of Storm Petrels *Hydrobates pelagicus* in the Gulf of Biscay. *Ringling and Migration* 23: 252-254. DOI: 10.1080/03078698.2007.9674373.
- Zuberogotia, I., Crespo, A., Burgos, G., Zabala, J., Etxezarreta, J., Zuberogotia, J. (2014). El paíño europeo *Hydrobates pelagicus* en Aketx, Bermeo (Bizkaia). 26 años de seguimiento: 1989-2014. Buputación Foral de Bizkaia. Informe inédito

