

Estrategia para la conservación de pardelas en España

Marzo de 2025



Fotografías: © Beneharo Rodríguez (central izquierda), Juan Bécares (central derecha), Pep Arcos

ÍNDICE

1.	Introducción y justificación.....	4
2.	Especies objetivo y diagnóstico del estado de conservación.....	6
2.1.	Pardela cenicienta mediterránea (<i>Calonectris diomedea</i>)	9
	Biología y distribución global	9
	Distribución y estado de conservación de la población en España.....	9
	Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos	11
2.2.	Pardela cenicienta atlántica (<i>Calonectris borealis</i>).....	11
	Biología y distribución global	11
	Distribución y estado de conservación de la población en España.....	12
	Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos	13
2.3.	Pardela balear (<i>Puffinus mauretanicus</i>)	13
	Biología y distribución global	13
	Distribución y estado de conservación de la población en España.....	14
	Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos	15
2.4.	Pardela chica macaronésica (<i>Puffinus baroli</i>).....	15
	Biología y distribución global	15
	Distribución y estado de conservación de la población en España.....	16
	Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos	17
2.5.	Pardela pichoneta canaria (<i>Puffinus puffinus canariensis</i>)	17
	Biología y distribución global	17
	Distribución y estado de conservación de la población en España.....	17
	Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos	19
2.6.	Pardela pichoneta atlántica (<i>Puffinus puffinus puffinus</i>).....	19
	Biología y distribución global	19
	Distribución y estado de conservación de la población en España.....	19
	Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos	20
2.7.	Pardela mediterránea (<i>Puffinus yelkouan</i>)	20
	Biología y distribución global	20
	Distribución y estado de conservación de la población en España.....	20
	Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos	21
2.8.	Pardela sombría (<i>Ardenna grisea</i>)	22
	Biología y distribución global	22
	Distribución y estado de conservación de la población en España.....	22
	Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos	22

2.9.	Pardela capirotada (<i>Ardenna gravis</i>).....	22
	Biología y distribución global	22
	Distribución y estado de conservación de la población en España.....	23
	Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos	23
2.10.	Petreles y paíños	23
3.	Ámbito geográfico de aplicación	24
4.	Identificación y descripción de factores limitantes y amenazas	24
4.1.	Factores limitantes y amenazas comunes a todos los grupos de pardelas	24
	Amenazas y factores limitantes en tierra	24
	Amenazas y factores limitantes en el mar	26
	Amenazas y factores limitantes ubicuos.....	29
4.2.	Factores limitantes y amenazas particularmente relevantes para las distintas especies de pardelas	30
	Amenazas específicas para la pardela cenicienta mediterránea (<i>Calonectris diomedea</i>) ...	30
	Amenazas específicas para la pardela cenicienta atlántica (<i>Calonectris borealis</i>).....	30
	Amenazas específicas para la pardela balear (<i>Puffinus mauretanicus</i>)	30
	Amenazas específicas para la pardela chica macaronésica (<i>Puffinus baroli</i>).....	31
	Amenazas específicas para la pardela pichoneta canaria (<i>Puffinus puffinus canariensis</i>) ...	31
	Amenazas específicas para la pardela pichoneta atlántica (<i>Puffinus Puffinus Puffinus</i>).....	31
	Amenazas específicas para la pardela mediterránea (<i>Puffinus yelkouan</i>)	31
	Amenazas específicas para la pardela sombría (<i>Ardenna grisea</i>)	32
	Amenazas específicas para la pardela capirotada (<i>Ardenna gravis</i>)	32
5.	Descripción y evaluación de las actuaciones realizadas	34
5.1.	Actuaciones llevadas a cabo dirigidas a la protección directa de las especies	34
5.2.	Actuaciones de conservación llevadas a cabo relacionadas con la conservación del hábitat	34
5.3.	Actuaciones llevadas a cabo relacionadas con el estudio y seguimiento de las poblaciones y de sus amenazas	36
5.4.	Actuaciones de tipo normativo/administrativo.....	38
	Designación de espacios protegidos.....	38
	Estrategias y planes de conservación de especies	39
	Otras normativas de especial importancia para las pardelas	39
6.	Finalidad y objetivos cuantificables	39
6.1.	Objetivos	40
6.2.	Indicadores.....	40
7.	Criterios para la identificación y delimitación de áreas críticas	41
7.1.	Tipos de áreas	41

Áreas críticas:.....	42
Áreas sensibles:	42
7.2. Definición y gestión específica de las áreas.....	43
8. Criterios orientadores sobre la compatibilidad entre los requerimientos de las especies y los usos y aprovechamientos del medio marino y costero	43
8.1. Aprovechamiento de los recursos marinos.....	43
8.2. Usos turísticos y ocio.....	44
8.3. Tráfico marítimo.....	45
8.4. Explotación energética y minera <i>offshore</i>	45
8.5. Desarrollo del litoral.....	45
9. Acciones recomendadas para eliminar o mitigar los factores de amenaza	46
9.1. Acciones dirigidas a reducir la mortalidad a niveles demográficamente sostenibles, minimizando el impacto de fuentes de mortalidad no natural (objetivo 1)	46
9.2. Acciones dirigidas a mantener o mejorar el estado de conservación de las actuales colonias de cría y de las principales áreas de concentración en el mar (objetivo 2)	47
9.3. Acciones dirigidas a poner en marcha o consolidar programas de seguimiento en las colonias y en el mar (objetivo 3).....	48
9.4. Acciones dirigidas a favorecer la investigación aplicada a la conservación (objetivo 4)	48
9.5. Acciones dirigidas a promover el desarrollo social de actitudes y acciones que contribuyan a la conservación de las especies objetivo (objetivo 5)	49
9.6. Acciones dirigidas a garantizar un marco regulador adecuado y asegurar la coordinación entre administraciones a la hora de poner en marcha las medidas necesarias para dar cumplimiento a esta estrategia	50
10. Periodicidad de actualización	50
11. Directrices de coordinación y cooperación institucional.....	51
11.1. Grupo de trabajo de pardelas	51
11.2. Coordinación entre administraciones	52
ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA.....	53
ANEXO II. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55

1. Introducción y justificación

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, recoge en su artículo 60 que la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, a propuesta de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y previo informe del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, aprobará las estrategias de conservación de especies amenazadas presentes en más de una comunidad autónoma, o aquellas otras que resultan clave para el funcionamiento de los ecosistemas. Así mismo, establece que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) aprobará las estrategias de conservación de especies amenazadas marinas.

Por su parte, el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA), establece en su artículo 11 que las estrategias para la conservación de especies se constituyen como criterios orientadores o directrices de los planes de recuperación, en el caso de especies catalogadas como en peligro de extinción, y de los planes de conservación en el caso de especies catalogadas como vulnerables, que deben elaborar, aprobar y desarrollar las Comunidades Autónomas y Ciudades con Estatuto de Autonomía, o el MITECO en el ámbito de sus competencias en el medio marino, de conformidad con el artículo 6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Las condiciones expuestas se cumplen en el caso de las pardelas, uno de los grupos de aves más amenazados a nivel global. En total hay ocho especies de este grupo con presencia regular en aguas españolas, todas ellas incluidas en el LESRPE. Además, cuatro están incluidas en el CEEAA, tres de ellas catalogadas como “vulnerable” (pardela cenicienta mediterránea -*Calonectris diomedea*-, pardela chica macaronésica -*Puffinus baroli*-, y pardela pichoneta canaria -*P. puffinus ssp. canariensis*), y otra como “en peligro de extinción” (pardela balear, *Puffinus mauretanicus*).

Siguiendo lo estipulado en el artículo 60 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, son por tanto varias las especies o taxones que motivan la aprobación de esta estrategia, por presentar un estado de conservación desfavorable, y ser especialmente sensibles a amenazas presentes tanto en tierra, como en mar. Algunos de los taxones objeto de la estrategia son de particular preocupación, por haber sufrido un acusado declive poblacional en las últimas décadas.

Las pardelas son además especies marinas altamente migratorias, de acuerdo con la definición establecida en la disposición final primera del R.D. 139/2011, de 4 de febrero, ya que su distribución potencial abarca la totalidad de las aguas marinas bajo soberanía o jurisdicción española, así como otras aguas marinas, comunitarias y no comunitarias, lo que refuerza la importancia de atender a su conservación promoviendo la cooperación internacional. Además, en el ámbito terrestre, se distribuyen por varias comunidades autónomas, no solo en el ambiente marino sino también en el terrestre, contando además varias de las especies objeto de esta estrategia con colonias de cría en territorio estatal.

Dado que el mencionado artículo 11 del R.D. 139/2011 señala que en el caso de especies amenazadas que comparten similares distribuciones geográficas, requerimientos ecológicos o problemáticas de conservación podrán elaborarse estrategias multiespecíficas, se ha considerado pertinente agrupar en una única estrategia de conservación a todas las especies de pardelas presentes en España. Todos estos taxones comparten similares factores de amenaza en las aguas españolas y, en el caso de las especies con poblaciones reproductoras en España, semejantes problemáticas en sus colonias de cría.

Por otro lado, como depredadores apicales, las pardelas son elementos clave en los ecosistemas marinos, y pueden actuar como excelentes bioindicadores. Así, varias de las especies tratadas en esta estrategia se consideran elementos de evaluación para los criterios del buen estado ambiental del medio marino dentro del descriptor 1 (biodiversidad) de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (Directiva 2008/56/CE del Parlamento y del Consejo Europeo de 17 de junio de 2008).

Cabe mencionar que la única especie de pardela que cuenta actualmente con una estrategia de conservación en el ámbito estatal es la pardela balear, aprobada en 2005 (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino 2005). Por lo tanto, una vez integrada en esta estrategia multiespecífica, dejará sin efecto la anterior.

La Estrategia de conservación de pardelas tiene como objeto definir líneas de actuación prioritarias para las diversas especies de pardelas presentes de forma regular en aguas españolas y que comparten requerimientos de hábitat similares, a la vez que se enfrentan a amenazas similares, y establece los criterios orientadores y las directrices para su conservación.

Esta Estrategia pretende servir como refrendo de las actuaciones que las diferentes administraciones vienen llevando a cabo en los últimos años, y como referencia para las acciones futuras a desarrollar por éstas. En este sentido, además de las actuaciones que competen al MITECO –conforme al mencionado artículo 6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre–, la estrategia contempla actuaciones que también competen a otras administraciones, tanto estatales como autonómicas, en cumplimiento de sus respectivas competencias, como por ejemplo la protección de las colonias de cría (de competencia autonómica), la gestión de los espacios protegidos, o la gestión de actividades sectoriales como la pesca, en aplicación del artículo 7 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Por otro lado, esta Estrategia prevé cumplir con los diversos compromisos adquiridos por España a nivel de la Unión Europea, así como ante diversos convenios internacionales, como el Convenio de Barcelona (Convenio para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo), Convenio de OSPAR (Convenio para la Protección del medio marino del Atlántico nordeste), ACAP (Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles), el Convenio de Bonn (Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias) y el Convenio de Berna (Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural de Europa).

Además, las medidas que se identifiquen como adecuadas para esas especies objetivo podrán ser, de manera general, extrapolables a otras especies de ecología similar, especialmente petreles y paíños nidificantes o presentes en España, pertenecientes al igual que las pardelas al orden de los Procellariiformes. Por eso, esta Estrategia tiene una vocación amplia y pretende atender la problemática de estas especies en tierra y en el medio marino de la forma más completa posible.

El MITECO, a través de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (DGBBD), las Comunidades Autónomas litorales y las Ciudades Autónomas, con el apoyo de un grupo de trabajo específico para esta temática, han elaborado la presente Estrategia. El documento ha sido evaluado por el Comité de Flora y Fauna Silvestre de la Comisión Estatal del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, revisado e informado por dicha Comisión Estatal, informado favorablemente por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, y aprobado finalmente mediante Resolución de la Directora General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación. Para la elaboración de esta Estrategia se ha contado con la contribución de técnicos y asesores externos a las administraciones, y se ha revisado un amplio abanico de bibliografía científica y técnica relacionada con el grupo objeto del documento.

2. Especies objetivo y diagnóstico del estado de conservación

Las pardelas son aves marinas pelágicas, pertenecientes a la familia Procellariidae, dentro del orden Procellariiformes (Winkler *et al.* 2020). Pasan la mayor parte de su ciclo vital en mar abierto, tanto en zonas neríticas como en áreas oceánicas, acudiendo a tierra solo para visitar sus colonias de cría. Estas suelen situarse en pequeños islotes y en tramos costeros poco accesibles, si bien en ocasiones pueden nidificar en zonas algo alejadas de la línea de costa, especialmente en zonas montañosas. Generalmente ubican el nido en huras, cuevas o bajo derrubios, o bajo la vegetación. En la mayoría de los casos, las visitas al nido se dan durante la noche.

El factor clave para la ubicación de las colonias es la ausencia de depredadores terrestres, ante los que las pardelas no han desarrollado comportamientos de defensas en términos evolutivos. Esto ha llevado a la desaparición de numerosas colonias e incluso poblaciones enteras en tiempos históricos, tras la llegada de los humanos a los distintos archipiélagos, y la consiguiente introducción de depredadores terrestres, como ratas y gatos (Días *et al.* 2019).

Poseen una gran capacidad de desplazamiento, que les permite alimentarse a distancias considerables de sus colonias (a menudo a varios cientos de kilómetros), y realizar grandes migraciones, que en algunas especies son transecutoriales, por lo que tienen una distribución muy amplia en los océanos. Pese a ello, muestran una elevada fidelidad a sus colonias (filopatría), de forma que una vez se establecen en un lugar para criar, regresan al mismo año tras año durante toda su vida. Además, a menudo se reproducen en la misma colonia en la que nacieron, o cerca de ésta.

En cuanto a su historia de vida, se trata de especies longevas, con tasas de supervivencia elevadas (generalmente en torno o superiores al 90%), madurez retardada (pueden criar a partir de su tercer año de vida, pero a menudo lo hacen más tarde), y productividad baja (ponen un solo huevo al año, pudiendo tomar años “sabáticos” o de descanso). Con estas características demográficas, la supervivencia es el parámetro demográfico con mayor influencia sobre las tendencias poblacionales, de forma que cualquier factor que incremente la mortalidad (especialmente en la edad adulta) tendrá especial impacto negativo sobre sus poblaciones (Weimerskirch 2002).

A lo largo de las distintas fases del periodo reproductor, el comportamiento alimentario va cambiando en función de las necesidades energéticas de los reproductores y de los requerimientos en el cuidado del nido y del pollo. En el período de prepuesta, después de las cópulas, las hembras inician lo que se conoce como “éxodo prepuesta” (Warham 1990). Durante esta fase, las hembras se alimentan en zonas con acceso a presas ricas en lípidos y proteínas, durante varias semanas, hasta conseguir la energía necesaria para la formación del huevo, en tanto que los machos vuelven con frecuencia por las noches a las colonias para defender sus nidos. Después de la puesta, las hembras salen al mar en busca de alimento para recuperarse del gasto energético, mientras el macho realiza generalmente el primer turno de incubación. Durante el periodo de incubación del huevo ambos progenitores se van relevando en esta tarea, mientras uno de ellos se ocupa del huevo el otro sale al mar para alimentarse, llevando a cabo viajes que pueden variar en duración y distancia en función de la especie o la ubicación de las colonias en relación a las principales áreas de alimentación. Durante los primeros días después de la eclosión el comportamiento de los adultos reproductores es similar al de incubación, ya que el pollo no es capaz de regular su temperatura, relevándose los progenitores con mayor frecuencia. Una vez que el pollo desarrolla el plumón, ambos progenitores dejan el nido durante los viajes de alimentación, a veces durante varios días, volviendo de noche para nutrir al pollo,

pudiendo coincidir en el nido o no ambos adultos (Tyson *et al.* 2017). En esta fase los progenitores suelen realizar una estrategia de doble búsqueda de alimento, alternando viajes cortos y largos para cebar al pollo y para su propia alimentación (Weimerskirch *et al.* 1994, Weimerskirch & Chérel 1998). Los padres dejan de visitar el nido y alimentar al pollo pocos días antes de que éste complete su desarrollo, con un exceso de reservas en forma de grasas que le permiten terminar el desarrollo y emprender el primer vuelo, normalmente por la noche. Los jóvenes regresan después de varios años a las colonias como prospectores y unos años después como reproductores, pudiendo criar en su misma colonia natal o bien cambiar de lugar.

Es característica la formación de concentraciones de centenares o incluso miles de individuos en el mar, cerca de sus colonias al anochecer, justo antes de su entrada a los nidos, que se denominan balsas. Una vez terminada la época de cría realizan largas migraciones a sus áreas de invernada, por lo general situados en zonas productivas como frentes oceánicos o zonas de afloramiento, pudiendo cubrir varios miles de kilómetros de distancia en un tiempo relativamente corto, aprovechando los vientos dominantes oceánicos en cada estación (Felicísimo *et al.* 2008). Los vientos también influyen de forma notable sobre los viajes de alimentación en época reproductora (Afán *et al.* 2021).

El principal alimento de las pardelas lo componen pequeños peces pelágicos, cefalópodos, y crustáceos planctónicos (Winkler *et al.* 2020), pudiendo también aprovechar descartes de pesca (Arcos & Oro 2002). Según las especies, las zonas de alimentación pueden situarse en diferentes hábitats, desde zonas altamente productivas asociadas a la plataforma continental, a afloramientos asociados a montes submarinos, o aguas completamente oceánicas. A la hora de localizar dichas zonas de alimentación, las pardelas usan el olfato como mecanismo de orientación, pudiendo crear verdaderos “paisajes olfativos” para navegar en medio del mar (Bonadonna *et al.* 2003).

Las aguas españolas albergan importantes zonas de alimentación, así como algunos de sus principales corredores migratorios, para ocho especies de pardelas, la mayoría de las once que aparecen de forma regular en el Atlántico norte y en el Mediterráneo (Flood y Fisher 2020; Howell y Zufelt 2019). Entre ellas, la pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea*), la pardela cenicienta atlántica (*C. borealis*), la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), la pardela chica macaronésica (*P. baroli*) y la pardela pichoneta de la subespecie canaria (*P. puffinus canariensis*) presentan poblaciones reproductoras en España, especialmente en los archipiélagos balear y canario, y en menor medida en islotes y costas del levante ibérico, mar de Alborán y Galicia. Asimismo, la pardela mediterránea (*P. yelkouan*), la pardela pichoneta noratlántica (es decir, la subespecie nominal *P. p. puffinus*), la pardela sombría (*Ardenna grisea*) y la pardela capirotada (*A. gravis*) son habituales en las aguas españolas a pesar de no presentar colonias de cría. El caso de la pardela mediterránea es singular, pues la población reproductora de pardela “balear” en Menorca presenta caracteres intermedios entre ambas especies, y se considera una población híbrida o “de contacto” que se remontaría a tiempos históricos (Genovart *et al.* 2012, Austin *et al.* 2019).

Tal como se ha indicado anteriormente, todas las especies objeto de esta estrategia han sido incluidas en el LESRPE, y cuatro de ellas están además clasificadas en el CEEA, tres con las categorías de “vulnerable” y una “en peligro de extinción” (Tabla 1). Asimismo, son objeto de esta estrategia por ser especies de gran relevancia para los ecosistemas y estar presentes en más de una comunidad autónoma.

Nombre común	Nombre científico	UICN global	Anexo I Directiva Aves	CEEA y LESRPE	Libro Rojo Aves España (2021)	Legislación autonómica
Pardela cenicienta mediterránea	<i>Calonectris diomedea</i>	LC	Sí	Vulnerable	EN	Andalucía ^a , Murcia ^b , Baleares ^c , Canarias ^d , C. Valenciana ^e , Catalunya ^f
Pardela cenicienta atlántica	<i>C. borealis</i>	LC	Sí	LESRPE	VU	-
Pardela chica macaronésica	<i>Puffinus baroli</i>	LC	Sí	Vulnerable ¹	CR	Canarias ^d
Pardela balear	<i>P. mauretanicus</i>	CR	Sí	En peligro	CR	Andalucía ^a , Baleares ^c , Catalunya ^f , Galicia ^g
Pardela mediterránea	<i>P. yelkouan</i>	VU	Sí	LESRPE	VU	Andalucía ^a , Catalunya ^f
Pardela pichoneta canaria	<i>P. puffinus canariensis</i>	-	(No)	Vulnerable ²	CR	Canarias ^d
Pardela pichoneta (nominal)	<i>P. puffinus puffinus</i>	LC	No	Vulnerable ²	-	-
Pardela sombría	<i>Ardena grisea</i>	NT	No	LESRPE	-	-
Pardela capirotada	<i>A. gravis</i>	LC	No	LESRPE	-	-

Tabla 1. Taxones objeto de esta estrategia, y su actual estado de conservación de acuerdo con la catalogación en los principales listados internacionales, estatales y autonómicos. ¹ incluida como *P. assimilis*; ²incluidas como *P. puffinus* en el CEEA. ^a Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats; ^b Ley 7/1995, de 21 de abril, de fauna silvestre de la Región de Murcia; ^c Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el cual se crea el catálogo balear de especies amenazadas y de especial protección, las áreas biológicas críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de les Illes Balears; ^d Ley 4/2010, de 4 de junio, del catálogo canario de especies protegidas; ^e Orden 2/2022, de 16 de febrero, de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, por la que se actualizan los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna; ^f Decret 172/2022, de 20 de setembre del catàleg de fauna amenaçada de Catalunya; ^g Decreto 88/2007 do 19 de abril, polo que se regula o catálogo galego de especies ameazadas.

En el marco de esta Estrategia de conservación, la pardela pichoneta de la subespecie canaria (*P. p. canariensis*) será considerada de manera individualizada y diferenciada de la pardela pichoneta noratlántica (*P. p. puffinus*), en base a las diferencias fenotípicas y genotípicas detectadas en los últimos estudios, que la convierten en un taxón singular, que merece tratarse como unidad genética independiente, y potencialmente candidata a ser considerada una especie distinta en el futuro (Rodríguez *et al.*, 2020). A dicha singularidad cabe añadir que la población canaria está sujeta a graves problemáticas de conservación específicas, principalmente en las colonias de cría, lo que refuerza la necesidad de un tratamiento diferenciado respecto a la pardela pichoneta noratlántica.

Cabe mencionar que existen otras especies de Procellariiformes, tanto petreles (también de la familia Procellariidae) como paíños (familias Hydrobatidae y Oceanitidae), cuya distribución actual, amenazas y necesidades ecológicas son semejantes al de las pardelas, especialmente en las colonias de cría (Rodríguez *et al.* 2019). Aunque no se consideran objetivo preferente de esta estrategia, igualmente podrían resultar beneficiadas de la aplicación de las medidas contenidas en ella. Ello no exime del desarrollo de estrategias y planes de conservación propios y específicos para estos taxones en el futuro. Es el caso de las especies o subespecies reproductoras, son las siguientes: petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*), paíño europeo (*Hydrobates pelagicus* - subespecies *pelagicus* y *melitensis*), paíño de Madeira (*Hydrobates castro*), y paíño pechialbo (*Pelagodroma marina*), todas ellas incluidas en el LESRPE, y en algunos casos también en el CEEA. Además de estas especies reproductoras, también tienen presencia regular en aguas españolas el petrel de las Desertas (*Pterodroma deserta*), el petrel freira (*Pterodroma madeira*), el paíño de Wilson (*Oceanites oceanicus*) y el paíño boreal (*Hydrobates leucorhous*), además de otras especies de aparición excepcional (Rouco *et al.* 2022).

A continuación, se describen las distintas especies que se incluyen explícitamente en la estrategia y se discute su estado de conservación:

2.1. Pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea*)

Biología y distribución global

La pardela cenicienta mediterránea es una especie endémica como reproductora del mar Mediterráneo. Cría en islas e islotes del Mediterráneo occidental, mar Adriático, Tirreno, canal de Sicilia, Mediterráneo central, mar Jónico y mar Egeo. La mayor colonia del Mediterráneo se encuentra en la isla de Zembra (Túnez), mientras que del lado europeo las principales colonias se sitúan en las islas de Linosa (Italia), Ta' Cenc (Malta) y Strofades (Grecia) (Derhé 2012a, Keller *et al.* 2020). El periodo de reproducción se extiende desde mediados-finales de mayo (puesta del huevo) hasta mediados-finales de octubre (abandono del nido por parte de los pollos). Tras la reproducción, entre finales de octubre y mediados de noviembre, la totalidad de la población Mediterránea migra a través del estrecho de Gibraltar al Atlántico, para pasar el invierno en aguas africanas, principalmente en zonas productivas de la corriente de Canarias, golfo de Guinea y las costas de Angola y Namibia (Howell y Zufelt 2019; Reyes-González y González-Solís 2016; Reyes-González *et al.* 2017). Regresan al Mediterráneo principalmente en marzo, de cara a prepararse para la cría. Los movimientos migratorios aprovechan los vientos dominantes, lo que lleva en ocasiones a desplazarse en un arco que las puede acercar a Brasil en su migración post-nupcial (especialmente en el caso de las aves que invernan más al sur), y que también las puede llevar hasta las aguas del golfo de México en el paso pre-nupcial, completando un movimiento en “8” que es más evidente en el caso de la pardela cenicienta atlántica (Felicísimo *et al.* 2008, Reyes-González *et al.* 2017).

La población europea se estima entre 30.500 y 48.100 parejas, mientras que la global ascendería a 142.478-222.886 parejas, concentrándose el grueso en la isla de Zembra (BirdLife International 2024).

Distribución y estado de conservación de la población en España

Las colonias de cría conocidas en España se emplazan en las Islas Baleares, Columbretes, islotes de Murcia y Almería, e islas Chafarinas. La mayor colonia española está localizada en los acantilados del noroeste de Menorca, en cala Morell, con una estima imprecisa que se ha arrastrado desde los años 1990s (SEO/BirdLife 2022a), y que oscilaba entre las 1.000 (Catchot 1991) y las 6.000 parejas (Aguilar 1991). Una reevaluación en 2021-2022, basada en métodos indirectos (revisión cartográfica, prospección del terreno desde el mar, prospecciones puntuales de nidos, y uso de grabadoras), apunta a una estima más conservadora, que rondaría las 400 parejas en Cala Morell (SEO/BirdLife 2022b) y unas 750 parejas en el total de Menorca (Genovart *et al.* 2022, SEO/BirdLife 2022b), si bien es preciso realizar censos más rigurosos para obtener una estima de mayor fiabilidad. La población de Cabrera también parece haberse estimado al alza inicialmente, con 410-455 parejas estimadas a principios de los 1990s (López-Jurado *et al.* 1993) y estimas más recientes de 125 parejas (Mas & Muntaner 2011, SEO/BirdLife 2021). La revisión a la baja de estas colonias parece principalmente debida a criterios de estima, pero también puede ir acompañado de descensos poblacionales reales. En Mallorca, el islote de Pantaleu alberga cerca de 200 parejas, con poblaciones aparente menores también en Dragonera y los islotes de Malgrats. Finalmente, se estiman cerca de 250-375 parejas entre Ibiza y Formentera, si bien para el conjunto de Pitiüses es necesaria también una buena revisión (SEO/BirdLife 2021, 2022a). En conjunto, la estima para el archipiélago balear quedaría cercana a las 1500 parejas o poco más, por debajo de la horquilla de 1800-7000 parejas considerada en publicaciones previas (Madroño *et al.* 2004, SEO/BirdLife 2022a). En el levante ibérico se estiman entre 71 y 78 parejas en Columbretes (Generalitat Valenciana, 2024) y unas 67-123 parejas en el islote de Palomas

(Murcia), y en el islote de Terreros (Almería) podrían criar unas pocas parejas junto a una treintena de *C. borealis*, mientras que en el mar de Alborán, nidifican en las Islas Chafarinas entre 624 y 780 parejas (SEO/BirdLife 2021, MITECO 2023).



Figura 1. Distribución de las poblaciones reproductoras de pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea*) en España, según el *III Atlas de las aves en época de reproducción en España (2014-2018)*. Las cuadrículas UTM de 10 x 10 km marcadas como «Reproductor» incluye reproducción posible, probable o segura. SEO/BirdLife (2022). (<https://atlasaves.seo.org/ave/pardela-cenicienta-canaria/>)

Durante la época de reproducción (mayo-octubre), así como en el periodo de pre-puesta (marzo-abril), los individuos de estas colonias hacen uso intensivo de la plataforma continental del levante ibérico, entre el estrecho de Gibraltar y el sur del Golfo de León, así como del entorno del archipiélago balear, aunque también pueden encontrarse en aguas oceánicas, o visitar las costas mediterráneas del norte de África. Existe cierta segregación en las áreas utilizadas para alimentarse en función de la colonia de origen. Así, por ejemplo, las aves que crían en Baleares hacen un mayor uso de las aguas de dicho archipiélago y del levante ibérico, mientras que los individuos de Chafarinas, e incluso los del islote de Palomas, se alimentan en gran medida en la plataforma continental africana mediterránea (Arcos *et al.* 2009, Louzao *et al.* 2009, Navarro *et al.* 2009, Afán *et al.* 2014, Reyes-González *et al.* 2017).

Las poblaciones españolas de pardela cenicienta mediterránea muestran una tendencia poblacional negativa, de acuerdo con datos demográficos de distintas colonias (que muestran una baja supervivencia adulta), si bien se mantendrían relativamente estables gracias al reclutamiento de aves procedentes de otras colonias de cría distantes, como podría ser la de Zembra en Túnez (Sanz-Aguilar *et al.* 2016). El principal factor de declive, según diversos estudios, serían las capturas accidentales en artes de pesca (Genovart *et al.* 2017, 2018), principalmente palangre en aguas del Mediterráneo español (Cortés *et al.* 2017, 2018^a).

Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos

La especie está catalogada dentro del CEEA (Real Decreto 139/2011) como “vulnerable”, y en el Anexo I de la Directiva de Aves (Directiva 2009/147/CE), así como en el Anexo II del Convenio de Berna. Así mismo, es especie prioritaria en el Convenio de Barcelona (UNEP/MAP – SPA/RAC. 2017). A nivel internacional y europeo está catalogada como “de preocupación menor” (LC) según los listados de 2018 y 2021 (BirdLife International 2024). Por otro lado, se cataloga como “en peligro” (EN) en el Libro Rojo de las Aves de España (SEO/BirdLife 2021).

A nivel autonómico está catalogada como especie “vulnerable” en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 23/2012), en el Catálogo de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre de la Región de Murcia (Ley 7/1995), en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección de les Illes Balears (Decreto 75/2005, actualizado 2/12/2019), y en el “Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya” (Decret 172/2022). En la última actualización de los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna también se la ha catalogado como “vulnerable” (Orden 2/2022) y es especie prioritaria en el Plan de Acción para la conservación de aves marinas de esta comunidad autónoma (Resolución de 21 de abril de 2009, del Conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda por la que se aprueba el Plan de Acción para la Conservación de las Aves Marinas de la Comunitat Valenciana, 2009).

2.2. Pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis*)

Biología y distribución global

Hasta hace poco considerada conespecífica de la pardela cenicienta mediterránea, la pardela cenicienta atlántica es una especie cuyas poblaciones reproductoras se concentran principalmente en las islas macaronésicas, desde las que visita en sus viajes de alimentación una amplia porción de las aguas del Atlántico norte y sub-tropical, principalmente en las costas del noroeste de África y suroeste europeo. El periodo de reproducción se extiende desde mediados de mayo (puesta del huevo) hasta finales de octubre (abandono del nido por parte de los pollos). Tras la reproducción, el grueso de la población migra hacia el Atlántico sur, principalmente a las productivas aguas de las corrientes de Benguela y Agulhas, frente a Namibia y Sudáfrica, llegando a penetrar en el océano Índico hasta el canal de Mozambique (González-Solís *et al.* 2007, Reyes-González *et al.* 2017). Los estudios con geolocalizadores han revelado que la mayoría de estas aves realizan una ruta migratoria que forma un giro transoceánico en forma de “8”, siguiendo los vientos dominantes (giro en el sentido de las agujas del reloj en el Atlántico Norte y en sentido antihorario en el Atlántico Sur, lo que las lleva a visitar las aguas frente a Brasil y Uruguay en la migración post-nupcial, así como las aguas del Golfo de México en la pre-nupcial (Felicísimo *et al.* 2008).

La población mundial, toda concentrada en Europa, se estima en unas 252.000-253.000 parejas reproductoras (BirdLife International 2024), concentrada principalmente entre Azores, Madeira, Canarias y Salvagens, siendo este último el principal enclave reproductor (Granadeiro *et al.* 2006, Keller *et al.* 2020). También existe una pequeña población reproductora en islotes del oeste del Mediterráneo, donde aparece junto con *C. diomedea*, pudiendo darse procesos de hibridación (Martínez-Abraín *et al.* 2002). Así mismo, la especie cría en las islas Berlengas en Portugal (Meirinho *et al.* 2014), y parece haber colonizado en tiempos recientes las costas de Galicia, donde se conocen tres colonias de cría (Munilla *et al.* 2016).

Distribución y estado de conservación de la población en España

Se trata de la especie de ave marina más común y distribuida del archipiélago canario, con una población de unas 30.000 parejas estimadas a mediados de los años 1980s (Martín *et al.* 1987), sin existir una actualización posterior salvo para unas pocas colonias (Lorenzo 2007). Destaca numéricamente la isla de Alegranza, al norte de Lanzarote, con una estima de 10.000-12.000 parejas a principios de los 2000 (Rodríguez *et al.* 2003). Fuera de este enclave, que recibió un esfuerzo de prospección razonablemente bueno, el conjunto de la población canaria podría estar notablemente subestimado. Así, teniendo en cuenta el número de pollos recuperados a causa de deslumbramientos en Tenerife en los últimos años, y la tasa de recuperación de pollos deslumbrados respecto al total de pollos marcados, Rodríguez *et al.* (2015) estimaron que la población reproductora se situaría entre 8.200 y 16.600 parejas tan solo en esta isla, en comparación con las 2000 parejas estimadas por Martín *et al.* (1987). Esta estimación podría ser incluso mayor en la actualidad (Rodríguez *et al.* 2022).

Existen pequeños núcleos reproductores en Galicia, fruto de una reciente colonización, en el archipiélago de las islas Cíes, perteneciente al Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia, en las islas Sisargas y en la isla de Coelleira, con alrededor de un centenar de individuos reproductores totales (Munilla *et al.* 2015, 2016, Dirección Xeral de Patrimonio Natural. Xunta de Galicia 2024). Así mismo, se estima una pequeña población reproductora en las islas Chafarinas, en el mar de Alborán, con unas 20-30 parejas reproduciéndose en simpatria con la más numerosa pardela cenicienta mediterránea, mientras que, en el islote de Terreros, en el NE de Almería, se habían estimado cerca de 30 parejas, si bien los datos más recientes apuntan a apenas 10 parejas (Reyes-González *et al.* 2017).

Durante la época reproductiva se alimentan principalmente en aguas sobre la plataforma y talud continental, bien sea adyacentes a las colonias de cría o bien alejadas de éstas. Es el caso de Canarias, donde las principales zonas de alimentación se encuentran en la corriente del Sáhara, en aguas de la plataforma-talud continental africanas (Arcos *et al.* 2009, Navarro & González-Solís 2009, Ramos *et al.* 2013; Reyes-González *et al.* 2017). En el caso de las pardelas marcadas en Galicia, se desplazan por toda la plataforma continental gallega y la parte norte de la portuguesa, pero también realizan largos desplazamientos para alimentarse en aguas oceánicas al noroeste de la península, en la llanura abisal de Vizcaya, proximidades de las islas Azores, y Bretaña francesa (Reyes-González *et al.* 2019, París Gómez *et al.* 2021). Finalmente, las aves de Terreros y Chafarinas suelen alimentarse en aguas continentales del mar de Alborán, pero también salen regularmente al Atlántico para alimentarse en aguas del golfo de Cádiz (Navarro *et al.* 2009, Afán *et al.* 2014, Reyes *et al.* 2017).

Existe una tendencia poblacional positiva en las tres últimas décadas en las islas portuguesas de Salvagens, Desertas y Berlengas (Keller *et al.* 2020), que parece extenderse a la población que se reproduce en archipiélagos españoles. En las islas de Galicia y Canarias la población parece estar aumentando (Munilla *et al.* 2016; Rodríguez *et al.* 2023), lo que conferiría a la población española cierta estabilidad, siempre y cuando sus factores de amenaza no se incrementen. Una de las mayores amenazas en las poblaciones canarias es la depredación por mamíferos introducidos. Al contrario de lo que ocurre con *C. diomedea* en el Mediterráneo, las capturas accidentales no parecen suponer un problema significativo para la población canaria, aunque sí podría serlo para la población establecida en las islas de Galicia (SEO/BirdLife 2021).



Figura 2. Distribución de las poblaciones reproductoras de pardela cenicienta atlántica (*Calonectris borealis*) en España, según el *III Atlas de las aves en época de reproducción en España (2014-2018)*. Las cuadrículas UTM de 10 x 10 km marcadas como «Reproductor» incluye reproducción posible, probable o segura. SEO/BirdLife (2022). (<https://atlasaves.seo.org/ave/pardela-cenicienta-canaria/>)

Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos

La especie figura en el LESRPE (Real Decreto 139/2011) y en el Anexo I de la Directiva de Aves (Directiva 2009/147/CE), así como en el Anexo II del Convenio de Berna. El Libro Rojo de las Aves de España (SEO/BirdLife 2021) la cataloga como “vulnerable” (VU). A nivel internacional y europeo está catalogada como “de preocupación menor” (LC) según los listados de 2018 y 2021 (BirdLife International 2024).

2.3. Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*)

Biología y distribución global

Es una especie endémica como reproductora del archipiélago Balear, con colonias de cría en los cinco grupos principales de islas (Formentera, Ibiza, Cabrera, Mallorca y Menorca), (Ruiz & Martí 2004, SEO/BirdLife 2022a). Durante el periodo reproductor, entre marzo y principios de julio, utilizan sobre todo la plataforma continental ibérica para su alimentación (Arcos & Oro 2002, Louzao *et al.* 2006a, Arcos *et al.* 2012a) y áreas cercanas a las colonias de cría, pudiendo también alimentarse en zonas productivas del Golfo de León y noroeste de África (Louzao *et al.* 2011, Afán *et al.* 2021). Tras el periodo reproductor, hacia finales de junio o principios de julio, el grueso de la población migra al Atlántico, para pasar los meses de verano y principios de otoño en las costas del suroeste de Europa, principalmente frente a las costas occidentales de Iberia y en aguas de la Bretaña Francesa, alcanzando el sur de Gran Bretaña por el norte y las costas del noroeste de Marruecos por el sur (Le Mao y Yésou 1993, Guilford *et al.* 2012, Pérez-Roda *et al.* 2017). Las aves no reproductoras o reproductoras fallidas comienzan este periplo migratorio a partir de mayo

(Arroyo *et al.* 2016). Solo la singular población menorquina, que presenta rasgos mezclados de pardela balear y mediterránea atribuidos a una hibridación histórica (Genovart *et al.* 2012), permanece mayoritariamente en aguas del Mediterráneo occidental tras la cría (Austin *et al.* 2019). En el caso de los jóvenes el patrón es similar al de los adultos, desplazándose al Atlántico tras abandonar el nido (Louzao *et al.* 2021), salvo en el caso de las aves menorquinas, que en su mayoría permanecen también en aguas del Mediterráneo occidental (SEO/BirdLife, datos no publicados). El retorno de los adultos a aguas mediterráneas se da a partir de finales de agosto y hasta finales de noviembre, con el pico en octubre (Guilford *et al.* 2012, Pérez-Roda *et al.* 2017). Desde que regresan, las aves empiezan a visitar las colonias con cierta regularidad, meses antes de iniciar la cría (Ruiz & Martí 2004). Diferentes estudios apuntan a un desplazamiento hacia el norte del área de distribución post-reproductora en el Atlántico, alcanzando cada vez con mayor frecuencia las aguas del sur de Gran Bretaña (Wynn *et al.* 2007, Phillips *et al.* 2021, Lewin *et al.* 2024).

Distribución y estado de conservación de la población en España

Existe cierta controversia en cuanto al tamaño poblacional de la pardela balear (Arcos *et al.* 2012b). Pese a la dificultad de censar una especie que cría en lugares muy poco accesibles, las estimas en las colonias de cría apuntan a cerca de 3000 parejas reproductoras, en concreto 900 parejas en Mallorca, 692 en Formentera, 535 en Ibiza, 475 en Cabrera y 305 parejas en Menorca (Arcos *et al.* 2017). Por otro lado, censos desde embarcación en mar abierto, así como conteos desde costa en el Estrecho de Gibraltar durante el paso post-nupcial, sugieren que la población global rondaría los 25.000 individuos (Arcos *et al.* 2012b, Arroyo *et al.* 2016). Si bien estas dos estimas podrían ser compatibles, dada la elevada fracción de aves no reproductoras que suele haber en los procelarififormes (Carneiro *et al.* 2020), se ha sugerido que la población reproductora podría ser mayor de lo que se cree.

En cualquier caso, los modelos demográficos apuntan a un claro declive poblacional, con una alarmante tasa de descenso del 14% anual, estimada en dos colonias distintas de Mallorca e Ibiza (Genovart *et al.* 2016, SEO/BirdLife 2021). Este declive se debería principalmente a la baja supervivencia adulta (tasa de 0,81), y los datos disponibles apuntan a las capturas accidentales en artes de pesca como el principal factor causante de esta alta mortalidad adulta (Genovart *et al.* 2016, Cortés *et al.* 2017, Tarzia *et al.* 2017). La depredación en las colonias de cría por mamíferos introducidos es otra de las principales amenazas (Arcos *et al.* 2011), si bien no afecta a las dos colonias en las que se han realizado estudios demográficos. De acuerdo con los modelos de viabilidad poblacional, y partiendo de una hipotética población de 7200 hembras reproductoras (asunción conservadora que duplicaría la estima actual de población en las colonias), Genovart *et al.* (2016) estimaron un tiempo de extinción medio de 61 años, de mantenerse las condiciones presentes.



Figura 3. Distribución observada de pardela balear (*Puffinus mauretanicus*) según el III Atlas de las aves en época de reproducción en España. SEO/BirdLife (2014-2018). Las cuadrículas UTM de 10 x 10 km marcadas como «Reproductor» incluye reproducción posible, probable o segura. SEO/BirdLife (2022). (<https://atlasaves.seo.org/ave/pardela-balear/>).

Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos

La especie está catalogada a nivel europeo y global como “el peligro crítico” (CR) de acuerdo con los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (BirdLife International 2024). Oficialmente está catalogada dentro del CEEA (Real Decreto 139/2011) como “en peligro de extinción” y en el Anexo I de la Directiva de Aves (Directiva 2009/147/CE), así como en el Apéndice I del Convenio de Bonn y el Anexo II del Convenio de Berna (como *P. yelkouan*). Así mismo, es especie prioritaria en los convenios regionales de OSPAR y Barcelona. También figura en el listado del Acuerdo Internacional para la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP), que la cataloga como población prioritaria (Guilford & Arcos 2016).

A nivel autonómico está catalogada en Andalucía (Decreto 23/2012), Baleares (Decreto 75/2005, actualizado 2/12/2019), Cataluña (Decret 172/2022) y Galicia (Decreto 88/2007) como “en peligro de extinción”.

2.4. Pardela chica macaronésica (*Puffinus baroli*)

Biología y distribución global

Pardela cuya taxonomía ha sido controvertida, inicialmente se la consideraba una subespecie de la pardela chica (*Puffinus assimilis*), de distribución global, para pasar más tarde a ser considerada una subespecie de la pardela de Audubon (*Puffinus iherminieri*), fórmula que siguen aceptando

hoy en día algunos listados, inclusive el HWB & BirdLife International que rige la evaluación del estado de amenaza de la UICN (del Hoyo & Collar 2014). Sin embargo, la singularidad de este taxón lo ha llevado a ser reconocido como especie en otros listados ampliamente reconocidos (Clements *et al.* 2023, Gill *et al.* 2024), y así queda reconocida en el listado de las aves de España (Rouco *et al.* 2022). Es endémica como reproductora de la Macaronesia, con poblaciones en Azores, Madeira, Desertas, Salvagens y Canarias (Winkler *et al.* 2020). Durante la época reproductora (que puede variar según la zona, pero suele coincidir con los meses de invierno) se alimenta principalmente en aguas oceánicas relativamente cercanas a las zonas de cría, pero fuera del periodo reproductor también se puede desplazar más al norte, alcanzando el golfo de Vizcaya y las aguas occidentales de Irlanda, e incluso las costas de Canadá y Estados Unidos (Howell & Zufelt 2019). La población mundial se estima en unas 2.581-4.430 parejas (Flood y Fisher 2020, Keller *et al.* 2020, BirdLife International 2024).

Distribución y estado de conservación de la población en España

La población nidificante en Canarias se ubica principalmente en el sur de La Gomera y en el archipiélago de Chinijo en islotes de Montaña Clara y Alegranza (SEO/BirdLife 2022a). Existen también colonias en la isla de Lanzarote, Fuerteventura, Tenerife, La Palma y El Hierro. Los datos sobre la población canaria son escasos y no existen estimas poblacionales fiables. En los años 1980s se realizó una estima tentativa de 400 parejas (Martín *et al.* 1987, Lorenzo 2007), que fue posteriormente reevaluada en 91-296 parejas (Bécares *et al.* 2016), si bien el descubrimiento reciente de nuevos puntos de cría podría acercar de nuevo la estima a la propuesta original (SEO/BirdLife 2022a). La información sobre los movimientos en el mar de la población canaria también es limitada, si bien parece que se alimentan principalmente en aguas oceánicas del entorno del archipiélago, acercándose hasta el borde de la plataforma africana al este de Canarias, pero también visitando aguas abiertas hacia el oeste.

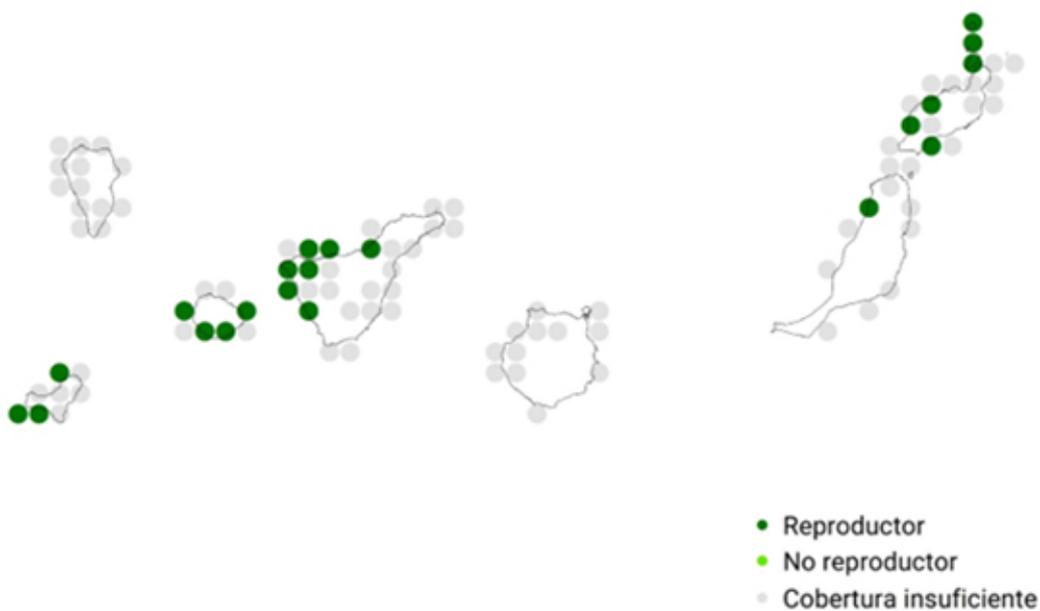


Figura 4. Distribución observada de pardela chica macaronésica (*P. baroli*) según el III Atlas de las aves en época de reproducción en España. SEO/BirdLife (2014-2018). Las cuadrículas UTM de 10 x 10 km marcadas como «Reproductor» incluye reproducción posible, probable o segura. SEO/BirdLife (2022). (<https://atlasaves.seo.org/ave/pardela-chica/>).

Se estima que la población mundial de la especie decrece a un ritmo del 10% en 67 años (tres generaciones) (BirdLife International 2024), si bien la población canaria parece experimentar un declive notablemente más acusado. Así lo sugiere el bajo número de pollos recogidos en Tenerife por deslumbramientos en las últimas décadas (Rodríguez *et al.* 2012a), así como la progresiva reducción en el número de nidos accesibles en enclaves de reproducción bien conocidos, como la colonia de Santo Domingo y la Guancha, o la de Montaña Clara (Bécares *et al.* 2016, SEO/BirdLife 2021). La presencia de depredadores introducidos como gatos y ratas, así como la degradación del hábitat y el aumento de la contaminación lumínica son los mayores factores de amenaza para la especie en sus zonas de nidificación, que hacen que actualmente se queden restringidas cada vez más a zonas de acantilados verticales y de muy difícil acceso o roques libres de depredadores (SEO/BirdLife 2021).

Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos

La especie está incluida en el CEEA con la categoría de “vulnerable”, aunque en el recientemente publicado libro rojo de las aves de España se propone catalogarla como “en peligro crítico” (SEO/BirdLife 2022a). A nivel internacional está incluida en el Anexo I de la Directiva de Aves (Directiva 2009/147/CE) y en el Anexo II del Convenio de Berna. La lista global de la UICN se la cataloga como de “preocupación menor” (LC) (BirdLife International 2024), si bien es importante recalcar que se la evalúa conjuntamente con la pardela de Audubon; a nivel europeo se la ha catalogado como “casi amenazada” (BirdLife International 2021).

A nivel autonómico, Canarias la cataloga como “vulnerable” (tratada como *Puffinus assimilis*) (Ley 4/2010).

2.5. Pardela pichoneta canaria (*Puffinus puffinus canariensis*)

Biología y distribución global

La pardela pichoneta canaria ha sido hace poco propuesta recientemente como subespecie de la pardela pichoneta, cuya forma nominal pasaría a denominarse pardela pichoneta atlántica (*P. p. puffinus*) (Rodríguez *et al.* 2020). Esta distinción se basa en diferencias fenotípicas, genotípicas y fenológicas. La subespecie canaria es ligeramente más pequeña y presenta diferencias de coloración y de vocalización respecto a la subespecie nominal. Además, el periodo reproductor se sitúa cerca de dos meses con relación a las poblaciones británicas, y por lo tanto también su migración. Por el momento, esta subespecie parece que quedaría circunscrita al archipiélago canario, mientras que las aves de Madeira (la población de pardela pichoneta más cercana a Canarias) tentativamente se asignaría a la forma nominal, pendiente de un estudio más detallado que permita corroborar o descartar esta asunción.

Distribución y estado de conservación de la población en España

Solo se ha documentado la reproducción de esta subespecie en las islas de la Palma y Tenerife, mientras que se sospecha de la posible nidificación de unas pocas parejas también en la Gomera y el Hierro (Lorenzo *et al.* 2007, SEO/BirdLife 2022a). Nidifican tierra adentro en zonas escarpadas de las fachadas norte de las islas que coinciden con formaciones boscosas de monteverde o con su límite inferior, donde excavan galerías en la tierra para ubicar sus nidos. Se cree que la migración postnupcial comienza a mediados de julio. Se conoce muy poco acerca de los movimientos migratorios de la subespecie canaria, aunque podrían coincidir con los de la subespecie nominal, bien conocidos, que realizan migraciones transecuatoriales e invernan en la plataforma continental patagónica, principalmente frente a las costas de Uruguay y centro-norte de Argentina (Guilford *et al.* 2009).



Figura 5. Distribución observada de pardela pichoneta canaria (*P. p. canariensis*) según el *III Atlas de las aves en época de reproducción en España*. SEO/BirdLife (2014-2018). Las cuadrículas UTM de 10 x 10 km marcadas como «Reproductor» incluye reproducción posible, probable o segura. SEO/BirdLife (2022). (<https://atlasaves.seo.org/ave/pardela-pichoneta/>).

La población canaria ha sido estimada de forma tentativa en unas 250-1.000 parejas reproductoras (Lorenzo, 2007, SEO/BirdLife 2022a), pero la información directa es extremadamente limitada, por la dificultad para acceder a las zonas de cría y localizar nidos, la escasez de colonias conocidas, y el comportamiento reproductor extremadamente discreto (visitas nocturnas y nidificación bajo tierra). En estas circunstancias, la mejor evidencia de su reproducción es el hallazgo de pollos deslumbrados por la iluminación de núcleos urbanos (Rodríguez *et al.* 2008, 2020). Lo mismo es aplicable a la estima de tendencias poblacionales, y en este caso los datos de deslumbramientos apuntan a un serio declive. Estas observaciones se corroboran con el abandono de la mayoría de los nidos conocidos en Tenerife y La Palma, que antiguamente eran ocupados por esta subespecie canaria y que actualmente se encuentran vacíos u ocupados por la pardela cenicienta atlántica (Rodríguez *et al.* 2008, SEO/BirdLife 2021, 2022^a). El motivo de este declive está posiblemente relacionado con la antropización del hábitat óptimo para esta especie, especialmente durante la época de cría (SEO/BirdLife 2021). Todas las colonias de cría se ven muy afectadas por la depredación de mamíferos introducidos como ratas, gatos y hurones. La contaminación lumínica y otras infraestructuras en tierra como tendidos eléctricos y parques eólicos causan colisiones cuando las pardelas sobrevuelan estas zonas en sus viajes entre las colonias de cría y sus zonas de alimentación en el mar. También la competencia por los lugares de cría con la pardela cenicienta atlántica, de mayor talla, con poblaciones mayores y presumiblemente en aumento, podría contribuir a su declive.

Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos

La especie (pardela pichoneta) está catalogada en el CEEA como “vulnerable”, si bien debería revisarse en base a los cambios taxonómicos recientes y la información actualizada sobre tendencias poblacionales, para su consideración como “en peligro de extinción”. El Libro Rojo de las aves de España la cataloga como “en peligro crítico (SEO/BirdLife 2021). A nivel internacional, la pardela pichoneta está incluida en el anexo II del Convenio de Berna.

A nivel autonómico, en Canarias *Puffinus puffinus* está también catalogada bajo la categoría de “vulnerable” (Ley 4/2010).

2.6. Pardela pichoneta atlántica (*Puffinus puffinus puffinus*)

Biología y distribución global

Subespecie nominal de la pardela pichoneta (*Puffinus puffinus puffinus*), mucho más ampliamente distribuida que la subespecie nidificante en España (*Puffinus puffinus canariensis*), tratada de forma independiente en esta estrategia. Nidifica en un amplio rango de islas en el Atlántico norte, principalmente en las Islas Británicas, pero incluyendo también la Macaronesia (Azores, Madeira) la Bretaña francesa, Islas Feroe, Islandia y, como resultado de una colonización relativamente reciente, algunas islas de Terranova y Massachusetts en Norteamérica (Winkler *et al.* 2020, BirdLife International 2024). El periodo reproductor se extiende desde abril a septiembre-principios de octubre (Brooke 1990, Winkler 2020), más tarde que en la subespecie canaria (Rodríguez *et al.* 2020). Al igual que *canariensis*, cría en terraplenes poco accesibles, en agujeros excavados (Brooke 1990, Smith *et al.* 2001, Keller *et al.* 2020). En agosto-septiembre da comienzo la migración postnupcial, y la mayor parte de la población europea se dirige hacia el sur, llegando hasta aguas del noroeste de África para cruzar desde allí a Sudamérica, donde acaban concentrándose en aguas del sur de Brasil, Uruguay y centro-norte de Argentina, principalmente entre los paralelos 20-40°S (Guilford *et al.* 2009). En febrero-abril tiene lugar la migración prenupcial, de regreso a las zonas de cría. Ayudadas por los vientos dominantes siguen la costa este de América, para cruzar una vez más el Atlántico, completando una ruta en sentido horario. Durante la migración realiza largas paradas de avituallamiento en zonas de alta productividad para su alimentación (Guilford *et al.* 2009, Freeman *et al.* 2013, Flood & Fisher 2020).

La población mundial se estima en alrededor de 350000 parejas (Mitechell *et al.* 2004, Keller *et al.* 2020, BirdLife International 2024), aunque los números son inciertos por la dificultad que presenta la adecuada prospección y censo de los nidos (hábitat inaccesible y comportamiento nocturno en las colonias). La tendencia poblacional varía entre diferentes colonias. Algunas de ellas han sido totalmente abandonadas (por ejemplo, en las islas Shetland, en Escocia, y en la isla de Rathlin, en el norte de Irlanda), mientras que se han detectado nuevas colonizaciones en otros lugares (Isla de May en Escocia). La estabilidad de las colonias está muy condicionada por la presencia de depredadores introducidos, que suponen una de las mayores amenazas para la especie (Brooke 1990, Mitchell *et al.* 2004, Appleton *et al.* 2006, Keller *et al.* 2020).

Distribución y estado de conservación de la población en España

La pardela pichoneta es una especie común en las aguas atlánticas españolas durante su migración post-nupcial (Guilford *et al.* 2009, Freeman *et al.* 2013, Wynn *et al.* 2022). Es en esta época, sobre todo entre finales de agosto y principios de octubre, cuando se puede ver grandes números de esta especie a lo largo de un importante corredor migratorio que se extiende desde aguas del Cantábrico hasta el sur de la península ibérica y, en menor medida, las islas Canarias

(Ramírez *et al.* 2008, Arcos *et al.* 2009, Meirinho *et al.* 2014, Sandoval 2015, Elmberg *et al.* 2020). Se estiman medias de hasta 140000 aves anuales en algunos puntos de censo costeros, con registros excepcionales de hasta 60000 aves en una sola jornada de observación (Estaca de Bares, A. Sandoval com. Pers.). La especie también se observa en paso prenupcial, principalmente a mediados-finales de marzo, pero en números muy inferiores (Sandoval 2015).

Si bien es previsible que la especie fuera mucho más abundante en el pasado, cuando era explotada como recurso alimentario en algunas de sus colonias más importantes (Brooke 1990, Mitchell *et al.* 2004), hoy en día las tendencias globales son inciertas (BirdLife International 2021, 2024).

Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos

La especie (pardela pichoneta) está catalogada en el CEEA como “vulnerable”, si bien las razones para incluirla en este catálogo están relacionadas con la población canaria, tratada de forma independiente en esta estrategia. A nivel internacional, la pardela pichoneta está incluida en el anexo II del Convenio de Berna. Está catalogada como “de preocupación menor” (LC) según la IUCN a nivel mundial y europeo (BirdLife International. 2018; BirdLife International 2021).

2.7. Pardela mediterránea (*Puffinus yelkouan*)

Biología y distribución global

Especie endémica como reproductora del mar Mediterráneo, nidifica en un amplio abanico de islas desde el sur de Francia y el noreste de Argelia hasta el mar Egeo (Gaudard *et al.* 2018, Winkler *et al.* 2020). Existe una zona de contacto con la pardela balear, en Menorca, donde los ejemplares reproductores presentan rasgos intermedios entre ambas especies, tanto genotípica como fenotípicamente (Genovart *et al.* 2012, Austin *et al.* 2019, Flood & Fisher 2020). El periodo reproductor va de marzo a julio en las colonias occidentales, y parece extenderse hasta agosto o más allá en las más orientales. Durante la época reproductora se alimentan en zonas de plataforma continental que pueden distar varios cientos de kilómetros de las colonias de cría (Perón *et al.* 2013, Gatt *et al.* 2019). Tras la reproducción, tienden a permanecer en aguas del Mediterráneo relativamente cercanas a las colonias de cría, o bien desplazarse hacia el este, alcanzando muchas aves de las poblaciones del Mediterráneo central y oriental el mar Negro, donde se observan concentraciones muy importantes (Peron *et al.* 2013, Raine *et al.* 2013, Pérez-Ortega & Isfendiyaroglu 2017).

Su población global es incierta, y se estima tentativamente en torno a 15.337-30.519 parejas, el grueso de ellas en Europa (Derhé 2012b, BirdLife International 2021, 2024).

Distribución y estado de conservación de la población en España

Distintas fuentes son contradictorias a la hora de reconocer o no la reproducción de la pardela mediterránea en España, concretamente en Menorca (Ruiz & Martí 2004, SEO/BirdLife 2022a). Tal como se ha indicado, esta población presenta caracteres intermedios entre la pardela mediterránea y la balear, pero se sugiere aquí tratarla como un caso particular de pardela balear, y en todo caso podría merecer atención como una población singular, la pardela menorquina (Flood & Fisher 2020, SEO/BirdLife 2022a). Dicha población se estima en poco más de 300 parejas, concentradas en la Mola de Maó (300 parejas estimadas), con apenas 5 parejas o menos en Illa de l’Aire, y posibles parejas sin confirmar en la Mola de Fornells y el Cap de Cavalleria (Arcos *et al.* 2017, SEO/BirdLife 2022a).

En cuanto al mar, la especie es común en aguas del noreste ibérico y Menorca, principalmente en aguas sobre la plataforma continental, formando congregaciones que pueden superar el millar de ejemplares, a menudo mezcladas con pardela balear (Arcos *et al.* 2009, SEO/BirdLife 2012). La especie decrece en abundancia hacia el sur, siendo común en aguas de Girona, regular en aguas de Barcelona en números que también pueden llegar a ser importantes, y más escasa en aguas de Tarragona, con observaciones más aisladas hacia el sur. Este patrón sería similar al observado también para las aves menorquinas (Austin *et al.* 2019). La pardela mediterránea está presente prácticamente todo el año, siendo más escasa en los meses de julio y agosto. Durante la primavera, por lo menos parte de las aves que se observan en aguas españolas son reproductoras, procedentes de colonias francesas e italianas (Peron *et al.* 2013, Pezzo *et al.* 2021). En conjunto, durante la temporada de reproducción podrían llegar a juntarse entre 5.000 y 10.000 ejemplares en las costas mediterráneas de la Península y Baleares, y existe un registro de hasta 12.000 ejemplares observados en un solo día en paso otoñal frente al cabo de Creus (SEO/BirdLife 2012). Hasta los años 1980s se registraban concentraciones de muda de hasta 2000 aves en la bahía de Algeciras (Finlayson 1992), que posteriormente han dejado de observarse. Estas aves podrían corresponder a una antaño mayor población reproductora en el norte de África, o bien a cambios en los patrones de dispersión de colonias actualmente bien conocidas, si bien tampoco puede descartarse la confusión con pardela balear, en aquella época considerada una subespecie de la pardela mediterránea (Paterson 1997, SEO/BirdLife 2021).

La población global se considera en declive, combinando datos de extinción de colonias, estimas poblacionales y modelos demográficos (BirdLife International, 2018). En el ámbito español es difícil establecer tendencias claras, más allá del citado caso de Algeciras, teniendo en cuenta el carácter fluctuante de las congregaciones de esta especie, ligadas a la presencia de alimento, y la escasez de programas de seguimiento sistemáticos. Se aprecia, con todo, un descenso en la frecuencia y abundancia de grandes congregaciones costeras invernales en las últimas décadas, al igual que con la pardela balear (Gutiérrez y Figuerola, 1995, SEO/BirdLife 2021), y es esperable que el declive generalizado de la especie afecte también a las aguas españolas. Además, es importante destacar que las áreas de alimentación de la especie, por lo menos en el ámbito ibérico, coinciden con las zonas con mayor número documentado de capturas de pardelas balear y mediterránea (Cortés *et al.* 2017, Tarzia *et al.* 2017), principal amenaza en el mar para ambas especies (Arcos, 2011, Genovart *et al.* 2016, Gaudard 2018, BirdLife International 2024).

Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos

La especie está incluida en el LESRPE, pendiente de su revisión para ser incluido en el CEEA como “vulnerable”. Así aparece en el Libro Rojo de las Aves de España (SEO/BirdLife 2021). A nivel internacional aparece en el Anexo I de la Directiva de Aves (Directiva 2009/147/CE) y en el Anexo II del Convenio de Berna, así como en el Anexo II del Convenio de Barcelona (UNEP/MAP-SPA/RAC 2017). Está catalogada como “vulnerable” (VU) en la lista global de UICN (BirdLife International 2024).

A nivel autonómico aparece en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Decreto 23/2012) y en el catálogo de la fauna salvaje autóctona amenazada de Cataluña (Decret 172/2022) con categoría “vulnerable”.

2.8. Pardela sombría (*Ardenna grisea*)

Biología y distribución global

Especie propia como reproductora del hemisferio sur, cría en el sur de Sudamérica e islas Malvinas, así como Nueva Zelanda, Tasmania y sureste de Australia, entre noviembre y abril (Winkler *et al.* 2020). Fuera del periodo reproductor migra hacia las aguas del Atlántico norte o el Pacífico norte, según la población de origen (Shaffer *et al.* 2006, Hedd *et al.* 2012). En el caso de la migración noratlántica, entre marzo y octubre, las aves realizan una migración transecuatorial de unos 30.000 km desde sus colonias localizadas en el Atlántico sur (Hedd *et al.* 2012). Se dirigen hacia el noreste en el centro del atlántico y viran luego al noroeste llegando hasta el norte del continente americano, sincronizando así su viaje con el periodo de mayor abundancia de presas en aguas de Terranova, donde se alimentarán durante la época no reproductora. Muchos individuos continúan el giro hacia Groenlandia dibujando un lazo en su recorrido migratorio, para concentrarse mar adentro al oeste de Escocia, en el banco de Rockall entre junio y julio (Keijl 2011). Entre finales de agosto y mediados de septiembre ponen rumbo hacia el sur, completando una migración en forma de “8” (Hedd *et al.* 2012).

Se trata probablemente de la pardela más abundante del planeta, con una estima aproximada de 4,4 millones de parejas, equivalente a unos 20 millones de individuos, si bien el grueso correspondería a las poblaciones del océano Pacífico, con una estima de poco menos de un millón alcanzando el Atlántico norte (Barrett *et al.* 2006, Winkler *et al.* 2020, BirdLife International 2024). Pese a ello, se cree que la especie acusa un declive moderadamente rápido, por lo que se cataloga como “casi amenazada”.

Distribución y estado de conservación de la población en España

En España es común durante la migración postnupcial en la costa cantábrica y atlántica peninsular, y más escasa en Canarias, principalmente entre finales de agosto y mediados de noviembre, llegando algunos individuos a entrar en el Mediterráneo (Paterson 1987, Arcos *et al.* 2009, Meirinho *et al.* 2014, Sandoval 2015, Elmberg *et al.* 2020). A partir de observaciones desde puntos costeros estratégicos, se estima un paso superior a los 50.000-100.000 individuos anualmente, con observaciones de hasta casi 10.000 en una sola jornada desde Estaca de Bares (Arcos *et al.* 2009, Sandoval 2015). Su presencia en el Mediterráneo ibérico se considera accidental (Paterson 1987). Sin embargo, se han dado casos esporádicos de capturas accidentales en palangreros de superficie de la flota española mediterránea (García-Barcelona *et al.* 2018).

Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos

La especie está incluida en el LESRPE, y está catalogada como “casi amenazada” (NT) según la UICN a nivel global (BirdLife International 2024).

2.9. Pardela capirotada (*Ardenna gravis*)

Biología y distribución global

Cría en islotes del Atlántico sur, principalmente en el archipiélago de Tristan da Cunha y en la isla de Gough, con una población marginal en las islas Malvinas, entre noviembre y mayo (Winkler *et al.* 2020). Los adultos comienzan la migración en abril, cuando abandonan sus colonias para dirigirse primero hacia la costa americana, en sentido oeste. Luego se dirigen al norte llegando hasta Canadá y Groenlandia. Completan la ruta, pasando al lado este del Atlántico hacia mediados

del verano boreal, iniciando su travesía hacia el sur para regresar en noviembre a sus lugares de cría.

La población global está estimada en cerca de 6 millones de parejas y más de 15 millones de individuos, con una tendencia poblacional aparentemente estable (Winkler *et al.* 2020, BirdLife International 2024).

Distribución y estado de conservación de la población en España

Es frecuente en paso migratorio hacia el sur en las aguas atlánticas de la península ibérica y Canarias entre agosto y noviembre, por donde pueden pasar millares de ejemplares, si bien presenta una distribución bastante pelágica y solo se detecta en números importantes cerca de la costa en condiciones meteorológicas adversas (Arcos *et al.* 2009, Sandoval 2015, Elmberg *et al.* 2020). En el Mediterráneo es accidental. Es frecuente observarla mar adentro, en aguas tanto sobre la plataforma continental como oceánicas, a menudo formando grupos de hasta cientos o incluso miles de individuos. Suele asociarse a barcos de pesca en busca de descartes. A pesar de que sus poblaciones se consideran estables, es una de las especies más afectadas por capturas accidentales en artes de pesca en el Atlántico, principalmente en la flota española del Gran Sol, aunque los datos recientes son escasos (Anderson *et al.* 2011, ICES 2013).

Catalogación en listados internacionales, nacionales y autonómicos

La especie está incluida en el LESRPE, y está catalogada como “de preocupación menor” (LC) según la UICN a nivel global (BirdLife International 2024).

2.10. Petreles y paíños

Tal y como se menciona más arriba, existen especies de petreles y paíños que pueden verse beneficiados de manera indirecta por la aplicación de medidas de conservación destinadas a pardelas. Algunas de estas especies se reproducen en España, como es el caso del petrel de Bulwer, el paíño europeo, el paíño de Madeira, y el paíño pechialbo. Tal y como ocurre con las pardelas, este grupo cría en islotes que originariamente estaban libres de depredadores, en agujeros excavados, grietas y cuevas, por lo que una de las amenazas más comunes es la depredación sobre huevos, crías y adultos por parte de depredadores introducidos por la acción del hombre (Rodríguez *et al.* 2019). A pesar de que su fenología, hábitat y alimentación, así como su distribución, varían considerablemente entre grupos y especies se puede decir que, como las pardelas, son especies migratorias de larga distancia, abandonando generalmente las aguas territoriales españolas fuera de la época de cría. Por otro lado, existen especies que pueden ser vistas en nuestras aguas fuera de su periodo reproductor, o incluso durante alguno de sus viajes de alimentación en época de cría. Destacan entre estos visitantes no reproductores el petrel de las Desertas, el petrel freira, el paíño de Wilson y el paíño boreal. La conservación y preservación de los océanos y de sus recursos naturales, así como de sus corredores migratorios es esencial para favorecer las poblaciones de éstos y otros taxones incluidos dentro del orden Procellariiformes. En cuanto a su catalogación, todas las especies reproductoras en Europa figuran en el LESRPE, y los paíños de Madeira y pechialbo en el CEEA con la categoría de “vulnerable”. A nivel internacional, todas ellas se encuentran en el Anexo I de la Directiva de Aves (a excepción del paíño de Wilson, no reproductor en Europa).

3. Ámbito geográfico de aplicación

El ámbito de aplicación cubre toda el área de distribución de las pardelas presentes de forma regular en España, lo que equivale prácticamente a la totalidad de las aguas españolas y zonas costeras e insulares de cría. Con más detalle, la estrategia debe incluir como mínimo:

1. Ámbito terrestre: constituido por las áreas de nidificación actual e histórica (reciente).
2. Ámbito marino: con particular atención a las áreas de extensión de las colonias de cría, áreas de alimentación y áreas clave para la migración, así como conectores entre áreas de alimentación distintas, y entre áreas de alimentación y colonias de cría.

4. Identificación y descripción de factores limitantes y amenazas

A la hora de evaluar los factores limitantes y las amenazas para las especies de pardelas de presencia regular en España, se ha tomado como punto de partida la clasificación de amenazas de la UICN (Salafsky *et al.* 2008, UICN 2023), teniendo también en cuenta la adaptación a las aves marinas hecha por Días *et al.* (2019), y los matices incorporados por el grupo de trabajo que ha dado apoyo a la elaboración de esta estrategia. Para evaluar adecuadamente el impacto de las distintas amenazas, es importante tener en cuenta la estrategia de vida de estas aves, con tasas de supervivencia elevadas y tasas de reproducción bajas, y en general un estilo de vida muy “conservador” (Weimerskirch 2002). En este contexto la supervivencia adulta se convierte en el parámetro demográfico más sensible a la hora de determinar las tendencias poblacionales, y aquellas amenazas que causan una mortalidad directa de los adultos son las que se esperará que tengan mayor impacto.

Para visualizar la importancia relativa de las distintas amenazas y tomar las medidas pertinentes, a cada una de ellas se le ha dado una puntuación de 0 a 9, siguiendo las directrices de UICN (UICN 2012), y con el apoyo del “criterio experto”. Esto último se ha considerado particularmente relevante dado que el sistema de puntuación de IUCN ha sido recientemente cuestionado y se encuentra en revisión (UICN 2023).

A continuación, se describen en detalle las amenazas más relevantes para el conjunto de especies de pardelas de presencia regular en España, y se detalla posteriormente algunas particularidades para cada taxon. La Tabla 2 muestra de forma resumida la lista de presiones consideradas, y las puntuaciones asignadas para cada amenaza y taxón.

4.1. Factores limitantes y amenazas comunes a todos los grupos de pardelas

Amenazas y factores limitantes en tierra

Las pardelas nidifican generalmente en zonas costeras, sujetas por lo general a una elevada presión humana y una degradación generalizada, por lo que la disponibilidad de zonas bien preservadas es clave para su reproducción. Más allá de la pérdida directa de hábitat, otros factores relacionados con la presión humana en zonas costeras también pueden afectar negativamente a estas especies. Se detallan a continuación las amenazas más relevantes:

- **Alteración y destrucción del hábitat/ desarrollo litoral.** El litoral español acoge más del 40% de la población del país, cuando apenas ocupa el 7% del territorio, lo que implica una fuerte presión humana sobre los ambientes costeros (MARM 2008). Así, el desarrollo urbanístico y de otras infraestructuras en el litoral condicionan la disponibilidad de

espacios bien preservados para la nidificación de las pardelas y otras aves marinas, tanto por pérdida directa o degradación del hábitat, como por afecciones indirectas contempladas aquí como otras amenazas (depredadores introducidos o asilvestrados, contaminación lumínica, etc.). Por otro lado, la mayor parte de las zonas que albergan colonias reproductoras de pardelas se encuentran en espacios bajo alguna figura de protección, que no permiten el desarrollo urbanístico o industrial, razón por la que se le da un peso relativamente bajo a esta amenaza (Tabla 2), que sin duda afectó substancialmente a las poblaciones de pardelas en tiempos históricos. Esto no excluye que haya casos en los que la destrucción o degradación directa del litoral tiene un impacto directo, especialmente en especies con distribución amplia como es el caso de la pardela cenicienta atlántica en Canarias. Además, la protección de los espacios no exime de presiones humanas que, si bien difícilmente representarían una destrucción directa del hábitat costero, sí pueden contribuir a su degradación (las siguientes amenazas estarían relacionadas con ello).

- **Depredación en colonias de cría por depredadores terrestres introducidos o asilvestrados.** Históricamente, las pardelas nidificaban de forma natural en zonas libres de depredadores terrestres, ante los cuales no han desarrollado defensas (Dias *et al.* 2019, Rodríguez *et al.* 2019). Con la colonización del hombre de la práctica totalidad de los ambientes insulares, llegaron diversas especies asociadas, principalmente gatos y ratas, que tuvieron y siguen teniendo un impacto muy grave sobre estas aves marinas (Courchamp *et al.* 2003, Dias *et al.* 2019, Kowalewski *et al.* 2023). En el caso de los archipiélagos españoles, donde la presencia del hombre se remonta a milenios, el impacto más drástico debió darse en el pasado, cuando las pardelas podían nidificar en zonas del interior de las grandes islas, además de los ambientes más costeros donde se concentran hoy día. Esto llevó a drásticas reducciones de poblaciones, como en el caso de la pardela balear (Alcover *et al.* 1990), o incluso a la extinción de dos especies de pardela en Canarias, *Puffinus olsoni* y *P. holeae* (Rando & Alcover 2008, 2010).

El caso más grave es el de los carnívoros, más habitualmente gatos, ya que pueden depredar sobre los adultos y, por lo tanto, afectar a la supervivencia adulta, parámetro clave en la dinámica poblacional de estas especies (Macdonalt & Thom 2001, Arcos 2011, Bonnaud *et al.* 2012). En el caso de los roedores, especialmente ratas, el impacto a nivel poblacional es algo más atenuado, al depredar principalmente sobre huevos y pollos (y por tanto afectar a la tasa de reproducción, menos importante desde un punto de vista demográfico en estas especies de aves marinas), si bien es un tipo de incidencia más extendida y puede causar también estragos importantes (Jones *et al.* 2008). Más allá de estos grupos, otros mamíferos introducidos como conejos, cerdos y cabras pueden afectar también al hábitat de cría, mientras que hay también casos más anecdóticos de depredación por parte de otros vertebrados terrestres introducidos, como reptiles (Spatz *et al.* 2023).

- **Contaminación lumínica (costera).** La excesiva iluminación en ciertos puntos del litoral conlleva a deslumbramientos masivos de pardelas, especialmente en islas oceánicas (Rodríguez *et al.* 2017). Afecta sobre todo a los pollos que, al abandonar el nido en su primer vuelo, de noche, se pueden ver atraídos y desorientados por las luces. Esto hace que muchos pierdan la ruta y caigan en el mar o en tierra, causando colisiones fatales o volviéndolos muy vulnerables a carnívoros, atropellos, etc (Rodríguez *et al.* 2012b). La exposición de zonas de cría a iluminación puede propiciar la deserción e incluso la extinción de colonias si la iluminación es directa y constante. En el ámbito español el

problema de la contaminación lumínica cobra especial relevancia en el archipiélago canario (Rodríguez & Rodríguez 2009), si bien también puede afectar a las poblaciones de pardelas reproductoras en otras zonas, como Baleares (Rodríguez *et al.* 2015a).

- **Molestias humanas.** La frecuentación humana a menudo causa molestias y estrés que pueden traducirse en el fracaso de la puesta, mayor exposición de los pollos a carnívoros o incluso el abandono de los nidos (Carney & Sydeman 1999, Watson *et al.* 2014), por lo que se ha identificado como una amenaza relevante para numerosas poblaciones de aves marinas (Dias *et al.* 2019). Pese a que la mayoría de las zonas de cría de pardelas en España se encuentran en espacios protegidos, muchas de ellas permiten el acceso más o menos regulado, e incluso el creciente turismo de naturaleza puede causar impactos relevantes si no se regula adecuadamente y se restringe el acceso a las zonas más sensibles (Palacios *et al.* 2018). Así mismo, las molestias asociadas a las actividades de investigación pueden tener un impacto sobre las poblaciones de estudio, que debe reducirse al mínimo mejorando protocolos y priorizando aquellas acciones que contribuyan directamente a la conservación de las especies.
- **Otras amenazas identificadas.** Las amenazas y factores limitantes expuestos anteriormente se consideran los más relevantes a nivel genérico, en tierra firme, para las pardelas en España. Sin embargo, no son los únicos, y se han identificado varios más que o bien tienen una repercusión más baja, o bien afectan de forma muy particular a una o pocas especies del grupo (Tabla 2). Es el caso de tendidos eléctricos aerogeneradores en tierra, que en ocasiones pueden estar emplazados en la ruta que las pardelas realizan entre sus colonias y el mar, especialmente si crían tierra adentro, causando colisiones (la pardela pichoneta canaria merece particular atención en este sentido). El furtivismo, en particular la captura de pollos (el llamado “pardeleo”), fue una actividad tradicional en los archipiélagos canario y balear, y en su día debió tener un impacto importante para algunas especies (Martín & Lorenzo 2001, Granadeiro *et al.* 2006), si bien hoy día está prácticamente desaparecido en el caso de Baleares (Ruiz & Martí 2004), y se mantiene de forma ilegal y relativamente anecdótica en algunas islas de Canarias, afectando principalmente a la pardela cenicienta atlántica (Lopez-Darias *et al.* 2011). Finalmente cabe mencionar la depredación por especies autóctonas, documentada por ejemplo en el caso de la pardela balear, pero cuyo impacto se considera no relevante a nivel poblacional (García 2009, Wynn *et al.* 2010). Igualmente, en algunos casos se ha descrito la posible competencia entre especies, por ejemplo, la pardela cenicienta atlántica podría estar compitiendo con la pardela pichoneta canaria por los lugares de cría (SEO/BirdLife 2021).

Amenazas y factores limitantes en el mar

Las pardelas pasan la mayor parte del tiempo en mar abierto, y por lo tanto es esperable que en este medio encuentren algunas de sus principales amenazas. A continuación, se describen las más relevantes:

- **Mortalidad en artes de pesca.** La captura accidental en artes de pesca es una de las amenazas más importantes para diversos grupos de aves marinas, entre ellos las pardelas (Lewison *et al.* 2014, Días *et al.* 2019, Rodríguez *et al.* 2019, Oliveira *et al.* 2022). Al tratarse de un factor de mortalidad directa, su impacto sobre la demografía de estas especies es particularmente grave, llegando a representar un factor de amenaza crítico en algunos casos, como ocurre con la pardela balear (Genovart *et al.* 2016). Las capturas se pueden dar en distintas artes de pesca, tanto en flotas industriales como de tipo

artesanal, e incluso pueden implicar a la pesca recreativa. En el ámbito español el arte con mayor impacto sobre las pardelas parece ser el palangre, principalmente el de fondo (inclusive el palangrillo) (Belda & Sánchez 2001, Laneri *et al.* 2010, SEO/BirdLife 2013, Cortés *et al.* 2017, SEO/BirdLife 2020), pero también se registran casos con cierta regularidad en el palangre de superficie, especialmente para la pardela cenicienta (García-Barcelona *et al.* 2010). Así mismo, se registran de forma más anecdótica capturas de pardelas en redes fijas, arrastre y cerco, que merecen un análisis más detallado (Besson 1973, Abelló & Esteban 2011, SEO/BirdLife 2013, Oliveira *et al.* 2015).

- **Sobrepesca.** La reducción de las poblaciones de presas naturales, en particular los pequeños peces pelágicos, puede representar un importante factor limitante para las aves marinas, inclusive las pardelas (Grémillet *et al.* 2018, Rodríguez *et al.* 2019). Cury *et al.* (2011) estudiaron los efectos de la reducción de los stocks de presas en varias poblaciones de aves marinas en distintas regiones del planeta, comprobando que las aves comenzaban a mostrar signos de impacto a nivel poblacional cuando los stocks se reducían a un tercio o menos de sus niveles biológicos óptimos. En el caso de los pequeños pelágicos, presas por excelencia de la mayoría de las pardelas presentes en España, se caracterizan por ciclos de vida cortos y fluctuaciones importantes ligadas a la variabilidad ambiental, por lo que la actual situación de cambio climático también puede estar detrás de su declive, pero la fuerte presión pesquera puede jugar un papel clave a la hora de mantener sus stocks a niveles preocupantemente bajos (Cury *et al.* 2000, Bertrand *et al.* 2012, Coll *et al.* 2019). Esta situación puede ser particularmente grave en el Mediterráneo, uno de los mares más sobreexplotados del planeta (Colleca 2017, FAO 2022). A la explotación de las presas directas de las aves marinas, cabe sumar la explotación de grandes peces pelágicos, como atunes, que puede tener un impacto indirecto sobre las pardelas, al reducir las oportunidades de pesca facilitadas por estos depredadores subapicales (Arcos *et al.* 2008).

Por otro lado, los descartes de la pesca se han convertido en un recurso importante para algunas especies de pardelas, presumiblemente como fuente de alimentación alternativa que podría cobrar relevancia ante la disminución de presas naturales (Arcos & Oro 2002, Arcos *et al.* 2008, Bartumeus *et al.* 2010, Oliveira *et al.* 2022). Ante la medida adoptada recientemente por la Unión Europea para eliminar los descartes (Uhlmann *et al.* 2019), se ha especulado sobre el posible impacto negativo de dicha reducción sobre las aves marinas, si bien la medida no parece eliminar de forma drástica la disponibilidad de descartes (Arcos 2017). Pese a que en el caso de las pardelas es esperable que mantengan como fuente prioritaria las presas naturales, principalmente pequeños peces pelágicos, los descartes también pueden afectar a sus poblaciones de forma directa (éxito reproductor) o indirecta (mayor incidencia de capturas accidentales al buscar oportunidades alternativas asociadas a la pesca), por lo que es importante tomar medidas que minimicen el impacto a corto plazo (Louzao *et al.* 2006b, Laneri *et al.* 2010, Soriano-Redondo *et al.* 2017).

- **Explotación energética y minera en el mar.** La explotación de recursos energéticos y minerales en el mar conlleva diversos riesgos para las aves, relacionados principalmente con la contaminación (inclusive lumínica) y posibles colisiones (Ronconi *et al.* 2015, Goodale & Milman 2016). El caso de la explotación eólica marina es particularmente preocupante en la actualidad, por ser una nueva actividad con previsiones de un crecimiento rápido en España (MITECO 2021), cuyos efectos potenciales sobre las aves marinas son aún poco conocidos (Green *et al.* 2018). La mayor parte del conocimiento

disponible acerca del impacto de parques eólicos marinos sobre las aves proviene de los países del norte de Europa, especialmente en el Mar del Norte (Garthe & Hüppop 2004, Furness *et al.* 2013, Bradbury *et al.* 2014), con comunidades de aves distintas a las presentes en aguas españolas, y fondos más someros que no requieren de la instalación de aerogeneradores flotantes. Así, pese a que las pardelas generalmente se han considerado poco susceptibles de impacto debido a su tendencia a volar cerca de la superficie del mar, no debe olvidarse su capacidad de alcanzar alturas considerables en condiciones de viento fuerte, y su impacto potencial (especialmente colisiones, pero también desplazamientos de zonas de alimentación y efecto barrera si se sitúan cerca de las colonias, y contaminación lumínica) merece plena atención (Rodríguez *et al.* 2019). En cuanto a la minería submarina, actualmente la Autoridad Internacional para los Fondos Marinos (ISA) mantiene una moratoria basada en el principio de precaución, apoyada por España, si bien existen fuertes presiones para abrir la vía a este tipo de explotación, que podría tener graves consecuencias sobre los fondos y ecosistemas marinos.

- **Contaminación por plásticos (ingesta y enredos).** La contaminación por plásticos en los mares, procedentes de fuentes diversas, ha aumentado exponencialmente en las últimas décadas, convirtiéndose en un creciente problema de contaminación (Eriksen *et al.* 2014). Los plásticos, de tamaños diversos, pueden afectar a las aves marinas causando enredos (Ryan 2018), muy aparatosos y visibles, pero el problema más acuciante parece ser la ingestión tanto de macrolásticos como de microplásticos (Ryan 2019). Los Procellariiformes parecen particularmente propensos a la retención de plásticos en el estómago, lo que les hace vulnerables a problemas de obstrucción del tracto digestivo, así como a la transmisión de toxinas (bien sean aditivos o sustancias adsorbidas del medio), o incluso la lesión de tejidos internos (Rodríguez *et al.* 2019, Charlton-Howard *et al.* 2023). Por ahora no se han demostrado efectos negativos de la contaminación por plásticos a nivel poblacional, si bien puede deberse a la falta de estudios dirigidos (Rodríguez *et al.* 2019). Las evidencias más contundentes de impacto precisamente se dan en una especie de pardela, *Puffinus carneipes* (Lavers *et al.* 2014). En el ámbito español se ha documentado una elevada presencia de plásticos en los estómagos de pollos de pardela cenicienta atlántica en Canarias (Rodríguez *et al.* 2012c), así como en adultos de las tres especies de pardelas regulares en el Mediterráneo (Codina-García *et al.* 2013). Por otro lado, un estudio reciente en el que se evaluaba el grado de solapamiento entre distintas especies de proceláridos y de plásticos en el mar (Clark *et al.* (2023). *Nature Communications* 14:3665), identificaba el Mediterráneo como un área particularmente preocupante, con un impacto potencialmente alto sobre las pardelas mediterránea y balear, que encabezaban la lista global de especies expuestas al problema.
- **Contaminación por hidrocarburos y otros contaminantes químicos.** La contaminación asociada a vertidos accidentales, principalmente de hidrocarburos, puede causar graves impactos sobre los ecosistemas marinos, incluyendo la muerte de miles de aves de forma muy localizada en el espacio y en el tiempo (Salomone 2002, Wiese & Robertson 2004), así como otros efectos indirectos que pueden afectar negativamente a sus poblaciones (Velandó *et al.* 2005, Votier *et al.* 2005, Martínez-Abraín *et al.* 2006, Moreno *et al.* 2013). Si bien las pardelas y petreles suelen representar una fracción muy pequeña de las aves afectadas por este tipo de episodios (García *et al.* 2003, Haney *et al.* 2014), su carácter predominantemente pelágico puede dificultar su detección, que se basa en las aves

arribadas a las playas, lo que representaría solo la punta del iceberg en cuanto al total de aves afectadas (Munilla *et al.* 2011). En cualquier caso, existe un riesgo real de afección, que puede ser particularmente alto en el caso de las especies de pardelas más gregarias y costeras, como las pardelas balear y mediterránea, en caso de coincidir un evento de estas características con una zona de concentración habitual para estas especies (Arcos 2011, Goulard 2018). La contaminación crónica por hidrocarburos, por otro lado, también puede representar una causa de mortalidad importante a largo plazo (Wiese & Robertson 2004, Rodríguez *et al.* 2019).

- **Otras amenazas identificadas.** Las amenazas y factores limitantes descritos hasta aquí para el medio marino son los que se han considerado más relevantes para el conjunto de las pardelas en el ámbito español, si bien no son los únicos (ver Tabla 2). Hay varios factores más a tener en cuenta, entre ellos la contaminación por metales pesados y otros contaminantes químicos, la contaminación lumínica en el mar, o las molestias y causadas por el hombre (principalmente actividades recreativas cerca de las colonias, pero también tráfico marítimo y otras afecciones) (Dias *et al.* 2019, Rodríguez *et al.* 2019).

Amenazas y factores limitantes ubicuos

A las amenazas descritas anteriormente, clasificadas según si tienen lugar en tierra o mar, hay otras más ubicuas que también pueden tener un impacto sobre las poblaciones de pardelas en España, entre las que destacan las siguientes:

- **Cambio climático y clima severo.** El cambio climático conlleva un calentamiento generalizado de los mares, así como la acidificación de sus aguas y la pérdida de oxígeno, impactando sobre los organismos marinos a distintos niveles tróficos (Poloczanska *et al.* 2016, IPCC 2019). Estos cambios pueden afectar a las aves a varios niveles, de forma tanto directa como indirecta (Sydeman *et al.* 2012, Oro 2014, Dias *et al.* 2019, Rodríguez *et al.* 2019). Así, puede causar la pérdida de hábitat de nidificación, y especialmente puede alterar los patrones de abundancia y distribución espaciotemporal de sus presas, tanto durante el periodo reproductor (cuando los costes asociados a estos cambios pueden ser mayores, ya que la capacidad de movimiento está condicionada por la localización de la colonia) como en el periodo no-reproductor. Esto puede ir acompañado de cambios en los patrones de vientos y corrientes oceánicas a nivel global, que podrían afectar de formas diversas a las aves. Así mismo, la intensificación de fenómenos extremos puede causar la muerte directa de las aves, especialmente en el caso de fuertes temporales.
- **Enfermedades infecciosas.** Los brotes infecciosos pueden tener un impacto notable sobre las poblaciones de aves marinas en ciertas ocasiones, si bien se han documentado relativamente pocos casos importantes y por lo general se consideran como una amenaza relativamente baja (Dias *et al.* 2019). En el caso de los procelarifomes, la mayor incidencia parece relacionada con casos de colera, afectando a diversas especies de albatros y petreles (Uhart *et al.* 2018). Sin embargo, el fuerte impacto de la gripe aviar sobre varias poblaciones de aves marinas del Atlántico norte, y su expansión a otras regiones del planeta, llevan a reconsiderar el riesgo asociado (ESFA *et al.* 2023). En el caso de los procelarifomes hasta ahora la afección ha sido muy limitada, con casos documentados en pardela pichoneta y fulmar (*Fulmarus glacialis*), pero el riesgo de que acabe afectando a otras especies de pardelas no es despreciable, y conviene prever planes de actuación en caso de afección (Serafini *et al.* 2023). Esto es particularmente relevante teniendo en cuenta el comportamiento colonial de la mayoría de especies, así

como la tendencia a formar congregaciones intra e interespecíficas en el mar, y la gran movilidad de estos organismos (Boulinier 2023).

4.2. Factores limitantes y amenazas particularmente relevantes para las distintas especies de pardelas

A continuación, se describen brevemente los factores limitantes y amenazas específicas de cada uno de los taxones objeto de esta estrategia, destacando lo más relevante en cada caso. En la Tabla 2 se muestra en más detalle el grado de impacto estimado para cada taxón, de acuerdo a los criterios de UICN (2012).

Amenazas específicas para la pardela cenicienta mediterránea (Calonectris diomedea)

La pardela cenicienta mediterránea es de las más afectadas por captura accidental en artes de pesca, en particular en palangres de fondo (inclusive la modalidad de artes menores, el palangrillo) y de superficie en el Mediterráneo (Belda & Sánchez 2001, García-Barcelona *et al.* 2010, Cortés *et al.* 2017, SEO/BirdLife 2020), con un impacto negativo sobre la tasa de crecimiento de sus poblaciones (Genovart *et al.* 2018).

Amenazas específicas para la pardela cenicienta atlántica (Calonectris borealis)

Además de la depredación por gatos y roedores, que es un problema común en la práctica totalidad de las zonas de cría, en las colonias del noroeste peninsular el visón americano (especie exótica introducida) y la nutria (especie autóctona) podrían tener un impacto significativo sobre las poblaciones reproductoras de esta especie (Munilla *et al.* 2016, SEO/BirdLife 2021). En colonias canarias, donde tradicionalmente se consumían estas especies, el furtivismo para consumo humano, aunque representa un impacto aparentemente bajo, está todavía presente (Lopez-Darias *et al.* 2011).

Amenazas específicas para la pardela balear (Puffinus mauretanicus)

Para esta especie se consideran especialmente relevantes las dos amenazas más destacadas para el grupo, la captura accidental en artes de pesca y la depredación por especies introducidas en las colonias (Arcos 2011). Destaca por su impacto poblacional la captura accidental (Genovart *et al.* 2016), especialmente por palangre de fondo y palangrillo (Cortés *et al.* 2017, SEO/BirdLife 2020), pero también en otras artes como redes, arrastre y cerco (Besson 1973, Abelló & Esteban 2012, SEO/BirdLife 2013, Oliveira *et al.* 2015). Por otro lado, la presencia de depredadores introducidos en colonias, especialmente en los enclaves que aún cuentan con presencia de gatos (como la Mola de Formentera y la Mola de Maó), representa una grave amenaza, si bien no afectaría al total de la población (Ruiz & Martí 2004, Arcos 2011). También es importante tener presente, por la tendencia de esta especie a formar grandes congregaciones cerca de la costa, y su alta capacidad de buceo, la particular susceptibilidad a verse afectada por vertidos accidentales de hidrocarburos. La proyección de grandes parques eólicos marinos en algunas de sus principales zonas de alimentación y migración, por otra parte, es también un riesgo incipiente que debe ser tomado en consideración (SEO/BirdLife 2021). Finalmente, un estudio reciente ha identificado a la pardela balear como la segunda especie de procelárido con mayor riesgo de exposición a contaminación por plásticos a nivel global, después de la pardela mediterránea (Clark *et al.* 2023), por lo que es importante atender a esta amenaza potencial y estudiar su posible impacto a nivel poblacional.

Amenazas específicas para la pardela chica macaronésica (Puffinus baroli)

La depredación por mamíferos introducidos en las colonias de cría, especialmente por gatos, se considera el principal factor de declive de la especie en tiempos históricos, e incluso hoy día podría existir presencia de gatos en algunos de los escasos lugares de cría que aún quedan en Canarias (SEO/BirdLife 2021). La contaminación lumínica merece también mención especial en esta especie sujeta a un notable declive (Rodríguez *et al.* 2023).

Amenazas específicas para la pardela pichoneta canaria (Puffinus puffinus canariensis)

El hecho de que este singular y amenazado taxón crie “tierra adentro” le hace particularmente sensible a amenazas que tienen lugar en tierra firme, más difíciles de controlar o mitigar que en el caso de zonas de acantilados costeros o pequeños islotes. Entre ellas destacan de forma significativa la depredación en colonias de cría por gatos, roedores y otros mamíferos introducidos, como hurones (Rodríguez & Rodríguez 2021, SEO/BirdLife 2021). La mortalidad por colisiones con tendidos eléctricos, así como aerogeneradores en tierra, es también relevante, ya que las aves suelen volar sobre zonas humanizadas en sus desplazamientos entre las colonias y el mar. Por la misma razón, la contaminación lumínica puede ser particularmente problemática para esta especie. Dada la escasez de hábitat adecuado, también se considera un problema potencial la competencia por los lugares de nidificación con otras especies autóctonas, como la pardela cenicienta atlántica. Por otro lado, el furtivismo para consumo humano en Canarias es un problema todavía presente, si bien en el caso de la pardela pichoneta es esperable que sea anecdótico hoy en día, por la inaccesibilidad de su hábitat y la escasez de la especie. La información disponible sobre los movimientos y ecología de este taxón en el mar es muy limitada, por lo que no se puede evaluar adecuadamente la importancia de las distintas amenazas potenciales en el mar.

Amenazas específicas para la pardela pichoneta atlántica (Puffinus Puffinus Puffinus)

Dado que se considera de forma separada de la pardela pichoneta canaria, se tienen en cuenta solo las amenazas en mar, ya que esta subespecie no presenta colonias de cría en territorio español. Por otro lado, la especie es común en migración a lo largo de la costa ibérica atlántica, donde puede encontrar amenazas distintas a las que encontraría la pardela pichoneta canaria en sus zonas de alimentación más al sur. Dado el uso de las aguas españolas principalmente como corredor migratorio, el desarrollo de la explotación eólica marina se postula como una importante amenaza potencial, a falta de experiencias piloto que permitan evaluar adecuadamente el impacto de este tipo de infraestructuras sobre la especie. Así mismo, se han documentado casos de capturas accidentales en palangre en la zona, y existe el riesgo de afección en caso de vertidos accidentales de hidrocarburos.

Amenazas específicas para la pardela mediterránea (Puffinus yelkouan)

Teniendo en cuenta que no se considera la reproducción de la pardela mediterránea en España, al margen la población híbrida descrita para Menorca, las amenazas para esta especie en España se limitarían al mar, y serían prácticamente las mismas que las descritas para la pardela balear en este medio, centrando la atención en el NE peninsular, donde es más abundante. Destaca por tanto la captura accidental en artes de pesca, especialmente por palangre de fondo y palangrillo (Cortés *et al.* 2017, SEO/BirdLife 2020), así como el previsible desarrollo de la explotación eólica marina (SEO/BirdLife 2021). Por otro lado, es importante remarcar que la pardela mediterránea se ha identificado como la especie de procelárido con mayor riesgo de exposición a contaminación por plásticos a nivel global, por lo que esta amenaza potencial merece también atención (Clark *et al.* 2023).

Amenazas específicas para la pardela sombría (Ardenna grisea)

La pardela sombría no cuenta con colonias reproductoras en el territorio español, por lo que la atención en cuanto a amenazas debe dirigirse al mar. La especie es propensa a capturas accidentales, especialmente en redes y palangres, así como en artes de arrastre (Uhlmann 2003, BirdLife International 2024), y potencialmente podría estar afectada por esta amenaza en aguas españolas, si bien la información disponible es insuficiente como para poder evaluarlo adecuadamente. Es interesante tener en cuenta que en el Mediterráneo español, donde la especie es accidental, se han documentado distintos casos de captura en palangre (García-Barcelona *et al.* 2018). Por otro lado, durante el paso migratorio, decenas de miles de ejemplares pasan en frente de las costas cantábricas y atlánticas del noroeste peninsular, principalmente en aguas de la plataforma continental, por lo que la instalación de parques eólicos en sus rutas migratorias representa un potencial impacto que podría ser significativo.

Amenazas específicas para la pardela capirotada (Ardenna gravis)

La situación de la pardela capirotada es similar a la de la sombría en el ámbito español, salvo que esta especie suele presentar costumbres más pelágicas. Se han documentado capturas accidentales en la flota de palangre de fondo de Gran Sol, y es esperable que puedan ocurrir capturas similares en aguas españolas (ICES 2013). En el caso de los parques eólicos marinos, el hecho de que parte del flujo migratorio se dé a gran distancia de la costa podría reducir el riesgo de impacto, pero por un lado hace falta caracterizar adecuadamente los patrones de paso de esta especie, y por otro hay que tener en cuenta que en condiciones meteorológicas adversas se pueden observar flujos de miles de aves desde la costa.

Tabla 2. Listado de amenazas consideradas para la elaboración de esta estrategia, diferenciando entre aquellas que se dan en tierra y aquellas que se dan en el mar, así como las que tienen una incidencia más ubicua (afectando a tierra y mar). La catalogación de las amenazas parte de las directrices de UICN (2013). Para cada amenaza y especie se ha dado una puntuación de impacto siguiendo también las directrices de UICN (2012) y modulando según criterio experto, teniendo en cuenta la temporalidad de la amenaza (pasada, presente o futura), el alcance (fracción de la población a la que afecta) y la gravedad (afección negativa a la tasa de crecimiento de la población). El impacto va de 0 a 9 puntos, y se considera despreciable (0-2), bajo (3-5), medio (6-7) o elevado (8-9). Es importante remarcar que la falta de información puede llevar a infravalorar (o sobrevalorar) algunas amenazas.

Ámbito	Amenaza	<i>C. diomedea</i>	<i>C. borealis</i>	<i>P. mauretanicus</i>	<i>P. baroli</i>	<i>P. p. canariensis</i>	<i>P. p. puffinus</i>	<i>P. yelkouan</i>	<i>A. grisea</i>	<i>A. gravis</i>
Tierra	Depredación por animales exóticos - introducidos o asilvestrados	6	6	7	8	9				
	Depredación por especies autóctonas	2	3	2	2	2				
	Mortalidad por colisión con tendidos eléctricos	2	3	1	4	6				
	Mortalidad por colisión con aerogeneradores	2	3	1	3	3				
	Competencia con otras spp nativas	2	2	3	5	6				
	Furtivismo	1	3	1	4	2				
	Contaminación lumínica	3	5	4	5	6				
	Molestias y perturbaciones humanas- frecuentación/turismo/presión científica	3	3	4	4	3				
	Transformación y destrucción de hábitat (incl. Desarrollo urbanístico)	3	5	3	4	5				
	Eventos geológicos	2	2	3	2	3				
Mar	Capturas accidentales por artes y aparejos de pesca (comercial y recreativa)	8	5	9	2	2	5	9	7	7
	Sobrepesca	5	5	6	1	2	4	6	4	4
	Explotación energética y minera en el mar	5	5	6	3	3	5	6	5	4
	Contaminación por hidrocarburos	4	4	5	3	3	5	5	4	3
	Contaminación lumínica	2	2	2	3	3	2	2	2	2
	Contaminación por plásticos: ingesta y enredos	5	4	6	3	4	3	6	3	3
	Contaminantes químicos	4	3	4	2	3	2	4	3	2
	Captura de pardelas para consumo humano	1	2	1	1	1	1	1	2	2
Molestias y perturbaciones humanas (actividades nautico-recreativas, fondeos, turismo de naturaleza,...)	3	3	4	3	2	2	4	2	1	
Tierra/Mar	Cambio climático	4	5	6	5	4	4	6	3	3
	Enfermedades	4	4	4	3	3	4	4	4	4
	Inacción de las administraciones	5	4	5	6	6	3	5	2	2

5. Descripción y evaluación de las actuaciones realizadas

Se enumeran a continuación, de forma sintética, una serie de medidas generales aplicadas por distintas Administraciones Públicas y/o entidades de diversa índole que son beneficiosas para las especies de pardelas tratadas en esta estrategia, sea de forma directa o indirecta (i.e. sobre sus hábitats o sobre actividades sectoriales que pueden contribuir a minimizar la presión sobre las aves).

5.1. Actuaciones llevadas a cabo dirigidas a la protección directa de las especies

Se valoran aquí aquellas actuaciones dirigidas directamente a la conservación de las especies objeto de esta Estrategia, dejando para el siguiente apartado otras acciones que, favoreciendo a dichas especies, se considera que tienen también un efecto positivo sobre sus hábitats, o están más relacionadas con aspectos normativos. Cabe mencionar las siguientes:

- Las actuaciones para la mitigación de capturas accidentales se limitan a estudios piloto y experiencias de colaboración con el sector pesquero, así como la aplicación de medidas desarrolladas por los propios pescadores a iniciativa propia, de forma muy puntual, especialmente en el Mediterráneo y Galicia.
- Campañas para la prevención del furtivismo, como “Campaña Chinijo”, llevada a cabo por WWF, en colaboración con diferentes administraciones públicas, que se ha desarrollado de manera ininterrumpida desde 1998 en el islote de Alegranza (Canarias), y que cuenta con la participación de voluntarios en la ayuda de la vigilancia de espacios naturales protegidos.
- Campañas de recogida de pardelas y petreles para su recuperación en centros especializados:
 - En Canarias este tipo de campañas se organiza anualmente desde los años 90 a través de organizaciones locales, ONGs y los gobiernos regionales y locales, principalmente durante la época en que los volantones de pardela cenicienta realizan los primeros vuelos (octubre-noviembre), presentando un elevado índice de rescate (Rodríguez *et al.* 2023). Por el contrario, las campañas para la recogida de pardelas chica (mayo-junio) y pichoneta canaria (julio) son más discretas y el número de individuos recogidos es notablemente menor, en parte por la escasez de ambas especies (Rodríguez *et al.* 2023).
 - Con menor intensidad, en Baleares, se organizan también desde los años 90 campañas de recogida de aves deslumbradas a través del COFIB (Consortio para la Recuperación de la Fauna de les Illes Balears) y, más recientemente, IRBI (Iniciativa per la Recerca de Biodiversitat de les Illes) en coordinación con el Govern de les Illes Balears (Rodríguez *et al.* 2015).

5.2. Actuaciones de conservación llevadas a cabo relacionadas con la conservación del hábitat

Se consideran aquí acciones que, favoreciendo a las especies objeto de esta estrategia, tienen también un efecto positivo sobre sus hábitats. Cabe mencionar las siguientes:

- A lo largo de las últimas décadas ha habido varias actuaciones de control de depredadores introducidos en colonias de las distintas especies de pardela con poblaciones reproductoras en España (cenicienta mediterránea y atlántica, balear, chica macaronésica y pichoneta mediterránea), si bien la mayoría de ellas no han contado con un seguimiento posterior para evaluar su eficacia y/o prevenir recolonizaciones. Se enumeran brevemente algunas de estas actuaciones:
 - En Canarias ha habido actuaciones de control de depredadores en diversas colonias de cría y sus inmediaciones en Tenerife, la Palma, Lanzarote, La Graciosa e islotes aledaños, desde los años 1990s hasta la actualidad.
 - En el Parque Nacional Marítimo Terrestre de las Illas Atlánticas de Galicia existe un programa de control de visón americano desde 2009, que se extendió al gato en 2011 (Velando *et al.* 2016, Piorno & Romero Suances 2019). Por otra parte, en las islas Sisargas, donde en 2010 hubo un gravísimo evento de depredación de pardelas por gatos asilvestrados, se capturó en 2022 un gato que frecuentaba la colonia. También se ha llevado a cabo el control de la población de ratas.
 - En las islas Chafarinas se realizaron acciones de desratización entre 1999 y 2004 que supusieron un aumento del éxito reproductor de pardela cenicienta en las colonias de cría en estas islas (Iguar *et al.* 2006). Estas campañas se han ido repitiendo en el tiempo.
 - En las Islas Baleares se han llevado a cabo diversas campañas de desratización, destacando varias actuaciones durante el proyecto LIFE Viroc (1998-2001) en colonias de pardela balear (Ruiz & Martí 2004), así como actuaciones posteriores en los Illots de Ponent (Sa Conillera y Es Bosc) en Ibiza en 2004 y 2008, Cabrera en 2006, islotes de Malgrats (Mallorca) en 2006-2007, y en Sa Dragonera en 2011, siendo esta última la mayor isla desratizada en el archipiélago (Mayol *et al.* 2012). Esta última actuación ha arrojado resultados positivos en cuanto a la supervivencia de los pollos y el reclutamiento de nuevas parejas reproductoras (Morgan *et al.* 2013). Actualmente el Govern de les Illes Balears continúa realizando campañas de desratización en islas e islotes, e incluyó en el programa de medidas del segundo ciclo de estrategias marinas, una actuación en este sentido.
 - Las acciones para el control de gatos han sido más tímidas. En Baleares, actualmente se realiza un seguimiento de gatos en la colonia de la Mola de Maó (Menorca, donde se planea la instalación de una barrera antidepredadores en el marco del LIFE IP INTEMARES).
- Para promover la nidificación de especies en declive, se están llevando algunas iniciativas de restauración, colocación de nidos artificiales y atracción mediante reclamos:
 - En Tenerife se están llevando a cabo trabajos para la creación de colonias artificiales para pardela pichoneta canaria, desarrollados por el GONHIC (Grupo de Ornitología e Historia Natural de las islas Canarias) con el apoyo del proyecto LIFE IP INTEMARES. Entre las medidas de actuación se incluye el uso controlado de veneno para disminuir la densidad de ratas. En lugares de la isla donde la pardela pichoneta canaria solía anidar y hoy día ya no lo hace, se han colocado nidos artificiales que impiden la entrada a otras especies de mayor tamaño (como la pardela cenicienta) y se utiliza la reproducción automática de grabaciones con el reclamo de la especie para estimular la ocupación.

- En las colonias de cría de pardela chica macaronésica en Montaña Clara y en el Golfo (Lanzarote) se está llevando a cabo un proyecto con nidos artificiales para proporcionar nuevos refugios, desarrollado por la Asociación GIC (Grupo de Investigación y Conservación) y Cory's en el marco del LIFE IP INTEMARES.
- También se han colocado nidos artificiales para potenciar la ocupación y facilitar el seguimiento de la pardela balear en distintas colonias de Baleares, impulsado por SEO/BirdLife e IRBI, con el apoyo de proyectos complementarios al LIFE IP INTEMARES.
- Más allá de las campañas de recogida de aves deslumbradas, también existen iniciativas para minimizar el impacto directo de esta fuente de contaminación. Ente 2016 y 2019 se llevó a cabo el proyecto LuminAves, liderado por SEO/BirdLife, con el objetivo de reducir los efectos nocivos de la luz artificial sobre las poblaciones de aves marinas en Canarias y otras islas de la región macaronésica (Atchoi *et al.* 2021). Actualmente, el proyecto LIFE Natura@night (2021-2025) lucha por mitigar los efectos de la contaminación lumínica en la Macaronesia, con SEO/BirdLife, Instituto Tecnológico de Canarias e Instituto de Astrofísica de Canarias como socios en Canarias. También desde Cabildos y ayuntamientos de Canarias se están tomando medidas concretas, como la instalación de alumbrado público con tecnología LED ámbar, o la disminución de la iluminación en zonas costeras.

5.3. Actuaciones llevadas a cabo relacionadas con el estudio y seguimiento de las poblaciones y de sus amenazas

Se combinan aquí acciones de estudio y seguimiento dirigidas a evaluar adecuadamente el estado de las poblaciones de las especies objeto de esta estrategia y sus tendencias, patrones de distribución, ecología e interacción con actividades humanas, con vistas especialmente puestas en su conservación. Se pone el acento en los programas de seguimiento a largo plazo, así como a estudios aplicados.

- La información sobre poblaciones reproductoras es fragmentada y adolece de sesgos importantes, ligado a la dificultad de prospectar adecuadamente un hábitat de nidificación poco accesible, como ocurre en el caso de las pardelas, así como a la escasa inversión de recursos para minimizar tales limitaciones. A menudo los datos existentes corresponden a esfuerzos del pasado, sujetos a sesgos importantes, con actualizaciones puntuales. Cabe mencionar:
 - La iniciativa para censar las poblaciones de procelarififormes del archipiélago canario a mediados de los años 1980s (Martín *et al.* 1987), con prospecciones posteriores más detalladas de forma aislada (p.ej. Rodríguez *et al.* 2003, 2008).
 - En el caso de Galicia la colonización de pardela cenicienta es relativamente reciente, y se ha mantenido un cierto seguimiento de las tres colonias conocidas (Munilla *et al.* 2016).
 - La información sobre poblaciones reproductoras de pardelas en Baleares se remonta al Atlas de Baleares 1991 en el caso de la pardela cenicienta (Aguilar 1991) y al proyecto LIFE Virot (1998-2001) en el caso de la pardela balear (Ruiz & Martí 2004), con actualizaciones parciales posteriormente.

- En Columbretes se censa bienalmente la población de pardela cenicienta mediterránea por iniciativa de la Generalitat Valenciana.
- Dada la dificultad de realizar censos directos, y el elevado esfuerzo que representa obtener estimas precisas, en el caso de los procelariformes es importante implementar programas de seguimiento en colonias representativas, recurriendo a métodos de captura-recaptura para poder estimar parámetros demográficos e inferir tendencias poblacionales (*Genovart et al. 2023*). Las iniciativas para este tipo de seguimientos son escasas y en la mayoría de los casos se realizan por iniciativas de grupos de investigación o ONGs, si bien algunas administraciones han optado por apoyar este tipo de seguimiento.
 - El Gobierno Canario ha puesto en marcha los Programas de seguimiento de aves marinas en Canarias (2020-2024) a raíz del trabajo metodológico desarrollado en los proyectos Interreg Mystic Seas. A través de Cory's, estos programas incluyen un seguimiento regular de la pardela chica y de la cenicienta. En el caso de la pardela chica se monitoriza su distribución a través de la actividad vocal y de su abundancia también mediante el registro de la actividad vocal. En el caso de la pardela cenicienta se evalúa su abundancia, éxito reproductor y supervivencia adulta mediante el seguimiento de nidos en parcelas previamente definidas también en diferentes colonias de referencia.
 - En Baleares existen unas pocas colonias sujetas a seguimiento, tanto de pardela balear (por parte de SEO/BirdLife, IRBI y la Universidad de Oxford) como de pardela cenicienta mediterránea (a cargo del IMEDEA-CSIC/UIB, el CEAB-CSIC, la SOM (Societat Ornitológica Menorca)).
 - En las islas Chafarinas el personal de parques nacionales realiza un mínimo seguimiento de la población reproductora de pardela cenicienta bajo asesoramiento de la EBD-CSIC.
 - En Galicia se han monitorizado las colonias de pardela cenicienta atlántica por la Universidad de Vigo desde 2007, la Xunta de Galicia realizó censos en 2017 y 2022, y el CEIDA a través de los proyectos Ártabro II (2021) en colaboración con el proyecto PARDELES de SEO/BirdLife y el proyecto Ártabro 3 (2022).
- Las campañas de recogida de aves deslumbradas han servido para estudiar la incidencia de este impacto, y de forma indirecta para obtener estimas de tendencias poblacionales en Canarias (*Rodríguez et al. 2022, 2023*). En Baleares también se ha podido realizar una primera valoración del impacto de esta amenaza sobre la pardela balear (*Rodríguez et al. 2015*).
- El problema de las capturas accidentales ha cobrado relevancia en años recientes, y son diversos los estudios dirigidos a evaluar su ocurrencia, así como a buscar medidas de mitigación. Sin embargo, sigue siendo deficiente la información oficial sobre capturas accidentales, y no existen mecanismos eficaces que recopilen la información a nivel oficial. Algunas de las iniciativas desarrolladas o en marcha incluyen:
 - El Instituto Español de Oceanografía – CSIC tiene un programa de observadores en el palangre de superficie en el Mediterráneo y la Región Suratlántica que recopila información sobre capturas accidentales de aves marinas y los factores que las favorecen (*García Barcelona et al. 2010, 2013*).

- SEO/BirdLife puso en marcha estudios sobre la ocurrencia de capturas accidentales en el Mediterráneo ya a finales de los años 1990s, abordando así mismo la búsqueda de soluciones (Belda & Sánchez 2001, Sánchez & Belda 2003).
 - La Universitat de Barcelona profundizó en el estudio de las capturas accidentales en palangres de fondo en el Mediterráneo español (Soriano-Redondo *et al.* 2016, Cortés *et al.* 2017), inclusive el desarrollo de medidas de mitigación (Cortés *et al.* 2018b).
 - SEO/BirdLife ha trabajado de forma colaborativa con el sector pesquero de la flota mediterránea y gallega para evaluar y buscar soluciones para reducir el impacto de las capturas accidentales en las poblaciones de pardelas y otras aves marinas. A través de distintos proyectos (principalmente los proyectos ZEPAMED y ZEPAMAR desarrollados con el apoyo de la Fundación Biodiversidad a través del Programa Pleamar, cofinanciado por el FEMP) se han probado diferentes sistemas de mitigación de capturas accidentales de aves marinas (Tarzia *et al.* 2017, SEO/BirdLife 2020). La colaboración directa con los pescadores ha sido muy positiva y posiblemente la mera participación en estos proyectos ha cambiado la percepción de los pescadores sobre el problema de las capturas accidentales de pardelas.
- Existen estudios dirigidos a evaluar la importancia de distintos recursos tróficos, inclusive los descartes, y los efectos de su disponibilidad sobre las poblaciones de pardelas, especialmente en el ámbito del Mediterráneo (Arcos & Oro 2002, Louzao *et al.* 2006b, Bartumeus *et al.* 2010, Laneri *et al.* 2010, Soriano-Redondo *et al.* 2010).
 - SEO/BirdLife desarrolló el proyecto Marine Bird Oil Map, dirigido a elaborar mapas de sensibilidad para las aves marinas ante contaminación por hidrocarburos. Dichos mapas están disponibles para su incorporación a los planes de prevención oficiales.
 - Existen unos pocos estudios evaluando la incidencia de plásticos en pardelas en el ámbito de España (Rodríguez *et al.* 2012c, Codina-García *et al.* 2013), así como de metales pesados (Arcos *et al.* 2002).
 - Diversos estudios se han dirigido a estudiar los patrones de distribución de las distintas especies de pardelas en España, prestando especial atención a la identificación de áreas marinas protegidas (p.ej. Louzao *et al.* 2006b, Arcos *et al.* 2009, 2012, Ramos *et al.* 2013, Pérez-Roda *et al.* 2017, de la Cruz *et al.* 2021).

5.4. Actuaciones de tipo normativo/administrativo

Las actuaciones de tipo normativo/administrativo son múltiples, y se citan aquí solo algunas de las más relevantes.

Designación de espacios protegidos

- La mayor parte de las colonias de cría de pardelas están designadas como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), y muchas de ellas cuentan con figuras de protección más restrictivas, como Parque Nacional o Parque Natural.

- La protección de las colonias es particularmente extensa en el ámbito del Mediterráneo, donde por ejemplo la totalidad de la población reproductora de pardela balear se encuentra dentro de ZEPA.
- En el caso de Canarias el 78% de los lugares donde se detectó la pardela pichoneta canaria se encuentran dentro de la Red Canaria de Espacios Naturales, y el 91% está dentro de los límites de ZEPA (SEO/BirdLife 2021).
- En 2014 se declararon un total de 39 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) marinas (Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio), tras su identificación previa como Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBA) marinas. En 2023 se declaran 2 nuevas ZEPAs (Orden TED/1416/2023, de 26 de diciembre). A éstas cabe sumar algunas ZEPA costeras, por lo general de pequeñas dimensiones, designadas previamente por las Comunidades Autónomas.
- Pese a lo anterior, parte de los espacios terrestres y la práctica totalidad de los marinos adolecen de no tener planes de gestión aprobados.

Estrategias y planes de conservación de especies

- En 2005 fue aprobada por el entonces denominado Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino una estrategia de conservación de la pardela balear en España, que aún sigue vigente.
- Actualmente se está trabajando en la elaboración de los planes de conservación de las pardelas chica macaronésica y pichoneta canaria en el medio marino (AGE).
- Están en fase de elaboración el plan de recuperación de la pardela balear y el plan de conservación de la pardela cenicienta mediterránea (AGE).
- A nivel autonómico se han establecido planes de recuperación de la pardela balear (Decreto 65/2004, de 2 de julio, por el cual se aprueba el Plan de Recuperación de la Pardela balear, *Puffinus spss*, en las Islas Baleares) y se han elaborado los documentos base para el plan de conservación de la pardela pichoneta y la pardela chica en Canarias en el ámbito terrestre (Rodríguez y Rodríguez 2015). En 2021 se ha realizado un documento base para el plan de conservación de la pardela pichoneta canaria para la viceconsejería de Medio Ambiente de Canarias (Rodríguez & Rodríguez 2021).

Otras normativas de especial importancia para las pardelas

- Estrategias marinas de España
- Planes de Ordenación del Espacio Marítimo de España (POEM) (2022)
- Plan Nacional para la Reducción de Capturas Accidentales en la actividad pesquera (2022)

6. Finalidad y objetivos cuantificables

La finalidad de esta Estrategia es establecer unos criterios orientadores consensuados entre las diferentes administraciones competentes que sirvan de base para la elaboración y/o actualización de los correspondientes planes de recuperación y de conservación y la adopción de las medidas de conservación pertinentes, con el **objetivo último** de **frenar la tendencia regresiva de las especies y taxones aquí tratados**, mientras **se asegura la conservación de sus hábitats**.

6.1. Objetivos

Para lograr la finalidad de la Estrategia, se plantean los siguientes objetivos operativos:

- **Objetivo 1.** Reducir la mortalidad a niveles demográficamente sostenibles, minimizando el impacto de fuentes de mortalidad no natural.
- **Objetivo 2.** Mantener o mejorar el estado de conservación de las actuales colonias de cría y de las principales áreas de concentración en el mar, velando por una gestión adecuada de los mismos, y favoreciendo cuando sea oportuno su recuperación y restauración.
- **Objetivo 3.** Poner en marcha o consolidar programas de seguimiento en las colonias y en el mar, que permitan evaluar adecuadamente el estado de las poblaciones y la incidencia de distintas amenazas.
- **Objetivo 4.** Favorecer la investigación aplicada a la conservación, priorizando la evaluación de amenazas y el estudio de las principales lagunas de conocimiento identificadas.
- **Objetivo 5.** Promover el desarrollo social de actitudes y acciones que contribuyan a la conservación de las especies objetivo a través de la información y sensibilización, educación, capacitación, participación, colaboración de sectores implicados, e integrando a la sociedad en la conservación.
- **Objetivo 6.** Garantizar un marco regulador adecuado para abordar la conservación de las especies objetivo de esta Estrategia, y asegurar la coordinación entre administraciones a la hora de poner en marcha las medidas necesarias para dar cumplimiento a esta estrategia, incluyendo la cooperación internacional.

6.2. Indicadores

Para poder evaluar el alcance de los objetivos operativos, se plantean los siguientes indicadores a modo orientativo:

- a) Número de flotas de pesca con medidas de mitigación implementadas para la minimización de capturas accidentales de pardelas.
- b) Número de programas de control de depredadores en colonias de pardelas, diferenciando entre carnívoros, roedores y otros.
- c) Número de colonias de reproducción con planes de bioseguridad implementados.
- d) Número de colonias libres de depredadores aumenta o se mantiene.
- e) Número de colonias, y porcentaje de la población que representan, con planes de gestión aprobados.
- f) Número de actuaciones para minimizar la contaminación lumínica en el entorno de colonias.
- g) Número de colonias, y porcentaje de la población que representan, con acceso restringido al público.

- h) Número de planes de gestión de ZEPA marinas aprobados e implementados, y que atiendan adecuadamente a minimizar los impactos de la actividad humana sobre las pardelas.
- i) Número de ZEPA marinas y el número de colonias con figuras de protección especial.
- j) Número de especies que cuentan con programa consolidado de seguimiento en colonias, y número de colonias en las que se desarrollan dichos programas, que aporten información sobre parámetros demográficos (por lo menos éxito reproductor y supervivencia adulta).
- k) Número de flotas para las que existe un programa de recogida de datos de capturas accidentales que incluya a las aves entre sus objetivos, y % de flota cubierta.
- l) Número de campañas de censos de aves marinas en mar abierto o desde costa.
- m) Número de estudios/proyectos dirigidos a mejorar el conocimiento sobre las especies de pardelas y sus amenazas.
- n) Número de estudios/proyectos que cuentan con una adecuada implicación de sectores clave para el desarrollo de medidas de conservación, desde una perspectiva colaborativa.
- o) Número de actuaciones sobre sensibilización, educación y capacitación relacionadas con la conservación de las especies de pardela objeto de esta Estrategia.
- p) Campañas de recogida de juveniles deslumbrados por contaminación lumínica.
- q) Número de plataformas de ciencia ciudadana que aportan información relevante sobre las pardelas y sus amenazas en aguas españolas.
- r) Número de talleres participativos celebrados para debatir sobre las medidas de conservación relacionadas con esta estrategia.
- s) Actuaciones de conservación y gestión que cuentan con la implicación de sectores clave, como pescadores, colectivos animalistas, operadores turísticos, etc.
- t) Número de planes de recuperación/conservación aprobados para las especies con estado de conservación en peligro crítico/vulnerable.
- u) Número de convenios internacionales que contemplen la conservación de las pardelas y en los que España participa activamente (aporte de información, asistencia a reuniones).
- v) Grupos de trabajo creados para las distintas especies de pardelas, y número de reuniones celebradas.

7. Criterios para la identificación y delimitación de áreas críticas

Dentro del ámbito geográfico de aplicación de la estrategia, se propone la creación de una Red de Áreas Importantes para las pardelas (AIP), diferenciadas en dos tipos (críticas y sensibles), que servirán para poner en marcha medidas de conservación específicas.

7.1. Tipos de áreas

El Real Decreto 139/2011 define las áreas críticas como “aquellos sectores incluidos en el área de distribución que contengan hábitats esenciales para la conservación favorable de la especie o que

por su situación estratégica para la misma requieran su adecuado mantenimiento”. Para ello hay que tener en cuenta que distintas áreas pueden jugar distintos papeles para las especies objetivo de la estrategia. Así, desde un punto de vista ecológico, se pueden considerar distintos tipos de áreas importantes para las pardelas:

- **Áreas de reproducción.** Colonias de cría y espacios adyacentes, tanto en áreas costeras como en el interior de algunas islas.
- **Áreas de alimentación en el mar, o de congregación por otros motivos** (como puede ser la muda), tanto en época reproductora como no reproductora, incluida la migración. Estas áreas pueden encontrarse a gran distancia de las colonias de cría.
- **Entorno marino de las zonas de cría.** Zonas tampón o de extensión en el mar adyacentes a las colonias, que son usadas de forma recurrente en los viajes de alimentación al salir y regresar de la colonia, y que a menudo se usan también como zonas de descanso y congregación, y que pueden dar pie a interacciones sociales (cortejos, “centros de información”, etc.).
- **Corredores.** Zonas que concentran un elevado flujo de aves en paso, sea en sus viajes migratorios, o bien en sus desplazamientos rutinarios entre zonas de cría y zonas de alimentación, o bien entre distintas zonas de alimentación.

Sin embargo, el nivel de relevancia de estas zonas puede diferir entre unas y otras por su propio valor intrínseco. A ello se suman diferencias en el grado de conocimiento de diferentes zonas, ligado a la calidad de la información disponible, que puede llevar a pasar por alto o no dar la importancia merecida a ciertas zonas poco estudiadas. Por ello, en esta estrategia se han diferenciado dos niveles de prioridad a la hora de identificar áreas importantes, tal como se describe a continuación:

Áreas críticas:

Se trata de las áreas consideradas como prioritarias por su valor intrínseco y nivel de conocimiento. Se ajustarían a la definición del RD139/2011. Para determinarlas se establecen los siguientes criterios:

- Las zonas de cría y zonas buffer o de extensión en el mar adyacentes a las colonias;
- Zonas de alimentación donde se constata la existencia de presiones que afecten significativamente al estado de conservación de la especie.

Áreas sensibles:

Las áreas sensibles son zonas que, no siendo críticas para la supervivencia de la especie, cumplen una función muy importante para el cumplimiento de su ciclo vital:

- Zonas de alimentación: zonas en las que, por su elevada productividad, son empleadas de forma recurrente por los individuos para su alimentación;
- Zonas de concentración: lugares con presencia regular de individuos de la especie, tanto en periodo reproductor como fuera de este, que son utilizadas como áreas de descanso, y/o con importancia estratégica para favorecer la conectividad
- Áreas declaradas Zona IBA/ZEPA, incluidas en el área de distribución de las especies objeto de la presente estrategia.

- Corredores migratorios: zonas que son usadas durante la migración de las especies de manera periódica, por lo que, durante ciertos períodos del año, el flujo de individuos aumenta de forma significativa en determinadas franjas del espacio marino.
- Corredores de alimentación: Son aquellas zonas de paso tanto en tierra como en mar que los individuos han de franquear necesariamente durante sus viajes de alimentación desde y hasta sus colonias, durante la época de cría.

7.2. Definición y gestión específica de las áreas

La definición detallada de las “áreas importantes” para las pardelas deberá desarrollarse en los planes de recuperación o conservación que se elaboren para cada especie particular.”

Tanto los límites, como la gestión, de las “áreas críticas” y las “áreas sensibles” quedarán definidas en los planes de conservación y/o recuperación adoptados por las administraciones responsables, así como en los instrumentos de gestión de los espacios marinos protegidos que se incluyan en estas áreas.

La propuesta de áreas está sujeta a revisión periódica, especialmente para poder convertir “áreas sensibles” en “áreas críticas”, o bien descartar ciertas “áreas de importancia” si se demostrara que los valores potenciales no corresponden a la realidad. Así mismo, se debe revisar la posible incorporación de nuevas “áreas de importancia” actualmente no identificadas, a medida que mejora el conocimiento.

8. Criterios orientadores sobre la compatibilidad entre los requerimientos de las especies y los usos y aprovechamientos del medio marino y costero

Los factores que se deben considerar para compatibilizar la conservación de las poblaciones de pardelas en España, según el plan de acción de la Agenda 2030, basado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), son los siguientes:

8.1. Aprovechamiento de los recursos marinos

- Evaluación de la interacción entre las pardelas y las distintas modalidades pesqueras, tanto profesionales como recreativas, mediante el uso de métodos directos (diario de a bordo, observadores a bordo, cuadernos de autocumplimentación, cámaras, App Bycatch, inspección costera de aves orilladas, datos de centros de recuperación, etc.) o indirectos (encuestas a pescadores), teniendo en cuenta el esfuerzo pesquero y los tipos de artes involucrados, con especial atención a la ocurrencia de capturas accidentales;
- Identificación de los factores de riesgo que propician las capturas accidentales, y búsqueda de soluciones mediante el desarrollo e implementación de un abanico de medidas de mitigación, que deberán usarse en caso de haberse detectado el problema, y dando margen a los pescadores a elegir las medidas que mejor encajen con su actividad, dentro de un marco legal apropiado;

- Impulso al trabajo colaborativo con el sector pesquero para entender mejor la interacción entre su actividad y las pardelas, especialmente dirigido a minimizar las capturas accidentales de pardelas, prestando especial atención a las artes, zonas y épocas con mayor interacción;
- Estudiar la evolución de las poblaciones de presas en relación a la actividad pesquera, y sus posibles efectos sobre las poblaciones de pardelas, atendiendo en particular a la reducción de descartes para poder tomar las medidas de mitigación más apropiadas.
- Formación y sensibilización de pescadores, tanto profesionales como deportivos, en materia de buenas prácticas de pesca para evitar las interacciones con las aves marinas;
- Impulsar experiencias de gestión del territorio/actividad pesquera que permitan establecer un diálogo permanente entre pescadores, administraciones, científicos y ONGs para llevar a cabo las acciones anteriores, adoptando un modelo de gestión adaptativa;
- Buscar posibles mecanismos de “compensación” si la adopción de medidas representara un coste para el sector, como la posibilidad de crear etiquetas de calidad para las prácticas pesqueras sostenibles que incluyan medidas eficaces para la minimización de capturas accidentales, o facilitar mediante fondos públicos (la adaptación de las embarcaciones para poder implementar las medidas de mitigación acordadas.
- Prestar particular atención a las Áreas Críticas identificadas para las distintas especies de pardelas, a la hora de poner en marcha las medidas anteriormente indicadas. E integrarlas con prioridad en los planes de gestión de espacios marinos protegidos que coincidan con dichas áreas críticas.

8.2. Usos turísticos y ocio

- Aumento de la sensibilización del sector turístico para la aplicación de buenas prácticas en zonas sensibles para las distintas especies de pardelas, como las colonias de cría y su entorno inmediato (donde suelen formar “balsas”), así como las principales zonas de alimentación en las que se congrega un gran número de individuos.
- Evaluación del impacto del turismo náutico, con especial atención a actividades potencialmente de alto impacto, como motos de agua o lanchas rápidas, en zonas especialmente sensibles. Prestar atención particular al entorno inmediato de colonias reproductoras y a aquellas zonas de alimentación que acojan de forma regular congregaciones de pardelas;
- Evaluar el posible impacto del turismo de observación de fauna marina, como posible fuente de molestias y estrés, y poner en marcha protocolos de actuación, especialmente en zonas de congregaciones importantes de pardelas, del mismo modo que existen protocolos de actuación en el caso de cetáceos.
- Evaluar la restricción de acceso a las zonas de nidificación en colonias en las que no exista regulación al respecto, o mejorar los mecanismos de información y control en aquellos lugares en los que ya existe dicha restricción. Limitar el acceso a las zonas de nidificación al personal técnico e investigador, u otras visitas autorizadas por razones justificadas.

8.3. Tráfico marítimo

- Elaborar mapas de riesgo y de “puntos negros” en los cuales se intensifique la inspección y seguimiento del tráfico marítimo para minimizar el riesgo de vertidos accidentales;
- Revisar y actualizar los planes de contingencia por contaminación marina accidental que recoge el Sistema Nacional de Respuesta ante la Contaminación Marina para el subsistema marítimo: Plan Marítimo Nacional, Planes interiores marítimos, Planes territoriales y Planes locales, en caso de accidentes por vertidos de hidrocarburos, y garantizar la aplicación de las medidas de emergencia y respuesta inmediata.
- Evaluación del impacto de los episodios de contaminación por vertidos de hidrocarburos y otras sustancias tóxicas derivados de accidentes de tráfico marítimo;
- Control y evaluación de los episodios puntuales de contaminación por el lavado de sentinas y tanques de lastre, así como otros posibles vertidos puntuales causados por el tráfico marítimo.
- Garantizar que las áreas críticas identificadas para las pardelas son puestas en conocimiento de las Administraciones responsables de los planes de contingencia por contaminación marina accidental que recoge el Sistema Nacional de Respuesta, en particular el Plan Marítimo Nacional del Ministerio de Fomento y los Planes marítimos interiores de puertos e instalaciones portuarias, así como los planes territoriales de las comunidades autónomas y ciudades con estatuto de autonomía y el Plan Estatal de la Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación (Plan Ribera) del MITECO. De este modo las áreas críticas identificadas para cada especie podrán ser recogidas como "zonas especialmente vulnerables" en los mencionados planes de contingencias.

8.4. Explotación energética y minera *offshore*

- Elaborar mapas de riesgo de aves ante la explotación eólica marina, que incluyan a las pardelas, para guiar la planificación espacial de esta actividad emergente, excluyendo las áreas críticas para este grupo.
- Mejorar el conocimiento acerca del posible impacto de la explotación eólica marina sobre las pardelas, prestando especial atención a evaluar las alturas de vuelo, así como la capacidad de las pardelas para detectar y esquivar estas infraestructuras ante el posible riesgo de colisiones.
- Desarrollar sistemas que permitan evaluar adecuadamente el impacto de los parques eólicos marinos, tanto en fase de construcción como de funcionamiento.
- Desarrollar medidas de mitigación que minimicen el impacto de los parques eólicos marinos sobre las pardelas y otras aves.
- Ante la incertidumbre del impacto potencial de la explotación minera submarina, mantener la moratoria internacional existente para el desarrollo de esta actividad.

8.5. Desarrollo del litoral

- En áreas cercanas a las colonias, cualquier desarrollo debe tener en cuenta y evaluar adecuadamente sus posibles impactos sobre las poblaciones reproductoras de pardelas,

así como tomar las medidas pertinentes para minimizarlos, atendiendo especialmente a la contaminación lumínica y a la facilitación de acceso a depredadores introducidos, así como también molestias derivadas de la frecuentación humana.

- Excluir cualquier proyecto de desarrollo litoral en áreas críticas para las pardelas, con especial atención a las zonas de cría.
- Evaluar el posible impacto de las extracciones y vertidos de arenas procedentes de dragados y la regeneración de playas, en especial en las áreas críticas.

9. Acciones recomendadas para eliminar o mitigar los factores de amenaza

A continuación, se indican las líneas básicas de actuación que deberán servir de criterio orientador para las actuaciones de conservación y de gestión desarrolladas en los planes de conservación y/o recuperación de las especies objeto de esta estrategia, teniendo en cuenta las principales amenazas y factores limitantes que afectan a las especies de pardelas incluidas en este documento, con el objetivo de asegurar su conservación y la de sus hábitats.

Estas medidas, se establecen en función de las amenazas y objetivos identificados, indicando la escala de prioridad (esencial/alta/media). También se indican las especies más relevantes en relación con cada acción¹. Los planes de recuperación o conservación que se elaboren en cada caso deberán priorizar las acciones que correspondan, así como desglosarlas en un mayor nivel de detalle según el caso.

9.1. Acciones dirigidas a reducir la mortalidad a niveles demográficamente sostenibles, minimizando el impacto de fuentes de mortalidad no natural (objetivo 1)

Acción	Especies principales	Prioridad
Reducir la depredación por depredadores introducidos en las colonias de cría, con especial incidencia en aquellos que causan mayor mortalidad adulta (gatos y otros carnívoros).	PPC, PA, PM, CD, CB	Esencial
Implementar medidas de mitigación, probadas y eficaces, en zonas, épocas y artes de pesca con mayor afectación de capturas accidentales, prestando especial atención a las áreas críticas.	PM, PY, CD, CB, PPP, AGS, AGV	Esencial
Minimizar el impacto de infraestructuras terrestres como aerogeneradores o tendidos eléctricos que afecten a la mortalidad adulta y juvenil en entorno de las colonias de cría.	PPC, PA	Esencial
Minimizar el impacto de aerogeneradores marinos en vistas de su inminente implementación.	Todas	Esencial
Promover medidas de mitigación para reducir el impacto lumínico cerca de las colonias de cría.	PPC, PA, CB, PM, CD	Alta

¹ Pardela cenicienta mediterránea (CD); pardela cenicienta atlántica (CB); pardela chica macaronésica (PA); pardela balear (PM); pardela mediterránea (PY); pardela pichoneta canaria (PPC); pardela pichoneta nominal (PPP); pardela sombría (AGS); pardela capirotada (AGV).

Implementar acciones de vigilancia preventiva del furtivismo, así como reforzar la misma en zonas conflictivas.	PCA	Baja
---	-----	------

9.2. Acciones dirigidas a mantener o mejorar el estado de conservación de las actuales colonias de cría y de las principales áreas de concentración en el mar (objetivo 2)

Acción	Especies principales	Prioridad
Aprobar e implementar los planes de gestión en la totalidad de ZEPA marinas que cuentan entre sus valores a las especies objeto de esta Estrategia.	Todas	Esencial
Implementar los planes de gestión en la totalidad de ZEPA que protegen colonias de cría.	PPC, PA, PM, CD, CB	Esencial
Desarrollar e implementar planes de erradicación o control de depredadores terrestres introducidos que afecten a colonias de cría.	PPC, PA, PM, CD, CB	Esencial
Desarrollar planes para la restauración ecológica de las islas que albergan colonias, desde un enfoque ecosistémico, integrando el control de los depredadores terrestres introducidos a través de protocolos de bioseguridad.	PPC, PA, PM, CD, CB	Alta
Promover políticas pesqueras sostenibles y con un enfoque ecosistémico, que permitan la recuperación de los stocks y minimicen su impacto sobre el ecosistema marino.	Todas	Alta
Velar por el control y respuesta rápida en el caso de vertidos de hidrocarburos u otros contaminantes químicos, tanto accidentales como debidos a operaciones de limpieza u otras causas.	Todas	Alta
Establecer una regulación para el control de la presencia de personas y actividades (sobre todo turísticas) en zonas sensibles (colonias, zonas de congregación) para minimizar su impacto	Todas	Alta
Incrementar y mejorar la información, regulación y el control de la presencia de personas y actividades (sobre todo turísticas) en zonas sensibles (colonias, zonas de congregación) para minimizar su impacto	PPC, PA, PM, CD, CB	Alta
Elaborar mapas de riesgo y protocolos de actuación que tengan en cuenta las especies objeto de esta Estrategia para su incorporación en los planes de contingencia por contaminación marina de las diferentes administraciones.	Todas	Media
Promover códigos de conducta para público general y empresas (turísticas, de turismo de naturaleza, náutico-recreativas) para minimizar su impacto sobre las poblaciones de pardelas en zonas sensibles (colonias, zonas de congregación en el mar), incluyendo en particular un código de conducta para la aproximación a las balsas de pardelas.	Todas	Media

9.3. Acciones dirigidas a poner en marcha o consolidar programas de seguimiento en las colonias y en el mar (objetivo 3)

Acción	Especies principales	Prioridad
Diseñar e implementar programas de seguimiento en colonias representativas, con periodicidad anual, que permitan obtener estimas robustas de parámetros demográficos (supervivencia adulta, productividad, ...) y tendencias poblacionales.	PM, PA, PPC, CD, CB	Esencial
Diseñar y realizar censos exhaustivos y coordinados de las poblaciones reproductoras, utilizando metodologías adecuadas y consensuadas.	PM, PPC, PA, CD	Esencial
Sistematizar y garantizar la recogida de datos sobre capturas accidentales de aves marinas a través de los diversos protocolos de recogida de datos sobre la actividad pesquera (observadores, CCTV, diario de a bordo, etc.)	PM, PY, CD, CB, PPP, AGS, AGV	Esencial
Promover la realización sistemática de inspecciones costeras de aves orilladas, la estandarización de la recogida de datos de las aves marinas que ingresen en los centros de recuperación de fauna silvestre (CRFS), así como la coordinación y trazabilidad de los datos.	Todas	Alta
Diseñar e implementar censos en el mar y/o desde puntos costeros estratégicos que complementen la información sobre estimas poblacionales y la incidencia de distintas amenazas.	Todas	Alta

9.4. Acciones dirigidas a favorecer la investigación aplicada a la conservación (objetivo 4)

Acción	Especies principales	Prioridad
Evaluar el impacto de las capturas accidentales (dónde, cuándo, qué tipo de artes están implicadas, tasas de captura y de mortalidad, tasas de supervivencia post-liberación en el caso de aves capturadas vivas) en aguas españolas.	Todas (PM, PY, CD, AGS, AGV)	Esencial
Desarrollar y realizar pruebas de medidas de mitigación de capturas accidentales, poniendo especial énfasis en las áreas críticas para las especies objeto de esta Estrategia.	PM, PY, CD, CB, PPP, AGS, AGV	Esencial
Atender al desarrollo de la explotación eólica en el mar como amenaza potencialmente alta, estudiando factores de riesgo (alturas de vuelo, capacidad de detección, etc.) y promoviendo la elaboración de mapas de sensibilidad que incorporen a las especies objeto de esta Estrategia.	Todas	Esencial
Evaluar el impacto de amenazas potenciales o poco conocidas, como la disminución de la disponibilidad de alimento (por sobrepesca, reducción de descartes pesqueros o cambios ambientales de origen antropogénico), contaminación química difusa, ingestión de plásticos, contaminación lumínica en el mar.	Todas	Alta

Realizar prospecciones en zonas potenciales para la localización de nuevos lugares de cría, mediante metodologías de directas, de seguimiento remoto y otras.	PM, PPC, PA	Alta
Promover la identificación de nuevas áreas críticas en el medio marino y validar la estabilidad temporal de las ya identificadas, así como mejorar el conocimiento sobre patrones de distribución y ecología en el mar, prestando especial atención a los corredores migratorios y zonas de conectividad entre áreas críticas.	Todas (PPC, PA)	Alta
Evaluar el impacto sobre el hábitat de distintas actividades desarrolladas en el medio marino (transporte marítimo, infraestructuras, regeneración de playas, reducción en los aportes fluviales, etc.).	Todas	Media
Esclarecer la situación taxonómica y promover la conservación de poblaciones singulares.	PPC, PA, PM	Media

9.5. Acciones dirigidas a promover el desarrollo social de actitudes y acciones que contribuyan a la conservación de las especies objetivo (objetivo 5)

Acción	Especies principales	Prioridad
Implicar al sector pesquero en el desarrollo y toma de medidas para minimizar las capturas accidentales (concienciación, capacitación, empoderamiento), y promover incentivos que faciliten su colaboración.	PM, PY, CD, CB, PPP, AGS, AGV	Esencial
Promover la formación de capacidades, trabajando con autoridades locales y organizaciones, para el apoyo en las acciones a llevar a cabo en caso de vertidos de hidrocarburos y otros eventos de contaminación aguda.	Todas	Alta
Impulsar experiencias de gestión abiertas a la participación, aplicada a gestión de espacios y de actividades.	Todas	Alta
Impulsar la difusión acerca de las pardelas y sus problemáticas de conservación a distintos niveles, dirigida al público general y a sectores específicos, prestando atención a la identificación de actores clave.	Todas	Alta
Fomentar la participación pública en los procesos y acciones relacionados con la conservación de las especies objeto de esta Estrategia, incidiendo particularmente en programas de recogida de datos mediante plataformas de ciencia ciudadana.	Todas	Media
Promover el desarrollo y la implementación de políticas integrales dirigidas a reducir significativa de la presencia de plásticos en el medio marino y la sensibilización de la sociedad sobre los impactos ambientales asociados.	Todas	Media

9.6. Acciones dirigidas a garantizar un marco regulador adecuado y asegurar la coordinación entre administraciones a la hora de poner en marcha las medidas necesarias para dar cumplimiento a esta estrategia

Acción	Especies principales	Prioridad
Promover el intercambio y flujo de información, la rápida difusión de resultados y la coordinación en el seguimiento de los diferentes equipos de investigación, tanto a nivel estatal como internacional. Coordinar el trabajo con los programas de seguimiento de las estrategias marinas.	Todas	Alta
Promover la inclusión de las especies de pardelas en situación desfavorable en los Catálogos de protección de especies y la elaboración, aprobación y ejecución de planes de recuperación o conservación de estas, velando por la coherencia entre Comunidades Autónomas y AGE	PM, PPC, PA, CD, PY	Alta
Promover la creación de grupos de trabajo y grupos de expertos para la elaboración y seguimiento de esta Estrategia, así como de los planes de recuperación y conservación vinculados a ella.	Todas	Alta
Velar por la coordinación y cooperación a nivel internacional para abordar el estudio y la conservación de las especies objeto de esta Estrategia.	Todas	Esencial
Velar por el adecuado desarrollo e implementación del plan de acción nacional de capturas accidentales, y promover la adopción de planes equivalentes a nivel autonómico	Todas	Esencial
Inclusión de las áreas críticas y de importancia en las Zonas de uso prioritario para la protección de la biodiversidad de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM), de forma que sean consideradas como zonas de restricción para actividades de explotación energética y minera.	Todas	Esencial
Promover la aprobación de espacios marinos protegidos por presencia de las especies objeto de esta estrategia, priorizando áreas críticas y de importancia.	Todas	Alta

10. Periodicidad de actualización

La vigencia de esta estrategia es indefinida. Cada seis años será revisada por el Grupo de Trabajo de aplicación de la estrategia, realizándose una evaluación de las acciones realizadas y de la consecución de los objetivos alcanzados con el fin de corregir y mejorar las medidas de conservación propuestas.

En el proceso de revisión se podrán redefinir los objetivos, así como las actuaciones previstas para su cumplimiento si fuera necesario.

La estrategia será revisada en profundidad al menos cada doce años, y en este proceso se incluirán tanto la redefinición de los objetivos como las actuaciones concretas previstas para su cumplimiento, si ello fuera necesario.

La supervisión de la aplicación de la estrategia corresponderá a la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y será objeto de información por parte del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

11. Directrices de coordinación y cooperación institucional

11.1. Grupo de trabajo de pardelas

La coordinación de la presente Estrategia, competencia del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), se desarrollará a través de su correspondiente Grupo de trabajo creado en el seno del Comité de Flora y Fauna Silvestres (CFFS), conforme a lo establecido en el artículo 7 de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* y los principios del *Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto, por el que se determinan la composición y las funciones de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad*.

Este Grupo de trabajo de Pardelas (GTP) estará formado por representantes con competencia en conservación de estas especies de las Comunidades Autónomas litorales y Ciudades Autónomas, y de la Administración General del Estado. Cuando se considere conveniente, se podrá solicitar el asesoramiento de expertos, o de otros Grupos de Trabajo creados en el seno del CFFS, y que afecte al desarrollo de esta estrategia.

El GTP tiene como tarea prioritaria fomentar la coordinación técnica entre las administraciones, y con los demás sectores relacionados con las especies objeto de esta estrategia. Son funciones del GTP:

- a) Impulsar y coordinar el proceso de implantación de la Estrategia.
- b) Coordinar los trabajos que se desarrollen en el ámbito de la Estrategia, estando en todo momento al corriente de su desarrollo.
- c) Recopilar la información de las distintas áreas geográficas, facilitada por las administraciones competentes, y el análisis de los datos generados por los programas de seguimiento.
- d) Coordinarse con el grupo de expertos en pardelas.
- e) Conocer los diferentes proyectos de investigación que se planteen en torno a las pardelas y coordinarse con otros grupos de trabajo en los respectivos marcos de trabajo.
- f) Coordinar, informar y asesorar sobre el grado de cumplimiento de la presente estrategia y evaluar los resultados de las actuaciones emprendidas.
- g) Marcar las prioridades de conservación de las pardelas, de acuerdo con la adquisición de nuevos conocimientos y los posibles cambios que se den dentro del rango de distribución de las especies.
- h) Identificar problemas de conservación y proponer prioridades de conservación, manejo e investigación.
- i) Favorecer la coordinación técnica con las administraciones de otros países del rango de distribución de las diferentes especies de pardelas, para el intercambio de información sobre las mismas y establecer proyectos de seguimiento y conservación.
- j) Hacer asequible la información científica a todos los sectores implicados, fomentando su participación en debates, y al público general.
- k) Promover la búsqueda de financiación conjunta para acciones globales y de interés general de conservación de las pardelas.
- l) Elaborar informes de progreso regulares al menos cada tres años y elevarlos al Comité de Flora y Fauna Silvestres.

- m) Proponer revisiones del contenido de la estrategia.
- n) Establecer un nexo con el Grupo de Trabajo a constituir en el marco del Plan nacional para la reducción de las capturas accidentales en la actividad pesquera.

Para lograr una mayor agilidad en los trabajos a desarrollar por el GTP podrán crearse en su seno comisiones para tareas específicas, que, en todo caso, tendrán carácter temporal.

11.2. Coordinación entre administraciones

Para el correcto desarrollo de la Estrategia se requiere de la colaboración de los diferentes órganos competentes de las administraciones públicas, tanto de los departamentos con competencia en biodiversidad, como aquellos otros que, en el ámbito de sus actuaciones y competencias, puedan contribuir al desarrollo e implementación de la presente estrategia.

En la actualidad existen numerosas figuras de áreas protegidas cuya gestión es competencia del MITECO, como es el caso de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), los Lugares de Interés Comunitario (LIC) y Zonas de Especial Conservación que se han declarado en el medio marino.

Se debe tener en cuenta que algunas actividades, como la actividad profesional de pesca extractiva en el caso de las aguas interiores, es competencia de las respectivas comunidades autónomas en las que se realiza. En ese caso, son los decretos autonómicos los que regulan las artes, aparejos y épocas de pesca y su aplicación se desarrolla a través de los planes de gestión correspondientes.

En el caso de las pardelas, las colonias de cría y las zonas de alimentación tienen una amplia distribución e implican tanto campos de competencia estatal como autonómica, así como diferentes administraciones, por lo que sería necesario crear mecanismos de coordinación interadministrativa.

Por todo ello, se debe procurar fomentar las siguientes actuaciones de carácter legal:

- Integrar, con carácter general, en la normativa estatal y autonómica, tanto de conservación de biodiversidad como sectorial, los contenidos de esta Estrategia
- Elaborar y/o actualizar los pertinentes planes de conservación y programas de actuación por parte de las administraciones competentes, e integrar en los mismos, en la medida de lo posible, los contenidos de esta Estrategia
- Elaborar, aprobar y/o implementar los instrumentos de gestión de los espacios de la Red Natura 2000 y otros espacios protegidos relevantes para las pardelas.

ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA

La presente estrategia parte de un primer borrador elaborado por SEO/BirdLife en el marco del proyecto *PARDELES: Distintas especies, mismos retos: bases para una estrategia de conservación de las pardelas cenicienta, mediterránea y balear* (2021-2022), que contó con el apoyo de la Fundación Biodiversidad a través de Convocatoria de concesión de ayudas para la conservación de la biodiversidad marina en España 2020.

Para la elaboración de la estrategia fue clave la aportación de un grupo de trabajo, que combinó un taller en Madrid, en diciembre de 2022, con aportaciones posteriores por distintas vías telemáticas. Las personas que contribuyeron en este proceso se relacionan en la siguiente tabla:

Participante	Afiliación
Álvaro Barros	Biólogo autónomo
Juan Bécares	Cory's
David García	IRBI
Salvador García-Barcelona	IEO
Meritxell Genovart	CEAB-CSIC
José Manuel de los Reyes	EBD-CSIC
Maite Louzao Arsuaga	AZTI
Airam Rodríguez	UAM
Nicolás López	SEO/BirdLife
Lucía Soliño	SEO/BirdLife
José Manuel Arcos	SEO/BirdLife
Helena Moreno	MITECO
Elvira García Bellido	MITECO
Rafael Centenera	MITECO
Fernando Magdaleno	MITECO
María de la Cita López	Fundación Biodiversidad

Asimismo, por parte de las administraciones implicadas, han participado en la elaboración de esta estrategia:

Jorge Moreno, Tomás Bosh

Govern de les Illes Balears

Ricard Gutiérrez, Ricard Casanovas

Generalitat de Catalunya

Juan Jiménez,

Comunitat Valenciana

Manuel Cremades

Región de Murcia

Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.

Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul y Agencia de Medio Ambiente y Agua. Junta de Andalucía

Israel Sánchez

Ciudad Autónoma de Melilla

Francisco Javier Martínez

Ciudad Autónoma de Ceuta

Margarita V. Oramas

Comunidad Autónoma de Canarias

Purificación Cerdeira, Elisa Gago

Xunta de Galicia

Teresa Sánchez

Principado de Asturias

Jesús Varas

Gobierno de Cantabria

Marta Rozas

Gobierno Vasco

Elena Consuegra

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)

Elvira García-Bellido, Helena Moreno, Rafael Centenera, Fernando Magdaleno

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)

ANEXO II. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abelló, P., & Esteban, A. 2012. Trawling bycatch does affect Balearic Shearwaters *Puffinus mauretanicus*. *Revista Catalana D'ornitologia*, 28, 34–39.
- Abelló, P., Arcos, J.M. & Gil De Sola, L. 2003. Geographical patterns of seabird attendance to a trawler along the Iberian Mediterranean. *Scientia Marina* 67: 69-75.
- Afán, I., Navarro, J., Cardador, L., Ramírez, F., Kato, A., Rodríguez, B., Ropert-Coudert, Y. & Forero, M. G. 2014. Foraging movements and habitat niche of two closely related seabirds breeding in sympatry. *Marine Biology* 161(3): 657-668.
- Afan, I. Arcos, J.M., Ramírez, F.,García, D., Rodríguez, B., Delord, K., Boué, A., Micol, T., Weimerskirch, H. & Louzao, M. 2021. Where to head: environmental conditions shape foraging destinations in a critically endangered seabird. *Marine Biology* 168:23
- Aguilar, J.S. 1991. *Atlas de las aves marinas de las Baleares*. Informe inédito para el ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Appleton, D., Booker, H., J Bullock, D., Cordrey, L., & Sampson, B. 2006. The seabird recoveryproject: Lundy Island. *Atlantic Seabirds*, 8(1/2), 51–59.
- Arcos, J.M. (compiler). 2011. International species action plan for the Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. SEO/BirdLife & BirdLife International.
- Arcos, J.M. 2017. Descartes pesqueros, a vista de pájaro. *Mar* 567: 14-20.
- Arcos, J.M. & Oro, D. 2002. Significance of fisheries discards for a threatened Mediterranean seabird, the Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. *Marine Ecology Progress Series* 239: 209-220. <https://doi:10.3354/meps239209>
- Arcos, J.M., Ruiz, X., Bearhop, S. and Furness, R.W. 2002 Mercury levels in seabirds and their fish prey at the Ebro Delta (NW Mediterranean): the role of trawler discards as a source of contamination. *Mar Ecol Prog Ser* 232: 281-290.
- Arcos, J.M., Louzao, M. & Oro, D. 2008. Fisheries ecosystem impacts and management in the Mediterranean: seabirds point of view. *Am Fish Soc Symp* 49: 1471-1479.
- Arcos J.M., Bécares J., Rodríguez B. & Ruiz A. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049-Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Madrid.
- Arcos, J. M., Bécares, J., Villero, D., Brotons, L., Rodríguez, B., & Ruiz, A. 2012a. Assessing the location and stability of foraging hotspots for pelagic seabirds: An approach to identify marine Important Bird Areas (IBAs) in Spain. *Biological Conservation* 156: 30–42.
- Arcos, J. M., Arroyo, G., Bécares, J., Mateos-Rodríguez, M., Rodríguez, B., Muñoz, A., Ruiz, A., de la Cruz, A., Cuenca, D., & Onrubia, A. 2012b. New estimates at sea suggest a larger global population of the Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*. *Proceedings of the 13th Medmaravis Pan-Mediterranean Symposium*, 84–94.
- Arcos, J. M., López, I., Alonso, J. & Mayol, J. (Comp.) 2017. Study, monitoring, and conservation of the Balearic shearwater in Spain: An update. *Fourth Meeting of the Population and Conservation Status Working Group, Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (Wellington, New Zealand, 7–8 September 2017)*.

- Arroyo, G. M., Mateos-Rodríguez, M., Muñoz, A. R., de La Cruz, A., Cuenca, D., & Onrubia, A. 2016. New population estimates of a critically endangered species, the Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*, based on coastal migration counts. *Bird Conservation International* 26 (1): 87–99.
- Atchoi, E., Rodríguez, A., Pipa, T., Silva, C., de La Cruz, A., Acosta, Y., Gouveia, C., Carreira, G., Garcia, S., & Menezes, D. 2021. LuMinAves: cooperative research and mitigation of light pollution impacts in seabirds. *International Journal of Sustainable Lighting* 23: 33-41.
- Austin, R. E., Wynn, R. B., Votier, S. C., Trueman, C., McMinn, M., Rodríguez, A., Suberg, L., Maurice, L., Newton, J., Genovart, M., Péron, C., Grémillet, D., & Guilford, T. 2019. Patterns of at-sea behaviour at a hybrid zone between two threatened seabirds. *Scientific Reports* 9: 14720
- Barrett, R.T., Chapdelaine, G., Anker-Nilssen, T., Mosbech, A., Montevecchi, W.A., Reid, J.B. & Veit, R.R. 2006. Seabird numbers and prey consumption in the North Atlantic. *ICES Journal of Marine Science* 63: 1145-1158.
- Bartumeus, F., Giuggioli, L., Louzao, M., Bretagnolle, V., Oro, D. & Levin, S.A. 2010. Fishery discards impact on seabird movement patterns at regional scales. *Curr Biol* 20: 215–222.
- Bécares, J., Gil-Velasco, M. y Aguilar, N. 2016. Canarias con la Mar II. Conservación de cetáceos y Aves marinas en Canarias (Memoria Técnica). Informe de GIC-ULL a la Fundación Biodiversidad-MAGRAMA.
- Belda, E.J. & Sánchez, A. 2001. Seabird mortality on longline fisheries in the Western Mediterranean: factors affecting bycatch and proposed mitigation measures. *Biological Conservation* 98: 357-363.
- Bertrand, S., Joo, R., Smet, C.A., Tremblay, Y., Barbraud, C. & Weimerskirch, H. 2012. Local depletion by a fishery can affect seabird foraging. *J Appl Ecol* 49: 1168-1177.
- Besson, J. 1973. Remarques sur la mort accidentelle de *Puffinus yelkouans*. *Alauda* 41: 165-167.
- BirdLife International. 2021. European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- BirdLife International. 2024. IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://datazone.birdlife.org>.
- Bonadonna, F., Benhamou, S. & Jouventin, P. 2003. Orientation in “featureless” environments: The extreme case of pelagic birds. In Berthold, P, Gwinner, E & Sonnenschein, E (eds) *Avian migration*, 367–377. Max Planck Soc.
- Bonnaud, E., Berger, G., Bourgeois, K., Legrand, J. & Vidal, E. 2012. Predation by cats could lead to the extinction of the Mediterranean endemic Yelkouan Shearwater *Puffinus yelkouan* at a major breeding site. *Ibis* 154: 566-577.
- Boulinier, T. 2023. Avian influenza spread and seabird movements between colonies. *Trends Ecol. Evol.* 38: 391-395.
- Bradbury, G., Trinder, M., Furness, B., Banks, A. N., Caldow, R. W. G., and Hume, D. 2014. Mapping seabird sensitivity to offshore wind farms. *PLoS One* 9: e106366.
- Brooke, M. 1990. The Manx shearwater. London, UK: Poyser.
- Carney, K. M., and Sydeman, W. J. 1999. A review of human disturbance effects on nesting colonial waterbirds. *Waterbirds* 22: 68–79.

- Catchot, S. 1991. Contribució al coneixement de les Procellariiformes a l'illa de Menorca. *Anuari Ornitològic de les Balears* 6: 3-12.
- Charlton-Howard, H.S., Bond, A.L., Rivers-Auty, J. & Lavers, J.L. 2023. 'Plasticosis': Characterising macro- and microplastic-associated fibrosis in seabird tissues. *Journal of Hazardous Materials* 450: 131090.
- Clark, B. L., Carneiro, A. P., Pearmain, E. J., Rouyer, M. M., Clay, T. A., Cowger, W., (...) & Dias, P.M. 2023. Global assessment of marine plastic exposure risk for oceanic birds. *Nature communications* 14: 3665.
- Clements, J. F., P. C. Rasmussen, T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, A. Spencer, S. M. Billerman, B. L. Sullivan, and C. L. Wood. 2023. The eBird/Clements checklist of Birds of the World: v2023b. Downloaded from <https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>
- Codina-García, M., Militão, T., Moreno, J. & González-Solís, J. 2013. Plastic debris in Mediterranean seabirds. *Marine Pollution Bulletin* 77: 220–226.
- Coll, M., Albo-Puigserver, M., Navarro, J., Palomera, I. & Dambacher, J.M. 2019. Who is to blame? Plausible pressures on small pelagic fish population changes in the northwestern Mediterranean Sea. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 617/618: 277-294.
- Colloca, F., Scarcella, G. & Libralto, S. 2017. Recent trends and impacts of fisheries exploitation on mediterranean stocks and ecosystems. *Frontiers in Marine Sciences* 4: article 244.
- Cortés, V., Arcos, J. M., & González-Solís, J. 2017. Seabirds and demersal longliners in the northwestern Mediterranean: Factors driving their interactions and bycatch rates. *Marine Ecology Progress Series*, 565, 1–16. <https://doi.org/10.3354/meps12026>
- Cortés, V., García-Barcelona, S. & González-Solís, J. 2018a. Sex-and age-biased mortality of three shearwater species in longline fisheries of the Mediterranean. *Marine Ecology Progress Series* 588, 229-241.
- Cortés, V. and J. González-Solís. 2018b. Seabird bycatch mitigation tests in artisanal demersal longliners of the western Mediterranean. *PLoS ONE* 13: e0196731.
- Courchamp, F., Chapuis, J.L. & Pascal, M. 2003. Mammal invaders on islands: impact, control and control impact. *Biol. Rev.* 78: 347–383.
- Cury, P.M., Bakun, A., Crawford, R.J.M., Jarre, A., Quiñones, R.A., Shannon, L.J. & Verheye, L.M. 2000. Small pelagics in upwelling systems: patterns of interaction and structural changes in "wasp-waist" ecosystems. *ICES J Mar Sci* 57:603-618.
- Cury, P.M., Boyd, I.L., Bonhommeau, S., Anker-Nilssen, T., Crawford, R.J.M., Furness, R.W., Mills, J.A., Murphy, E.J., Österblom, H., Paleczny, M., Piatt, J.F., Roux, J.P., Shannon, L. & Sydeman, W. 2011. Global Seabird Response to Forage Fish Depletion-One-Third for the Birds. *Science* 334: 1703–1706.
- De la Cruz, A. Ramos, F., Navarro, G., Cózar, A., Bécares, J. & Arroyo, G.M. 2021. Drivers for spatial modelling of a critically endangered seabird on a dynamic ocean area: Balearic shearwaters are non-vegetarian. *Aquatic Conserv: Mar Freshw Ecosyst.* 2021: 1–15.
- Derhé, M. 2012a. Developing a population assessment for Scopoli's and Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea/Calonectris borealis*. Ecology and Conservation of Mediterranean Seabirds and other bird species under the Barcelona Convention - Proceedings of the 13th Medmaravis

Pan- Mediterranean Symposium (ed. by P. Yésou, N. Baccetti, and J. Sultana), pp. 29–38. Medmaravis, Alghero (Sardinia).

Derhé, M. 2012b. Developing a population assessment for Yelkouan shearwater *Puffinus yelkouan*. Ecology and Conservation of Mediterranean Seabirds and other bird species under the Barcelona Convention - Proceedings of the 13th Medmaravis Pan- Mediterranean Symposium (ed. by P. Yésou, N. Baccetti, and J. Sultana), pp. 65–73. Medmaravis, Alghero (Sardinia).

Dias, M.P., Martin, R.W., Pearmain, E.J., Burfield, I.J., Small, C., Phillips, R.A., Yates, O., Lascelles, B.G., Borboroglu, P.G., & Croxall, J.P. 2019. Threats to seabirds: A global assessment. *Biological Conservation* 237: 525–537.

Dirección Xeral de Patrimonio Natural. Xunta de Galicia. 2024. Censo e seguimento da poboación reprodutora de distintas especies de aves mariñas durante o ano 2022 en Galicia. Dirección Xeral de Patrimonio Natural. Vicepresidencia segunda e Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda. Xunta de Galicia

EFSA (European Food Safety Authority), ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), EURL (European Reference Laboratory for Avian Influenza), Adlhoch, C., Fusaro, A., Gonzales, J.L., Kuiken, T., Marangon, S., Stahl, K., Niqueux, É., Staubach, C., Terregino, C., Mirinaviciute, G., Aznar, I., Broglia, A. & Baldinelli, F. 2023. Scientific report: Avian influenza overview: December2022–March2023. *EFSA Journal* 21: 7917

Elmberg, J., Hirschfeld, E., Cardoso, H., & Hessel, R. 2020. Seabird migration at Cabo Carvoeiro (Peniche, Portugal) in autumn 2015. *Marine Ornithology* 48: 231–244.

Eriksen, M., Lebreton, L.C.M., Carson, H.S., Thiel, M., Moore, C.J., Borerro, J.C., Galgani, F., Ryan, P.G. & Reisseret, J. 2014. Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea. *PLoS ONE* 9: e111913.

Esparza, O. & Ayala, B. (Coords.). 2021. Propuesta de adecuación de la Red Natura 2000 marina. WWF – LIFE IP INTEMARES.

FAO. 2022. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation*. Rome, FAO

Felicísimo, Á.M., Muñoz, J., & González-Solís, J. 2008. Ocean surface winds drive dynamics of transoceanic aerial movements. *PLoS ONE* 3: e2928.

Finlayson, C. 1992. Birds of the Strait of Gibraltar. T & AD Poyser, London.

Flood, B. & Fisher, A. 2020. *Multimedia Identification Guide to North Atlantic Seabirds: Shearwaters, Jouanin's & White-chinned Petrels*. Pelagic Birds & Birding Multimedia Identification Guides.

Freeman, R., Dean, B., Kirk, H., Leonard, K., Phillips, R. A., Perrins, C. M., & Guilford, T. 2013. Predictive ethoinformatics reveals the complex migratory behaviour of a pelagic seabird, the Manx Shearwater. *Journal of the Royal Society Interface*: 20130279

Furness, R.W., Wade, H.M. & Masden, E.A. 2013. Assessing vulnerability of marine bird populations to offshore wind farms. *J. Environ. Manag.* 119: 56–66.

García, D. 2009. Predation on the endemic Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus* by Peregrine Falcon *Falco peregrinus*. *Alauda* 2009 (3): 230-231.

García, L., Viada, C., Moreno-Opo, R., Carboneras, C., Alcalde, A., & González, F. 2003. Impacto de la marea negra del Prestige sobre las aves marinas. SEO/BirdLife, Madrid.

- García-Barcelona, S., Ortiz de Urbina, J.M., de la Serna, J.M., Alot, E. & Macías, D. 2010. Seabird bycatch in a Spanish Mediterranean large pelagic longline fisheries, 2000-2008. *Aquat Living Resour* 23:363–371.
- García-Barcelona, S., Báez, J.C., Ortiz de Urbina, J.M., Gómez-Vives, M.J. & Macías, D. 2013. Bycatch of Cory's shearwater in the commercial longline fisheries based in the Mediterranean coast and operating in east Atlantic waters: first approach to incidental catches of seabird in the area. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 69 (4): 1929-1934.
- García-Barcelona, S., Vacas, E. C., Macías, D. & Salinas, M. P. 2018. First records from the Mediterranean of a sooty shearwater *Ardenna grisea* caught accidentally by a surface longline. *Revista Catalana d'Ornitologia* 34: 19–24.
- Garthe, S. & Hüppop, O. 2004. Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: Developing and applying a vulnerability index. *Journal of Applied Ecology* 41: 724-34.
- Gatt, M.C., Lago, P., Austad, M., Bonnet-Lebrun, A.S. & Metzger, B.J. 2019. Pre-laying movements of Yelkouan Shearwaters (*Puffinus yelkouan*) in the Central Mediterranean. *J Ornithol* 160: 625–632.
- Gaudard C. (compiler). 2018. International Single Species Action Plan for the Yelkouan Shearwater *Puffinus yelkouan*. Project LIFE 14 PRE/UK/000002. Coordinated Efforts for International Species Recovery EuroSAP. LPO/BirdLife France. Rochefort. 45p.
- Generalitat Valenciana. 2024. Seguimiento de la población de pardela cenicienta en la Reserva Natural de las Islas Columbretes. Año 2024. Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000.
- Genovart, M., Arcos, J. M., Álvarez, D., McMinn, 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. *Journal of Applied Ecology*, 53(4), 1158–1168. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12622>
- Genovart, M., Juste, J., Contreras-Díaz, H., & Oro, D. 2012. Genetic and phenotypic differentiation between the critically endangered Balearic shearwater and neighboring colonies of its sibling species. *Journal of Heredity*, 103: 330–341.
- Genovart, M., Doak, D. F., Igual, J. M., Sponza, S., Kralj, J., & Oro, D. 2017. Varying demographic impacts of different fisheries on three Mediterranean seabird species. *Global Change Biology*, 23(8), 3012–3029. <https://doi.org/10.1111/gcb.13670>
- Genovart, M., Bécares, J., Igual, J. M., Martínez-Abraín, A., Escandell, R., Sánchez, A., Rodríguez, B., Arcos, J. M. & Oro, D. 2018. Differential adult survival at close seabird colonies: The importance of spatial foraging segregation and bycatch risk during the breeding season. *Global Change Biology*, 24: 1279–1290.
- Genovart, M., Escandell, R., Catchot, S. & Oro, D. 2022. Seguiment de la Baldriga *Calonectris diomedea* a l'illa de l'Aire, Menorca. Informe inédito. Centro de Estudios Avanzados de Blanes. SOM. 33 pp.
- Genovart, M., Arcos, J.M., Catchot, S., Escandell, R., García, D., Guilford, T., Igual, J.M., Louzao, M., McMinn, M., Sanz-Aguilar, A., Tavecchia, G. & Oro, D. 2023. Aproximacions demogràfiques per avaluar l'estat de conservació de la baldriga cendrosa *Calonectris diomedea* i la baldriga balear *Puffinus mauretanicus*. *Revista Catalana d'Ornitologia* 39: 41-47.
- Genovart, M., Ramos, R., Igual, J.M., Sanz-Aguilar, A., Tavecchia, G., Rotger, A., Militao, T., Vicente-Sastre, D., García-Urgangarín, B., Pradel, R., González-Solís, J. & Oro, D. 2024. Individual

Choices of Wintering Areas Drive Adult Survival Heterogeneity in a Long-Lived Seabird. *Ecology and Evolution* 14: e70675

Gill, F., Donsker, D. & Rasmussen, P. (Eds). 2024. IOC World Bird List (v14.1). doi:10.14344/IOC.ML.14.1.

González-Solís, J., Croxall, J.P., Oro, D. & Ruiz, X. 2007. Trans-equatorial migration and mixing in the wintering areas of a pelagic seabird. *Frontiers in Ecology and Environment* 5(6): 297-301.

Goodale, M.W. & Milman, A. 2016. Cumulative adverse effects of offshore wind energy development on wildlife. *J. Environ. Plan. Manag.* 59 : 1-21,

Granadeiro, J. P., Dias, M. P., Rebelo, R., Santos, C. D., & Catry, P. 2006. Numbers and Population Trends of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* at Selvagem Grande, Northeast Atlantic. *Waterbirds* 29(1), 56–60.

Green, R.E., Langston, R.H.W., McCluskie, A., Sutherland, R. & Wilson, J.D., 2016. Lack of sound science in assessing wind farm impacts on seabirds. *J. Appl. Ecol.* 53: 1635–1641.

Grémillet, D., Ponchon, A., Paleczny, M., Palomares, M. L. D., Karpouzi, V., & Pauly, D. 2018. Persisting worldwide seabird-fishery competition despite seabird community decline. *Current Biology* 28: 4009-4013.e2.

Guilford, T., Meade, J., Willis, J., Phillips, R., Boyle, D., Roberts, S., Collett, M., Freeman, R. & Perrins, C. M. 2009. Migration and stopover in a small pelagic seabird, the Manx shearwater *Puffinus puffinus*: insights from machine learning. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 276: 1215-1223.

Guilford, T., Wynn, R., McMinn, M., Rodríguez, A., Fayet, A., Maurice, L., Jones, A., & Meier, R. 2012. Geolocators Reveal Migration and Pre-Breeding Behaviour of the Critically Endangered Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*. *PLOS One* 7(3): e33753.

Guilford, T. & Arcos, J.M. 2016. ACAP Priority Population Assessment – *Puffinus mauretanicus* (Balearic shearwater) on the Balearic islands. Third Meeting of the Population and Conservation Status Working Group. La Serena, Chile, 5 – 6 May 2016. ACAP PaCSWG3-doc 06

Haney, J., Geiger, H., and Short, J. 2014. Bird mortality from the Deepwater Horizon oil spill. II. Carcass sampling and exposure probability in the coastal Gulf of Mexico. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 513: 239–252.

Hedd, A., Montevecchi, W. A., Otley, H., Phillips, R. A., & Fifield, D. A. 2012. Trans-equatorial migration and habitat use by sooty shearwaters *Puffinus griseus* from the South Atlantic during the nonbreeding season. *Marine Ecology Progress Series* 449: 277–290.

Howell, S. N. G., & Zufelt, K. 2019. *Oceanic Birds of the World. A Photo Guide*. Princeton University Press.

del Hoyo, J., and N. J. Collar. 2014. HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Volume 1. Non-passerines. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.

ICES. 2013. Report of the Workshop to Review and Advise on Seabird Bycatch (WKBYCS). Copenhagen, Denmark.

Igual, J.M., Forero, M.G., Tavecchia, G., González-Solís, J., Martínez-Abraín, A., Hobson, K.A., Ruiz, X., & Oro, D. 2005. Short-term effects of data-loggers on Cory's shearwater (*Calonectris diomedea*). *Marine Biology* 146: 619–624.

- IPCC. 2019. *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*. [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 447–587.
- Jones, H.P., Tershy, B.R., Zavaleta, E.S., Croll, D.A., Keitt, B.S., Finkelstein, M.E., & Howald, G.R. 2008. Severity of the effects of invasive rats on seabirds: a global review. *Conservation Biology* 22: 16–26.
- Keijl, G. O. 2011. Sooty Shearwaters *Puffinus griseus* in the North Atlantic-moult studies using digital cameras. *Marine Ornithology* 39: 141–142.
- Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvanova, A., Kalyakin, M., Bauer, H., & Foppen, R. 2020. *European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change*.
- Kowalewski, M., Nawrot, R., Scarponi, D., Tomašových & A., Zuschin, M. 2023. Marine conservation palaeobiology: What does the late Quaternary fossil record tell us about modern-day extinctions and biodiversity threats? *Cambridge Prisms: Extinction*: 1: e24.
- Laneri, K., Louzao, M., Martínez-Abraín, A., Arcos, J.M., Belda, E.J., Guallart, J., Sánchez, A., Giménez, M., Maestre, R. & Oro, D. 2010. Trawling regime influences longline seabird bycatch in the Mediterranean: new insights from a small-scale fishery. *Mar Ecol Prog Ser* 420:241–252
- Lavers, J.L., Bond, A.L. & Hutton, I. Plastic ingestion by Flesh-footed Shearwaters (*Puffinus carneipes*): Implications for fledgling body condition and the accumulation of plastic-derived chemicals. *Environmental Pollution* 187: 124-129.
- Le Mao, P. & Yésou, P. 1993. The annual cycle of Balearic Shearwaters and western-Mediterranean Yellow-legged Gulls: some ecological considerations. In Aguilar, J. S., Monbailliu, X. & Paterson, A. M. (Eds.), *Status and conservation of seabirds. Proceedings of the 2nd Mediterranean Seabird Symposium*. pp. 135-145.
- Lewin, P.J., Wynn, J., Arcos, J.M., Austin, R.E., Blagrove, J., Bond, S., Carrasco, G., Delord, K., Fisher-Reeves, L., García, D., Gillies, N., Guilford, T., Hawkins, I., Jaggars, P., Kirk, C., Louzao, M., Maurice, L., McMinn, M., Micol, T., Morford, J., Morgan, G., Moss, J., Miquel Riera, E., Rodriguez, A., Siddiqi-Davies, K., Weimerskirch, H., Wynn, R.B. & Padget, O. 2024. Climate change drives migratory range shift via individual plasticity in shearwaters. *PNAS* 121: e2312438121
- Lewison, R. L., Crowder, L. B., Wallace, B. P., Moore, J. E., Cox, T., Zydalis, R.,
- López-Darias, M., Luzardo, J., Martínez, R., González, D., García, E.A. & Cabrera, J. 2011. Poaching vs. patrolling: effects on conservation of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea borealis* colonies. *Bird Conservation International* 21: 342-352.
- Lorenzo, J.A. (Ed.). 2007. Atlas de las aves nidificantes en el archipiélago canario (1993-2003). Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. Madrid.
- Louzao, M., Hyrenbach, D., Arcos, J.M., Abelló, P., Gil de Sola, L. & Oro, D. 2006a. Oceanographic habitat of a critically endangered Mediterranean Procellariiform: implications for the design of Marine Protected Areas. *Ecological Applications* 16 (5): 1683-1695.
- Louzao, M., Igual, J.M., McMinn, M., Aguilar, J.S., Triay, R. & Oro, D. 2006b. Small pelagic fish, trawling discards and breeding performance of the critically endangered Balearic Shearwater: improving conservation diagnosis. *Mar Ecol Prog Ser* 318:247-254.

- Louzao, M., Bécarea, J., Rodríguez, B., Hyrenbach, K.D., Ruiz, A. & Arcos, J.M. 2009. Combining vessel-based surveys and tracking data to identify key marine areas for seabirds: a conservation application. *Marine Ecology Progress Series*. 391: 183–197. <https://doi.org/10.3354/meps08124>
- Louzao, M., Delord, K., García, D., Boué, A., & Weimerskirch, H. 2012. Protecting persistent dynamic oceanographic features: transboundary conservation efforts are needed for the critically endangered balearic shearwater. *PLoS One ONE* 7(5): e35728.
- Louzao, M., Delord, K., García, D., Afán, I., Arcos, J.M. & Weimerskirch, H. 2021. First days at sea: depicting migration patterns of juvenile seabirds in highly impacted seascapes. *PeerJ* 9:e11054
- Macdonald, D.W. & Thom, M.D. 2001. Alien carnivores: unwelcome experiments in ecological theory. In Gittleman, J.L., Funk, S.M., Macdonald, D.W. & Wayne, R.K. (eds). *Carnivore Conservation*: 93–122. Cambridge: Cambridge University Press.
- Madroño, A., González, C. & Atienza, J.C. 2004. Libro Rojo de las Aves de España (ed. by A.), pp. 43–45. Dirección General de Conservación de la Naturaleza & SEO/BirdLife, Madrid, España.
- MARM. 2008. Actividades humanas en los mares de España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino-Secretaría General del Mar-Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar-TRAGSATEC. Madrid.
- Martín, A. y J.A. Lorenzo. 2001. Aves del archipiélago canario. Francisco Lemus Editor. Arafo, Tenerife.
- Martín, A., Nogales, M., Quilis, V., Delgado, G., Hernández, E. & Trujillo, D. 1987. Distribución y status de las aves marinas nidificantes en el archipiélago canario con vistas a su conservación. Universidad de la Laguna. Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza. Gobierno de Canarias. Informe inédito. 583 pp.
- Martínez-Abraín, A., Velando, A., Genovart, M., Gerique, C., Bartolomé, M.A., Villuendas, E. & Sarzo, B. 2006. Sex-specific mortality of European shags during an oil spill: demographic implications for the recovery of colonies. *Mar Ecol Prog Ser* 318: 271–276.
- Mayol, J., Mayol, M., Domenech, O., Oliver, J., M. McMinn & Rodriguez, A. 2012. Aerial broadcast of rodenticide on the island of Sa Dragonera (Balearic Islands, Spain). A promising rodent eradication experience on a Mediterranean island. *Aliens: The Invasive Species Bulletin* (Newsletter of the IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group) 32: 29–32
- McDonald, S., DiMatteo, A., Dunn, D.C., Kot, C.Y., Bjorkland, R., Kelez, S., Soykan, C., Stewart, K.R., Sims, M., Boustany, A., Read, A.J., Halpin, P., Nichols, W.J. & Safina, C. 2014. Global patterns of marine mammal, seabird, and sea turtle bycatch reveal taxa-specific and cumulative megafauna hotspots. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 111, 5271–5276.
- Meirinho, A., Barros, N., Oliveira, N., Catry, P., Lecoq, M., Paiva, V., Geraldès, P., Granadeiro, J.P., Ramírez, I. & Andrade, J. 2014. Atlas das aves marinhas de Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA).
- Mitchell, P.I., Newton, S.F., Ratcliffe, N. & Dunn, T.E. 2004. Seabird populations of Britain and Ireland. T & AD Poyser, London.
- MITECO. 2020. Plan nacional integrado de energía y clima (PNIEC). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Madrid, enero de 2020.
- MITECO. 2021. Hoja de ruta eólica marina y energías del mar en España. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Madrid, diciembre de 2021.

- MITECO. 2023. Evaluación del estado del medio marino y definición del buen estado ambiental (Demarcaciones marinas Noratlántica, Sudatlántica, del Estrecho y Alborán, Levantino-Balear y Canaria). Parte IV. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Moreno, R., Jover, L., Diez, C., Sardà, C. & Sanpera, C. 2013. Ten Years after the Prestige Oil Spill: Seabird Trophic Ecology as Indicator of Long-Term Effects on the Coastal Marine Ecosystem. *PLoS One* 8: e77360
- Morgan, G., McMinn, M., Wynn, R., Meier, R., Maurice, L., Sevilla, B., Rodríguez, A. & Guilford, T. 2013. Establishing repeatable study plots on Sa Dragonera, Mallorca to assess population trends of the local breeding Balearic Shearwaters *Puffinus mauretanicus*. *Seabird* 26: 32-41.
- Munilla, I., Arcos, J. M., Oro, D., Álvarez, D., Leyenda, P. M., and Velando, A. 2011. Mass mortality of seabirds in the aftermath of the Prestige oil spill. *Ecosphere* 2: art83.
- Munilla, I., Velando Rodríguez, A., & Genovart Millet, M. 2015. Procesos de colonización y agregación social en la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) en Galicia. *Proyectos de Investigación En Parques Nacionales: 2010-2013*, 371–391.
- Munilla, I., Genovart, M., Paiva, V. H., & Velando, A. 2016. Colony Foundation in an Oceanic Seabird. *PLOS ONE*, 11(2), e0147222-. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147222>
- Navarro, J. & González-Solís, J. 2009 Environmental determinants of foraging strategies in Cory's shearwaters *Calonectris diomedea* breeding on the Canary Island, NE Atlantic. *Marine Ecology Progress Series*, 378, 259–267.
- Navarro, J., Forero, M.G., González-Solís, J., Igual, J.M., Bécares, J. & Hobson, K.A. 2009. Foraging segregation between two closely related shearwaters breeding in sympatry. *Biology letters* 5: 545-548.
- Oliveira N., Henriques A., Miodonski J., Pereira J., Marujo D., Almeida A., Barros N., Andrade J., Marçalo A., Santos J., Oliveira I.B., Ferreira M., Araújo H., Monteiro S., Vingada J. & Ramírez I. 2015. Seabird bycatch in Portuguese mainland coastal fisheries: An assessment through on-board observations and fishermen interviews. *Global Ecology and Conservation* 3: 51–61.
- Oliveira, N., Ramos, J.A., J.G. Calado & Arcos, J.M. 2022. Seabird and fisheries interactions. In: Ramos, J.A. & Pereira, L. (Eds). *Seabird biodiversity and human activities*. CRC Press.
- Oro, D. 2014. Seabirds and climate: knowledge, pitfalls, and opportunities. *Front. Ecol. Evol.* 2: 79.
- Palacios, M.G., D'Amico, V.L. & Bertellotti, M., 2018. Ecotourism effects on health and immunity of Magellanic penguins at two reproductive colonies with disparate touristic regimes and population trends. *Conserv. Physiol.* 6: coy060.
- París Gómez, S., Sandoval Rey, A., Lago Barreiro, P., & Mouriño Lourido, J. 2021. *Población reproductora, movimientos y migraciones de aves marinas en las ZEPA de la provincia de A Coruña. 2021. Informe del proyecto "ARTABRO2, Hacia la gestión integral de las ZEPA marinas del noroeste de la Península Ibérica."*
- Paterson, A.M. 1997. Las aves marinas de España y Portugal - Península Ibérica, Islas Baleares, Canarias, Azores y Madeira. Lynx Edition, Barcelona, Spain.
- Pérez-Ortega, M & Isfendiyaroglu, S. 2017. Predicting foraging hotspots for Yelkouan Shearwater in the Black Sea. *Deep Sea Research part 2* 141: 237–247.
- Pérez-Roda, A., Delord, K., Boué, A., Arcos, J. M., García, D., Micol, T., Weimerskirch, H., Pinaud, D., & Louzao, M. 2017. Identifying Important Atlantic Areas for the conservation of Balearic

- shearwaters: Spatial overlap with conservation areas. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 141: 285–293.
- Pezzo, F., Zenatello M., Cerritelli G., Navone A., Giunchi D., Spano G., Pollonara E., Massolo A., Gagliardo A. & Baccetti N. 2021. Productivity changes in the Mediterranean Sea drive foraging movements of Yelkouan shearwater *Puffinus yelkouan* from the core of its global breeding range. *Marine Ecology* 42: 415–432.
- Phillips, J.A., Banks, A.N., Bolton, M., Brereton, T., Cazenave, P., Gillies, N., Padget, O., van der Kooij, J., Waggitt, J. & Guilford, T. 2021. Consistent concentrations of critically endangered Balearic shearwaters in UK waters revealed by at-sea surveys. *Ecology and Evolution* 11: 1544–1557.
- Piorno, V. & Romero Suances, R. 2019. Control del visón americano y del gato asilvestrado en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia. *Especies exóticas invasoras*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Alcalá.
- Poloczanska, E.S., Burrows, M.T., Brown, C.J., Molinos, J.G., Halpern, B.S., Hoegh-Guldberg, O., Kappel, C.V., Moore, P.J., Richardson, A.J., Schoeman, D.S. & Sydeman, W.J. 2016. Responses of Marine Organisms to Climate Change across Oceans. *Front. Mar. Sci.* 3: art. 62.
- Puskic, P.S., Lavers, J. L., Adams, L. R., Grünenwald, M., Hutton, I. y Bond, A. L. 2019. Uncovering the sub-lethal impacts of plastic ingestion by shearwaters using fatty acid analysis. *Conservation physiology*, 7(1): coz017.
- Raine, A.F., Borg, J.J., Raine, H. *et al.* 2013. Migration strategies of the Yelkouan Shearwater *Puffinus yelkouan*. *J Ornithol* 154: 411–422.
- Ramírez, I., Mitchell, D., Vulcano, A., Rouxel, Y., Marchowski, D., Almeida, A., Arcos, J.M., Cortés, V., Lange, G., Morkunas, J., Oliveira, N. y Paiva, V.H. 2024. Seabird bycatch in European waters. *Animal Conservation*.
- Ramos, R., Granadeiro, J.P., Rodríguez, B., Navarro, J., Paiva, V.H., Bécares, J., Reyes-González, J.M., Fagundes, I., Ruiz, A., Arcos, J.M., González-Solís, J. & Catry, P. 2013. Meta-population feeding grounds of Cory's shearwater in the subtropical Atlantic Ocean: implications for the definition of Marine Protected Areas based on tracking studies. *Diversity and Distributions* 19 (10): 1284–1298.
- Rando, JC and Alcover, JA (2008) Evidence for a second western Palaearctic seabird extinction during the last millennium: The lava shearwater *Puffinus olsoni*. *Ibis* 150(1), 188–192.
- Rando, JC and Alcover, JA (2010) On the extinction of the dune shearwater (*Puffinus holeae*) from the Canary Islands. *Journal of Ornithology* 151, 365–369.
- Reyes-González, J. M., Zajková, Z., Morera-Pujol, V., de Felipe, F., Militão, T., Dell'Araccia, G., Ramos, R., Igual, J. M., Arcos, J. M., & González-Solís, J. 2017. *Migración y ecología espacial de las poblaciones españolas de pardela cenicienta*. SEO/BirdLife. <https://doi.org/10.31170/0056>
- Reyes-González, J. M., Morera-Pujol, V., Abizanda, D., Torné, S. , Compte, A., & González-Solís, J. 2019. El seguimiento remoto de las aves marinas como herramienta para la gestión adaptativa en la red de parques nacionales de España. In *Organismo Autónomo Parques Nacionales. (Ed.), Proyectos de investigación en parques nacionales: 2013-2017* (pp. 299–323).
- Rodríguez, A. & Rodríguez, B. 2009. Attraction of petrels to artificial lights in the Canary Islands: effects of the moon phase and age class. *Ibis* 151: 299–310.

Rodríguez, B. & Rodríguez, A. 2021. *Elaboración de una propuesta de documento de avance del plan de conservación de la pardela pichoneta y elaboración de un proyecto para el seguimiento del estado de conservación de la especie*. Gobierno de Canarias.

Rodríguez, B., De León, L., Martín, A., Alonso, J. & Nogales, M. 2003. Status and distribution of breeding seabirds in the Northern islets of Lanzarote (Canary Islands). *Atlantic Seabirds* 5: 41-56.

Rodríguez, A., Rodríguez, B., Barone, R., Pérez, B., & Hernández, A. 2008. Status and conservation requirements of Manx Shearwaters *Puffinus puffinus* on Tenerife (Canary islands). *Alauda* 76: 72-74.

Rodríguez, A., Rodríguez, B. & Lucas, M.P. 2012a. Trends in numbers of petrels attracted to artificial lights suggest population declines in Tenerife, Canary Islands. *Ibis* 154: 167-172.

Rodríguez, A., Rodríguez, B., Curbelo, A.J., Pérez, A., Marrero, S. & Negro, J.J. 2012b. Factors affecting mortality of shearwaters stranded by light pollution. *Animal Conservation* 15: 519-526.

Rodríguez, A., Rodríguez, B. & Carrasco, M.N. 2012c. High prevalence of parental delivery of plastic debris in Cory's shearwaters (*Calonectris diomedea*). *Marine Pollution Bulletin* 64: 2219-2223

Rodríguez, A., García, D., Rodríguez, B., Cardona, E., Parpal, L., & Pons, P. 2015. Artificial lights and seabirds: Is light pollution a threat for the threatened Balearic petrels? *Journal of Ornithology* 156: 893–902.

Rodríguez, A., Holmes, N.D., Ryan, P.G., Wilson, K.J., Faulquier, L., Murillo, Y., Raine, A.F., Penniman, J.F., Neves, V., Rodríguez, B., Negro, J.J., Chiaradia, A., Dann, P., Anderson, T., Metzger, B., Shirai, M., Deppe, L., Wheeler, J., Hodum, P., Gouveia, C., Carmo, V., Carreira, G.P., Delgado-Alburquerque, L., Guerra-Correa, C., Couzi, F.-X., Travers, M. & Corre, M.L. 2017. Seabird mortality induced by land-based artificial lights. *Conservation Biology* 31: 986-1001

Rodríguez, A., Arcos, J.M., Bretagnolle, V., Dias, M.P., Holmes, N.D., Louzao, M., Provencher, J., Raine, A.F., Ramírez, F., Rodríguez, B., Ronconi, R.A., Taylor, R.S., Bonnaud, E., Borrelle, S.B., Cortés, V., Descamps, S., Friesen, V.L., Genovart, M., Hedd, A., Hodum, P., Humphries, G.R.W., Le Corre, M., Lebarbenchon, C., Martin, R., Melvin, E.F., Montevecchi, W.A., Pinet, P., Pollet, I.L., Ramos, R., Russell, J.C., Ryan, P.G., Sanz-Aguilar, A., Spatz, D.R., Travers, M., Votier, S.C., Wanless, R.M., Woehler, E. & Chiaradia, A. 2019. Future directions in conservation research on petrels and shearwaters. *Frontiers in Marine Science* 6:94.

Rodríguez, A., Rodríguez, B., Montelongo, T., Garcia-Porta, J., Pipa, T., Carty, M., Danielsen, J., Nunes, J., Silva, C., Geraldés, P., Medina, F. M., & Illera, J. C. 2020. Cryptic differentiation in the Manx shearwater hinders the identification of a new endemic subspecies. *Journal of Avian Biology* 51: e02633.

Rodríguez, A., Rodríguez, B., Acosta, Y., & Negro, J. J. 2022. Tracking Flights to Investigate Seabird Mortality Induced by Artificial Lights. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.786557>

Rodríguez, B., Suárez-Pérez, A., Méndez, C., Acosta, Y. & Rodríguez, A. 2023. Numbers of seabirds attracted to artificial lights should not be the only indicator of population trends. *Animal Conservation* 26: 425-427.

Ronconi, R. A., Allard, K. A., and Taylor, P. D. 2015. Bird interactions with offshore oil and gas platforms: review of impacts and monitoring techniques. *J. Environ. Manage.* 147: 34–45.

- Rouco, M., Copete, J. L., De Juana, E., Gil-Velasco, M., Lorenzo, J. A., Martín, M., Milá, B., Molina, B. & Santos, D. M. 2022. Lista de las aves de España. Edición de 2022. SEO/BirdLife. Madrid.
- Ruiz A. & Martí R. (Eds.). 2004. *La Pardela Balear*. SEO/BirdLife-Conselleria de Medi Ambient del Govern de les illes Balears. Madrid.
- Ryan, P.G. 2018. Entanglement of birds in plastics and other synthetic materials. *Mar. Pollut. Bull.* 135: 159–164.
- Ryan, P.G. 2019. Ingestion of plastics by marine organisms. in *hazardous chemicals associated with plastics in the environment. The Handbook of Environmental Chemistry*. H. Takada & H. K. Karapanagioti (Eds.). Springer International Publishing. Pp. 235–266.
- Salafsky, N., Salzer, D.W., Stattersfield, A.J., Hilton-Taylor, C., Neugarten, R.A., Butchart, S.H., Collen, B., Cox, N.A., Master, L.L., O'Connor, S. & Wilkie, D.S. 2008. A Standard Lexicon for Biodiversity Conservation: Unified Classifications of Threats and Actions. *Conservation Biology* 22: 897-911.
- Salomone, M. 2002. Ecological riches threatened as oil-spill history repeats itself. *Nature* 420: 347
- Sánchez, A. & Belda, E. 2003. Bait loss caused by seabirds on longline fisheries in the northwestern mediterranean: Is night setting an effective mitigation measure? *Fish. Res.* 60:99–106.
- Sandoval, A. 2015. *Las aves marinas de Estaca de Bares. Un diario personal*. Tundra Ediciones.
- SEO/BirdLife. 2012. Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife, Madrid.
- SEO/BirdLife (Cama, A. & Arcos, J.M.). 2013. Encuestas sobre pesca y aves marinas en España. Resultados para la Península y Baleares. Informe del trabajo realizado en los proyectos FAME e INDEMARES. SEO/BirdLIFE.
- SEO/BirdLife (Cortés, V., Lago, P., Maestre, J. & Arcos, J.M.). 2020. Las capturas accidentales de aves marinas en la pesca: ¿qué hemos aprendido? Resultados del trabajo colaborativo con pescadores del Mediterráneo. Proyecto ZEPAMAR – Programa Pleamar. SEO/BirdLife.
- SEO/BirdLife (López-Jiménez, N. Ed). 2021. Libro Rojo de las aves de España. SEO/BirdLife.
- SEO/BirdLife (Molina, B., Nebreda, A., Muñoz, A. R. Seoane, J., Real, R., Bustamante, J. y Del Moral, J. C. Eds.) 2022a. III Atlas de aves en época de reproducción en España. SEO/BirdLife. Madrid. <https://atlasaves.seo.org/>
- SEO/BirdLife. 2022b (García, D. & Arcos, J.M.). 2022b. Localización y estima de la población reproductora de la pardela cenicienta en Menorca (islas Baleares). Informe inédito del proyecto Pardeles para la Fundación Biodiversidad, MITECO.
- Serafini, P., Vanstreels, R.E.T. & Uhart, M. 2023. The southward spread of high-pathogenicity H5N1 avian influenza and its implications for ACAP species. *ACAP PaCSWG7 Inf 04 Rev 1*.
- Shaffer, S. A., Tremblay, Y., Weimerskirch, H., Scott, D., Thompson, D. R., Sagar, P. M., Moller, H., Taylor, G. A., Foley, D. G., Block, B. A. & Costa, D. P. 2006. Migratory shearwaters integrate oceanic resources across the Pacific Ocean in an endless summer. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 103: 12799–12802.
- Smith, S., Thompson, G. & Perrins, C. M. 2001. A census of the Manx shearwater *Puffinus puffinus* on Skomer, Skokholm and Middleholm, West Wales. *Bird Study* 48: 330–340.

- Soriano-Redondo, A., Cortés, V., Reyes-González, J.M., Guallar, S., Bécares, J., Rodríguez, B., Arcos, J.M. & González-Solís, J. 2016. Relative abundance and distribution of fisheries influence risk of seabird bycatch. *Scientific Reports* 6: 37373.
- Spatz, D., Jones, H.P., Bonnaud, E., Kappese, P., Holmes, N.D., Guzmánh, Y.B. 2023. Invasive species threats to seabirds. *Conservation of marine birds*: 587-604. Elsevier Inc.
- Sydeman, W.J., Thompson, S.A. & Kitaysky, A. 2012. Seabirds and climate change: roadmap for the future. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 454: 107-117.
- Tarzia, M. (compiler), Arcos, J.M., Cama, A., Cortés, V., Crawford, R., Morkūnas, J., Oppel, S., Rau-Donikas, L., Tobella, C. & Yates, O. 2017. Seabird Task Force: 2014-2017. Technical report. BirdLife International.
- Tyson, C., Kirk, H., Fayet, A., Van Loon, E.E., Shoji, A., Dean, B., Perrins, C., Freeman, R. & T. Guilford, T. 2017. Coordinated provisioning in a dual-foraging pelagic seabird. *Animal Behaviour* 132: 73-79
- Uhart, M.M., Gallo, L. & Quintana, F. 2018. Review of diseases (pathogen isolation, direct recovery and antibodies) in albatrosses and large petrels worldwide. *Bird Conserv. Int.* 28: 169–196.
- Uhlmann, S. 2003. Fisheries bycatch mortalities of sooty shearwaters (*Puffinus griseus*) and short-tailed shearwaters (*P. tenuirostris*). *DOC Science Internal Series* 92. Department of Conservation, New Zealand.
- Uhlmann, S.S., Ulrich, C. & Kennelly, S.J. 2019. *The European Landing Obligation. Reducing discards in complex, multi-species and multi-jurisdictional fisheries*. Springer International Publishing. Cham, Switzerland
- UICN. 2012. Threat Impact Scoring System, version 1.0. UICN.
- UICN. 2023. Threats classification scheme (version 3.3). UICN. <https://www.iucnredlist.org/resources/threat-classification-scheme>
- UNEP/MAP - SPA/RAC. 2017. Action Plan for the conservation of marine and coastal bird species listed in Annex II of the Protocol concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean. Ed. SPA/RAC, Tunis: 63 pp.
- Vanermen, N., Onkelinx, T., Courtens, W., Van de walle, M., Vestraete, H., y Stiene, E. W. M. 2014. Seabird avoidance and attraction at an offshore wind farm in the Belgian part of the North Sea. *Hydrobiologia* 756:51-61.
- Velando, A., Munilla, I. & Leyenda, P.M. 2005. Short-term indirect effects of the Prestige oil spill on a marine top predator: changes in prey availability for European shags. *Mar Ecol Prog Ser* 302: 263–274.
- Velando, A., Morán, P., Romero, R., Fernández, J. & Piorno, V. 2016. Invasion and eradication of the American mink in the Atlantic Islands National Park (NW Spain): a retrospective analysis. *Biol. Invasions* 19: 1227-1241.
- Votier, S. C., B. J. Hatchwell, A. Beckerman, R. H. McCleery, F. Hunter, J. Pellatt, M. Trinder, and T. R. Birkhead. 2005. Oil pollution and climate have wide-scale impacts on seabird demographics. *Ecology Letters* 8:1157–1164.
- Warham, J. 1990. The petrels: their ecology and breeding systems. San Diego, California, USA: Academic Press.

- Watson, H., Bolton, M. & Monaghan, P. 2014. Out of sight but not out of harm's way: Human disturbance reduces reproductive success of a cavity-nesting seabird. *Biological Conservation* 174: 127-133,
- Weimerskirch, H. 2002. Seabird demography and its relationship with the marine environment. In: Schreiber, E.A., Burger, J. (Eds.), *Biology of Marine Birds*. CRC Press, Boca Raton, Florida, pp. 115–135.
- Weimerskirch, H. & Cherel, Y. 1998. Feeding ecology of short-tailed shearwaters: breeding in Tasmania and foraging in the Antarctic? *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 167, 261-274.
- Weimerskirch, H., Chastel, O., Ackermann, L., Chaurand, T., Cuenot-Chaillet, F., Hindermeier, X. & Judas, J. 1994. Alternate long and short foraging trips in pelagic seabird parents. *Anim. Behav.* 47, 472-476.
- Welcker, J., y Nehls, G. 2016. Displacement of seabirds by an offshore wind farm in the North Sea. *Marine Ecology Progress Series* 554:173-182.
- Wiese, F. K., and G. J. Robertson. 2004. Assessing seabird mortality from chronic oil discharges at sea. *Journal of Wildlife Management* 68: 627–638.
- Winkler, D. W., S. M. Billerman, and I. J. Lovette (2020). Shearwaters and Petrels (Procellariidae), version 1.0. In *Birds of the World* (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.
- Wynn, R.B., Josey, S.A., Martin, A.P., Johns, D.G. & Yésou, P. 2007. Climate-driven range expansion of a critically endangered top predator in northeast Atlantic waters. *Biology Letters* 3 (5):529-53