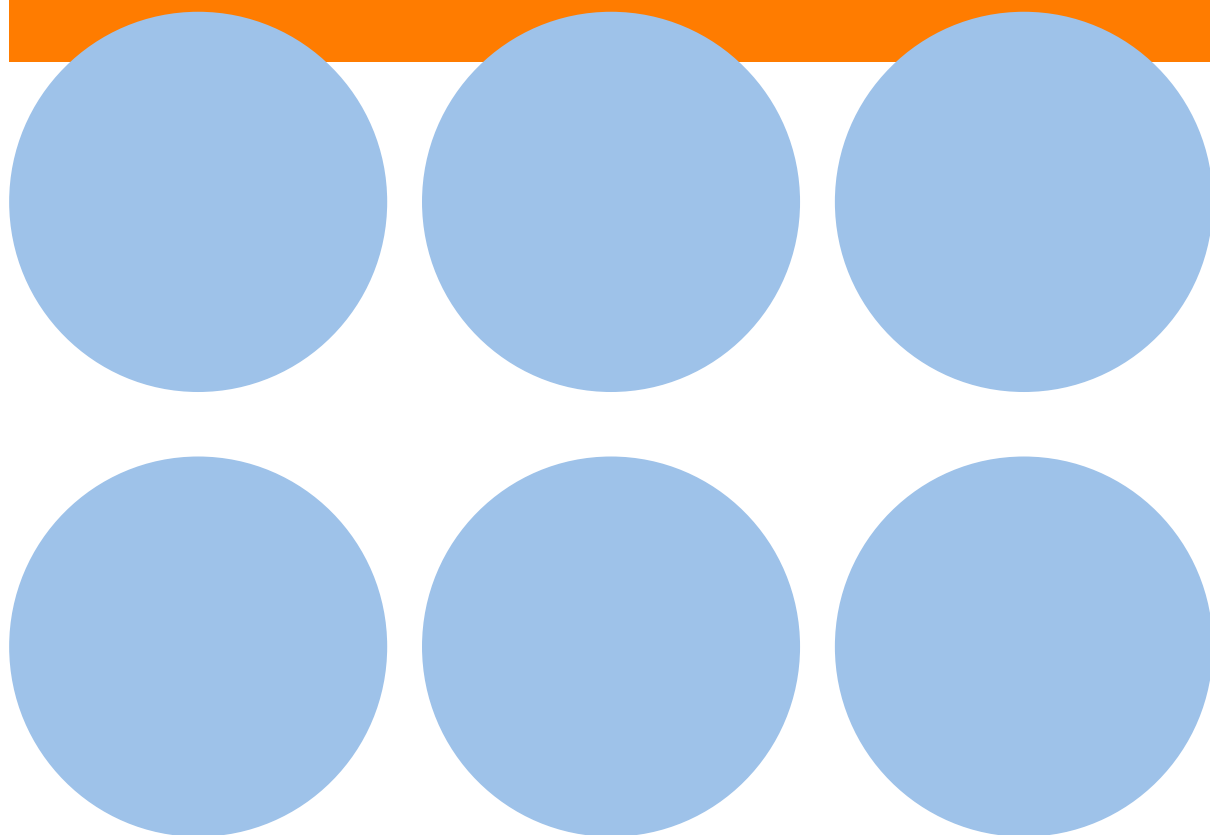


Estado de conservación de las aves marinas nidificantes en el Parque Nacional de las islas Atlánticas de Galicia



Diciembre 2018



FONDO EUROPEO DE
DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"



"Estudio cofinanciado por el Programa Operativo FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO
REXIONAL Galicia 2014-2020, "Unha maneira de facer Europa"

Estado de Conservación de las aves marinas nidificantes en el Parque Nacional de las islas Atlánticas de Galicia

Redacción y trabajo de campo:
Ignacio Munilla Rumbao

Informe elaborado para:
Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las islas atlánticas de Galicia
Edificio Cambón. Rúa Palma 4. 36202 Vigo

Diciembre 2018

Estudio cofinanciado por el Programa Operativo FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO
REGIONAL Galicia 2014-2020, “Unha maneira de facer Europa”

Índice

Presentación	2
CORMORÁN MOÑUDO	6
<hr/>	
1. Descripción, biología y ecología básicas	7
2. Distribución	8
2.1 Nidificación	8
2.2 Medio marino	13
2.2.1 Zonas de alimentación en las islas Cíes	14
2.2.2 Distribución en el espacio marino mediante censos desde embarcación	14
2.2.3 Uso del espacio de cormoranes equipados con transmisores GPS/GSM de seguimiento remoto	20
3. Población reproductora	28
3.1 Censo de 2018	28
3.2 Tendencia de la población reproductora	30
3.3 Análisis de viabilidad	37
4. Estado de Conservación	39
GAVIOTA PATIAMARILLA	43
<hr/>	
1. Descripción, biología y ecología básicas	44
2. Distribución	45
2.1 Nidificación	45
2.2 Uso del espacio marino	45
3. Población reproductora	47
3.1 Censo de 2018	47
3.2 Tendencias de la población reproductora	52
3.3 Análisis de viabilidad	56
4. Estado de conservación	58
GAVIOTA SOMBRÍA	62
<hr/>	
1. Descripción, biología y ecología básicas	63
2. Distribución	64
2.1 Nidificación	64
2.2 Uso del espacio marino	65
3. Población reproductora	68
3.1 Censo de 2018	68

3.2 Tendencia de la población reproductora	69
3.3 Análisis de viabilidad	70
4. Estado de conservación	71
GAVIÓN ATLÁNTICO	73
<hr/>	
1. Descripción, biología y ecología básicas	74
2. Distribución	74
2.1 Nidificación	74
2.2 Uso del espacio marino	75
3. Población reproductora	75
3.1 Censo de 2018	75
3.2 Tendencia de la población reproductora	76
4. Estado de conservación	77
PARDELA CENICIENTA	79
<hr/>	
1. Descripción, biología y ecología básicas	80
2. Distribución	81
2.1 Nidificación	81
2.2 Uso del espacio marino	83
2.2.1 Distribución en el espacio marino mediante censos desde embarcación	83
2.2.2 Seguimiento de individuos equipados con GPS-GSM	85
3. Población reproductora	89
3.1 Censo de 2018	92
3.2 Tendencia de la población reproductora	92
3.3 Análisis de viabilidad	94
4. Estado de conservación	95
PAÍÑO EUROPEO	98
<hr/>	
1. Descripción, biología y ecología básicas	99
2. Distribución	99
3. Población reproductora	100
3.1 Tendencia de la población reproductora	101
4. Estado de conservación	101
DIAGNOSTICO RESUMEN	103
<hr/>	
Anexo I	

Informe sobre el estado de conservación
de las aves marinas nidificantes en el Parque Nacional
de las islas Atlánticas de Galicia

Diciembre 2018

Presentación

En este informe se realiza una actualización del estado de conservación de las seis especies de aves marinas que nidifican en el Parque Nacional Marítimo y Terrestre de las islas Atlánticas de Galicia: el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*), la gaviota sombría (*Larus fuscus*), el gavión atlántico (*Larus marinus*), la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) y el paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*).

Las aves marinas son uno de los principales valores naturales del Parque, como no podía ser de otra manera en un espacio protegido del litoral en el que más del 80% de su superficie es marina y en el que la superficie terrestre se compone de islas. Las aves marinas son inseparables de las islas de las Rías Baixas y sus colonias de cría han transformado la vegetación hasta el punto de que, sin ellas, el paisaje isleño sería muy distinto al actual.

El Parque es muy importante para las aves marinas porque en sus islas nidifica una parte mayoritaria de las aves marinas del litoral atlántico ibérico. Esto implica que su conservación depende en buena medida de la gestión que se haga desde el Parque. Además, el espacio marítimo alrededor de las islas, y en general todas las Rías Baixas, conforman una zona de

especial relevancia para otras especies que nos visitan durante sus migraciones o que se quedan por aquí a pasar el invierno. Las islas del Parque Nacional son muy importantes porque reúnen una parte considerable de las aves marinas que se reproducen en la Península Ibérica. Esto sucede con especies como el cormorán moñudo, la gaviota patiamarilla, la gaviota sombría y la pardela cenicienta. Además, el espacio marítimo alrededor de las islas del Parque tiene enorme relevancia como zona de alimentación, como ocurre con el cormorán moñudo y con la pardela balear.

Los datos empleados en este análisis proceden fundamentalmente del trabajo de campo realizado en el año 2018 y del programa de seguimiento de las poblaciones de aves marinas del Parque Nacional cuyo año de referencia o año base es 2011. En ese año se realizó un censo completo de las poblaciones reproductoras de cormorán moñudo y gaviota patiamarilla y se establecieron los sectores que mejor representaban la tendencia poblacional de ambas especies en las distintas islas¹. A lo largo de los años de seguimiento se fue incrementando el número de especies tratadas y el número de variables estudiadas para cada una de ellas hasta conformar, en 2016, un auténtico protocolo básico de seguimiento de todas las especies de aves marinas reproductoras excepto el paíño europeo. Los informes de seguimiento son públicos y pueden obtenerse libremente en el sitio web mardeaves.org donde también es posible consultar los censos de las poblaciones reproductoras de gaviota patiamarilla y cormorán moñudo realizados en el Parque Nacional desde 1976 hasta la actualidad.

Gracias a las series de censos efectuados en el Parque Nacional desde 1976 y al programa de seguimiento iniciado en 2011 ha sido posible disponer de la información pertinente para realizar un diagnóstico consistente del estado de conservación de la mayor parte de las aves marinas consideradas. La única especie que hasta la fecha cuenta con una evaluación del estado de conservación de sus poblaciones en el Parque Nacional es el cormorán moñudo. En 2008 se

¹ Pérez C.; Barros, A.; Velando, A.; Munilla, I. 2012. [Seguimento das poboacións reproductoras de cormorán moñudo \(*Phalacrocorax aristotelis*\) e gaviota patiamarilla \(*Larus michahellis*\) do Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia. Parque Nacional Marítimo e Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia.. Xaneiro 2012.](#)

elaboró un detallado plan de conservación² en cuyo diagnóstico se concluía que esta población se encontraba muy amenazada. Por otra parte, las poblaciones gallegas de cormorán moñudo fueron tratadas en el preceptivo plan de conservación de las aves marinas amenazadas de Galicia³ redactado en 2008. En él se concluía que el cormorán moñudo en Galicia se encontraba en peligro crítico de extinción. El plan recomendaba asimismo la inclusión de la pardela cenicienta y el paño europeo en el grupo de aves marinas amenazadas de Galicia. La revisión del plan efectuada en 2017, a pesar de confirmar el preocupante estado de conservación de los moñudos gallegos llegaba a conclusiones menos pesimistas y clasificaba al cormorán moñudo en la categoría “en peligro de extinción” de acuerdo con los criterios del Catálogo Galego de Especies Ameazadas, mientras que la pardela cenicienta se consideró como “vulnerable”.

Este documento se divide en 6 capítulos, uno para cada una de las especies tratadas, y todos ellos con una estructura común. En primer lugar, se hace un repaso muy somero a la biología de la especie y a las características ecológicas de las poblaciones del Parque. Seguidamente se repasa la distribución de las especies en el medio terrestre y en el medio marino, esto es, donde se localizan sus colonias de reproducción y cuál es su patrón de distribución espacial y temporal en el espacio marino protegido. En la sección dedicada a la población reproductora se presenta, en primer lugar, los resultados del censo de la población nidificante realizado en 2018 y se comparan estos resultados con los del año anterior y, a continuación, se procede a la descripción y análisis de la tendencia del tamaño de la población reproductora a lo largo de toda la serie de censos disponible. La evaluación del estado de conservación de las poblaciones se realiza en el último de los apartados, en función de la magnitud del declive observado y de los resultados de un análisis de viabilidad de las poblaciones en relación a los criterios del

² Velando, A. y Munilla, I. 2008. Plan de Conservación del Cormorán Moñudo en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas. Universidade de Vigo – Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia.

³ Munilla, I. y Velando, A. 2008. Plan Integral de Recuperación e Conservación das Aves Mariñas Ameazadas de Galicia. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible, Xunta de Galicia.

Catálogo Galego de Especies Ameazadas⁴ y de los criterios cuantitativos propuestos por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza. Finalmente, como colofón al informe, se presenta una tabla resumen comentada de los resultados obtenidos.

⁴ Decreto 88/2007 de 19 de abril de la Xunta de Galicia, por el que se regula el Catálogo Galego de Especies Ameazadas.



CORMORÁN MOÑUDO

CORMARIÑO / GALO DE MAR / GALHETA / EUROPEAN SHAG

Phalacrocorax aristotelis

I. Descripción, biología y ecología básicas

El cormorán moñudo es un ave marina de buen tamaño (75 cm de longitud × 100 cm de envergadura). De color negro uniforme, su plumaje tiene irisaciones verdosas. La cabeza es pequeña, el pico fino y el cuello muy largo. Durante la primera mitad del año los adultos presentan un copete de plumas característico. Los juveniles, hasta los tres años de edad, son de color pardo con el pecho y el vientre de color más claro. Su vuelo es pesado y directo, a ras de agua y con batir de alas constante. Nada con el cuerpo parcialmente sumergido y es un excelente buceador. Bajo el agua se propulsa con las patas y mantiene las alas pegadas al cuerpo.

La especie se extiende por las costas del Mediterráneo y por las del Atlántico nororiental, desde Islandia y Noruega hasta Marruecos. En la Península Ibérica se distribuye en pequeñas colonias por el Cantábrico y por la costa de Galicia. En Portugal y en la costa mediterránea es más escaso. Los moñudos son sedentarios: durante el periodo de cría se concentran alrededor de las colonias, pero en otoño e invierno se dispersan algo más.

En Galicia la estación reproductora se extiende desde el mes de febrero, cuando las primeras parejas comienzan la puesta, hasta el mes de julio, cuando los últimos pollos abandonan la colonia. Ponen entre tres y cuatro huevos, la incubación dura 31 días y los pollos permanecen en los nidos de 7 a 8 semanas. En el Parque Nacional el cormorán moñudo construye sus voluminosos nidos en dos tipos de sitios: por un lado, repisas en paredes verticales de acantilados que caen directamente al mar y por otro en las oquedades de los afloramientos rocosos de las laderas. Estos últimos constituyen sitios de nido de mayor calidad ya que ofrecen mayor protección contra las inclemencias ambientales lo que redundará en un mayor éxito reproductivo; sin embargo, son mucho más vulnerables a la acción de eventuales depredadores terrestres.

Estrictamente marinos, los moñudos son aves propias y típicas del litoral rocoso de los tramos medio y exterior de las rías, siempre cerca de la costa y en aguas poco profundas. Pasan mucho tiempo posados en islotes y en rocas a la orilla o en medio del mar. Casi siempre en los mismos lugares. Su dieta se compone casi exclusivamente de peces, a los que captura en la columna de

agua y en el fondo. Una de las presas más importantes son los lanzones o bolos (Ammodytidae). Se ha encontrado que el éxito reproductor de los moñudos de Cíes está directamente relacionado con el éxito reproductor.

Se trata de la única especie de ave marina que cuenta con un Plan de Conservación específico para el Parque. Actualmente se considera que se encuentra en peligro porque su población se desplomó a mediados de la década de 2000. La mortalidad en trasmallos y otras artes de pesca de enmalle, la depredación de gatos y visones y los efectos directos e indirectos de la contaminación causada por el naufragio del petrolero *Prestige* son las principales causas detrás del declive observado. Los últimos datos indican que el declive de la población puede haberse frenado.

2. Distribución

2.1 Nidificación

El comorán moñudo nidifica en todas las islas mayores del Parque excepto en Sálvora y Cortegada. Además, y de una manera más o menos ocasional, algunas parejas sueltas nidifican en islotes (Noro, Gavoteira) y balizas (Pedra do Sargo, Torre do Camouxo). Las únicas localidades de nidificación de comorán moñudo en las rías Baixas que se encuentran fuera del Parque Nacional son Punta Faxilda (Sanxenxo) y el islote Falcoeiro (Santa Uxía de Riveira).

En la ría de Vigo las principales colonias se extienden por la fachada oeste de las tres islas Cíes y por el norte de la isla de Monteagudo. En la ría de Pontevedra las colonias se distribuyen por la fachada oeste y por el extremo norte de la isla de Ons, así como por la isla de Onza. En la ría de Arousa la principal colonia se encuentra en los islotes de Sagres donde comenzó a criar alrededor de 1990. Hasta 2004 la mayoría de los moñudos del Parque nidificaban en el archipiélago de Cíes, pero a partir de 2007 la mayor acumulación de parejas reproductoras ocurre en la isla de Ons.

En 2018, unos dos tercios (65,0%) de la población del Parque se localizó en el archipiélago de Ons (581 parejas), el 27,6% en el de Cíes (247 parejas) y el 7,4% restante en el de Sálvora (66

parejas), fundamentalmente en los islotes de Sagres. La mayor concentración, con 465 nidos (52,0%), se dio en el norte de la isla de Ons y se extendía por la franja litoral del norte de la isla de Ons, entre los sectores de As Fontiñas y Cova do Lobo. En este último sector, Cova do Lobo, se censaron 189 nidos, el 21,1% de la población total del Parque.

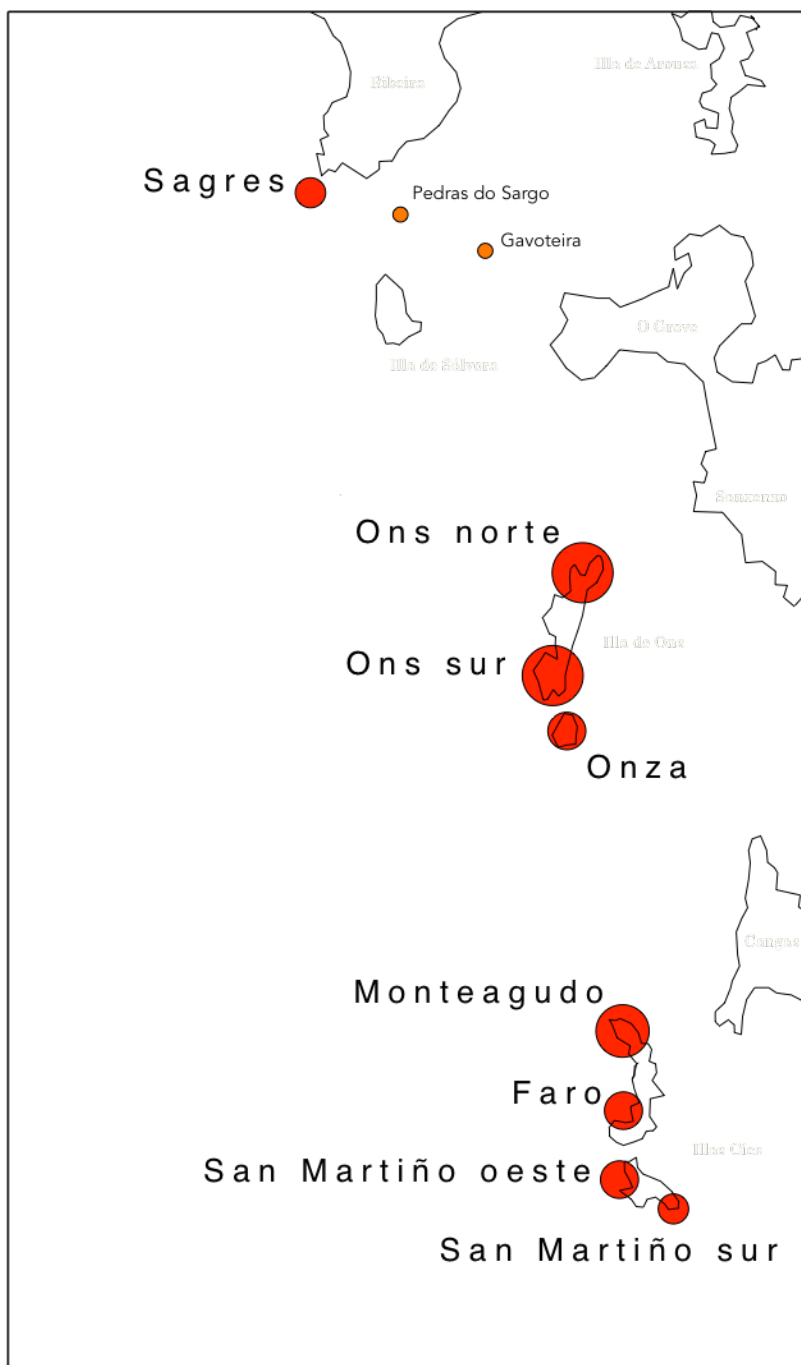


Figura 1. Distribución del cormorán moñudo en el Parque Nacional de las islas Atlánticas de Galicia en 2018. Se indica la localización de las colonias de reproducción.

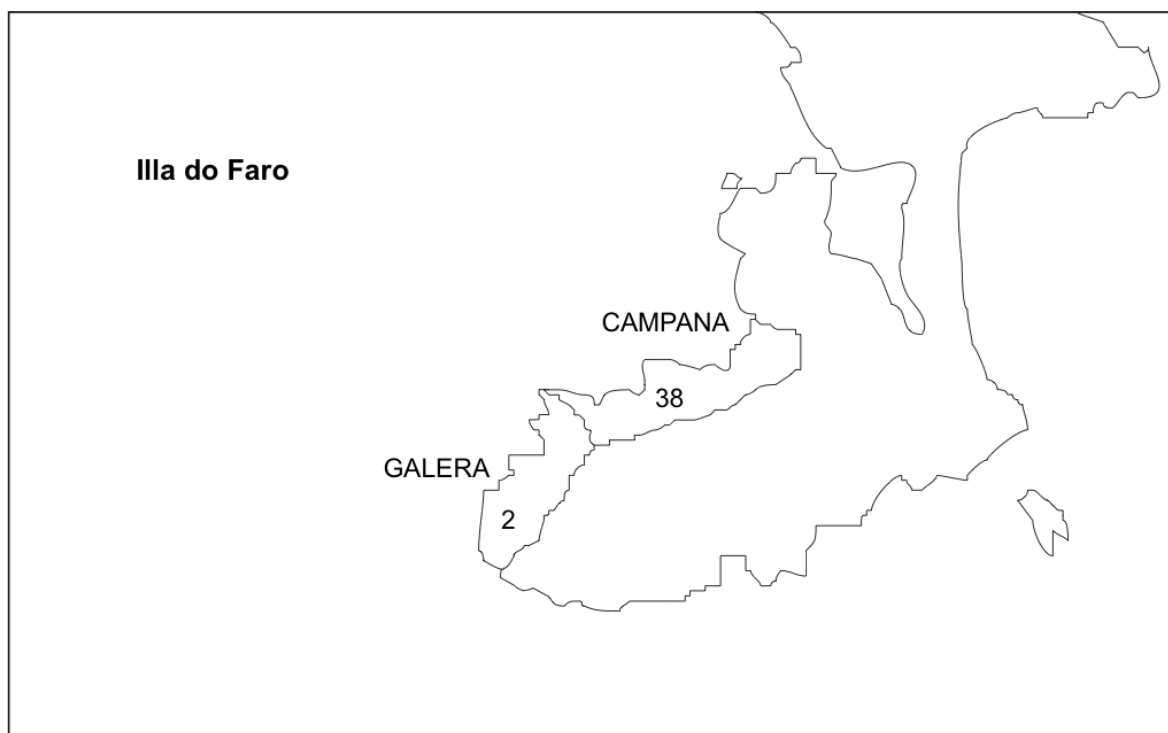


Figura 2. Número de parejas reproductoras de cormorán moñudo estimadas en los sectores de censo de las colonias de las islas de San Martiño (panel superior) y Faro (panel inferior) de Cíes en 2018.

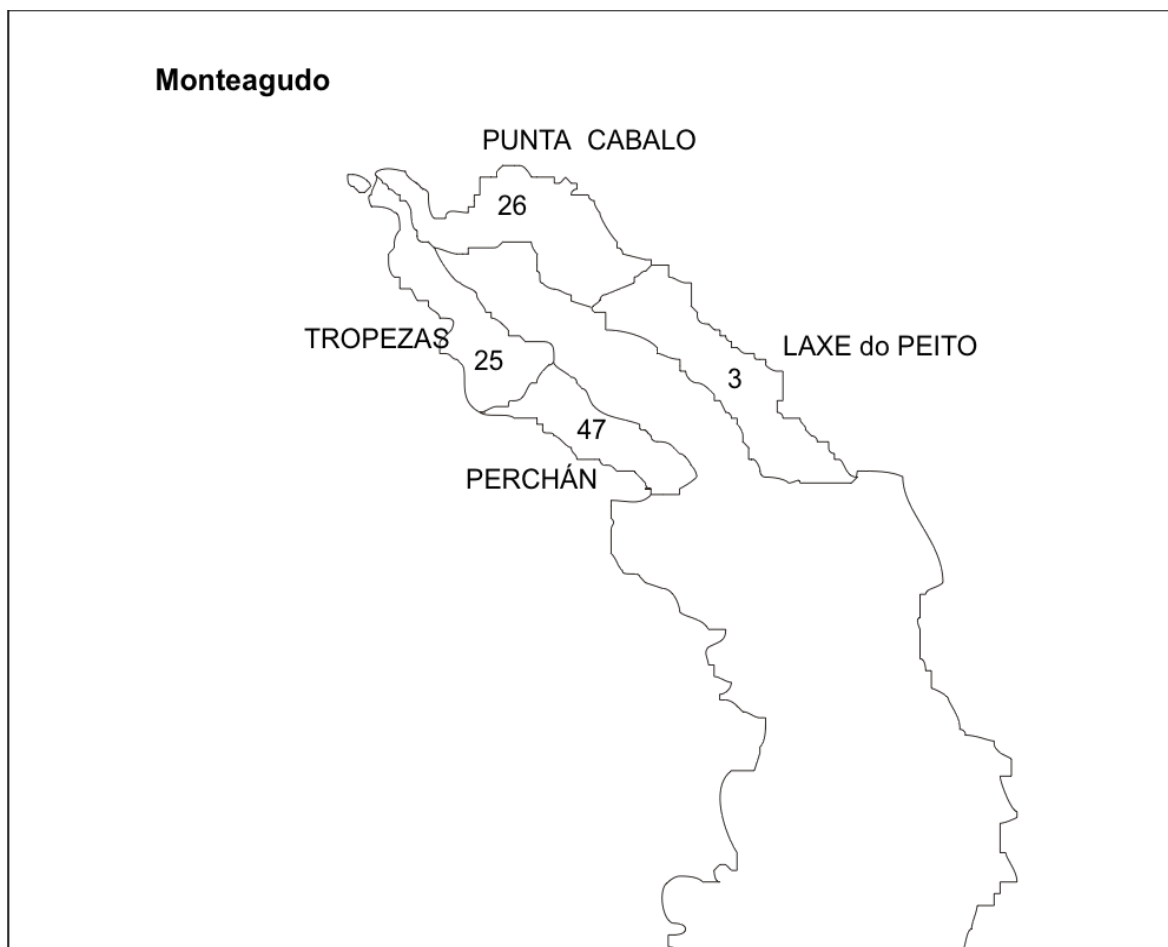


Figura 3. Número de parejas reproductoras de cormorán moñudo estimadas en los sectores de censo de la colonia de la isla de Monteagudo (Cíes) en 2018.

Otras concentraciones importantes fueron las situadas en la vertiente oeste de las tres islas Cíes: isla de San Martiño (Gavotos, 55 nidos); isla de O Faro (A Campá, 38 nidos) e isla de Monteagudo (A Perchán, 47 nidos). De 30 sectores de censo, únicamente 9 superaron las 30 parejas nidificantes. Estos 9 sectores, junto con la colonia de Sagres sumaron 591 parejas, el 66,1% del total del Parque.

Además de colonias principales, nidificaron parejas sueltas en el islote Gavoteira y en la baliza de Pedra do Sargo, ambas en Sálvora (Figura 1). Fuera del Parque se encontraron otras dos localidades de cría: Punta Faxilda (1 pareja) y el islote Falcoeiro.



Figura 4. Número de parejas reproductoras de cormorán moñudo estimadas en los sectores de censo de las colonias de la isla de Ons en 2018.

2.2 Medio marino

Los datos de distribución de cormorán moñudo en el medio marino del Parque proceden de tres fuentes principales: (a) observaciones con telescopio desde puntos fijos situados en las islas Cíes (1995-2007); (b) censos desde embarcación en los espacios marinos de los archipiélagos de Cíes, Ons y Sálvora (2016-17); y, (c) seguimiento remoto con transmisores GPS/GSM (2018).

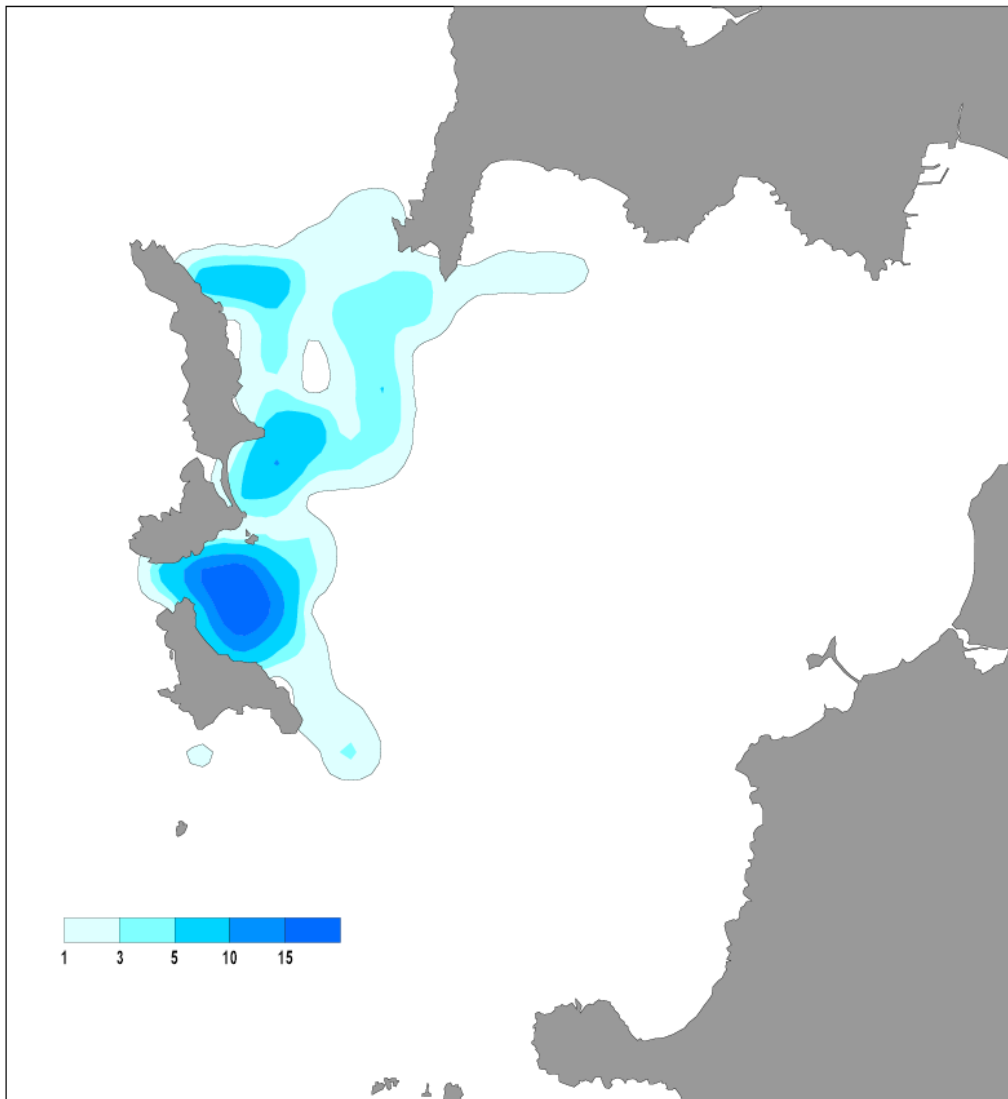


Figura 5. Densidad de cormorán moñudo en el entorno marino de las islas Cíes estimada a partir del seguimiento de la actividad de 132 bandos.

2.2.1 Zonas de alimentación en las islas Cíes

Los datos sistemáticos de las zonas de alimentación alrededor de las islas Cíes proceden del seguimiento de 132 grupos (>10 aves) de alimentación observados entre 1995 y 2007 durante el periodo reproductivo (febrero-agosto). El muestreo se realizó desde diferentes observatorios situados en las islas de O Faro y Monteagudo. Para situar a los grupos se empleó una retícula UTM de 500 × 500 m, calculándose posteriormente el porcentaje relativo de uso de cada cuadrícula.

Estos datos indican que durante la época de cría los comoranes se alimentaban preferentemente en la fachada oriental de las islas cerca de la costa. Existían tres localizaciones principales (Figura 5): i) A Porta, entre San Martiño y Monteagudo; ii) Punta Muxieiro; y, iii) Laxe do Peito. Las zonas de alimentación se localizan en un intervalo de 500 metros a 2 kilómetros de los nidos más cercanos y lejanos respectivamente. Los comoranes en las islas Cíes se alimentan preferentemente en zonas con fondos de arena, donde viven los amodítidos.

El sustrato de las zonas de alimentación de A Porta y Muxieiro es de arenas con fango y escasas gravas. La zona de Laxe do Peito es de arena con escasas gravas. La profundidad media de las zonas usadas por los moñudos es de 14,4 metros con un mínimo de 2 metros y un máximo de 29 metros y la probabilidad de uso de cada cuadrícula disminuye con la profundidad. El 45 % de las localizaciones se situaron entre los 2 y los 10 metros de profundidad.

2.2.2 Distribución en el espacio marino mediante censos desde embarcación

Estos datos proceden de 27 censos desde embarcación realizados en el conjunto de los cuatro archipiélagos del Parque: Cíes, Ons e Onza, Sálvora y Cortegada entre el 28 de junio de 2016 y el 24 de abril de 2017. El espacio marítimo protegido fue dividido en 300 cuadrículas de 500 m de lado (Cíes= 111, Ons= 91, Sálvora= 94, Cortegada= 4). Las cuadrículas fueron agrupadas en dos estratos, este y oeste, en función de la su posición con respecto al eje longitudinal norte-sur de las islas. El esfuerzo de muestreo, medido como porcentaje de cuadrículas inspeccionadas varió entre archipiélagos: Cíes 103 cuadrículas (92,8% del total), Ons 61 (67,0%),

Sálvora 89 (94,7%) y Cortegada 4 (100%). Los censos consistieron en la inspección visual desde embarcación de una muestra aleatoria de unas 20 cuadrículas. Con el propósito de asegurar una alta probabilidad de detección de las aves que pudieran estar usando la cuadrícula, cada una de ellas se navegó a lo largo de dos o tres (según el estado de la mar) trayectorias paralelas separadas unos 200 m. En este estudio se consideró que un cormorán estaba usando la cuadrícula cuando se encontraba posado en el mar o buceando. No se tuvieron en cuenta en ningún caso las aves que sobrevolaban la cuadrícula. Para determinar el grado de ocupación y de uso del espacio marítimo se emplearon las siguientes medidas:

(1) Ocupación: proporción de cuadrículas muestreadas en las que se detectó al menos un ejemplar.

(2) Densidad: promedio de aves observadas en las cuadrículas ocupadas (número total de aves observadas en la cuadrícula dividido por el número de veces que fue muestreada la cuadrícula. El diseño del muestreo, basado en grupos diarios de muestras independientes de unas 20 cuadrículas hace que exista cierta variación en el esfuerzo dedicado a cada una de ellas (entre 1 y 4 censos).

En el conjunto del Parque Nacional se contabilizaron un total de 91 cuadrículas ocupadas (35,4% de las cuadrículas examinadas) con un promedio de 9,2 corvos por cuadrícula (desviación típica= 38,1; intervalo= 0,20 – 269,3). El número total de moñudos observados haciendo uso del espacio marítimo del Parque fue de 2021. En el archipiélago de Cortegada no se registraron observaciones de esta especie.

	Individuos observados	Ocupación	Densidad media	Densidad máxima
Cíes	1419	40 (39%)	15,3	269
Ons	91	21 (34%)	2,7	23
Sálvora	511	30 (34%)	5,6	60
Cortegada	0	0	-	-
Parque Nacional	2021	91 (35%)	9,2	269

Tabla 1. Uso del espacio marítimo del Parque Nacional de las islas Atlánticas de Galicia por el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) según los resultados de 27 censos desde embarcación realizados en 2016-17. Se indica el número total de aves observadas en cada archipiélago, el número y porcentaje de cuadrículas ocupadas frente al total de cuadrículas examinadas (ocupación), la densidad media y la densidad máxima por cuadrícula.

La gran mayoría de las observaciones de moñudos en el espacio marítimo del Parque corresponden a individuos solitarios que estaban buceando cerca de la línea de costa (93% de las observaciones inferiores a 5 moñudos por cuadrícula), aunque también se obtuvo un pequeño porcentaje de observaciones de bandos muy numerosos (Figuras ...). La proporción de cuadrículas ocupadas frente al total de cuadrículas examinadas fue semejante en los tres archipiélagos (39% - 34%).

En los tres archipiélagos el reparto espacial de las cuadrículas ocupadas por cormoranes moñudos es relativamente uniforme, con la mayoría de los ejemplares observados en cuadrículas adyacentes a la línea de costa. En Cíes se aprecian dos zonas principales de distribución, una hacia el sur de la isla de San Martiño y otra en la cara este de las islas. Los bandos más numerosos fueron registrados en tres cuadrículas de la zona conocida como "A Porta" entre las islas de O Faro y San Martiño (Figura 6, círculos de color naranja). En el archipiélago de Ons el cormorán moñudo parece repartirse de manera uniforme alrededor de las dos islas y únicamente se registró una cuadrícula con más de 25 cormoranes, al este de Onza (Figura 7). En Sálvora, al igual que en Cíes, las cuadrículas ocupadas parecen concentrarse en dos zonas, una hacia el sur de Sálvora y la otra alrededor de Vionta, que es donde se observaron los mayores bandos (Figura 8). Llama la atención la escasez de registros en las aguas de Sagres, siendo como es el único lugar de cría de la especie en la ría.

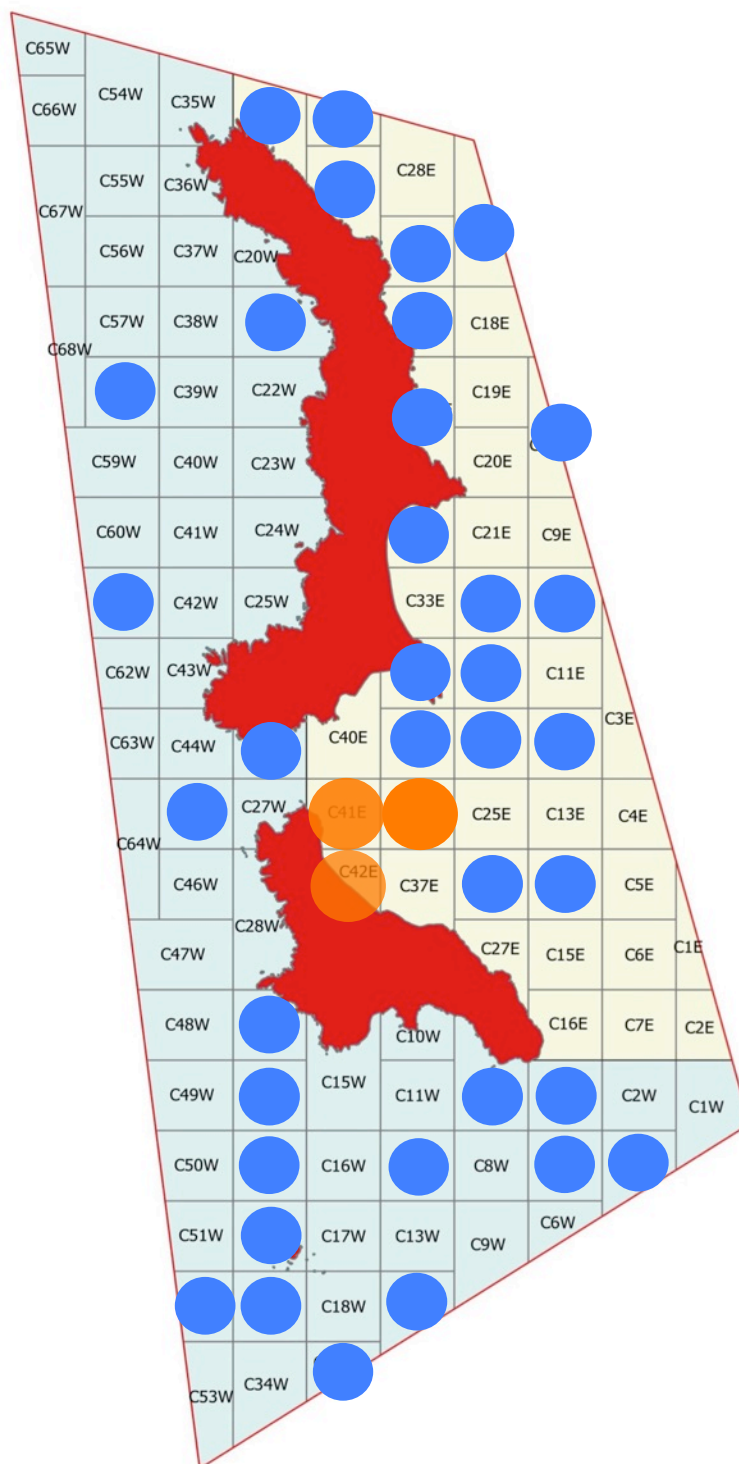


Figura 6. Distribución del cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en el espacio marítimo de Cíes estimada mediante censos desde embarcación. Los círculos azules indican las cuadrículas en las que se observaron cormoranes. Los círculos de color naranja indican las cuadrículas con una alta densidad media de moñudos (>50 aves).

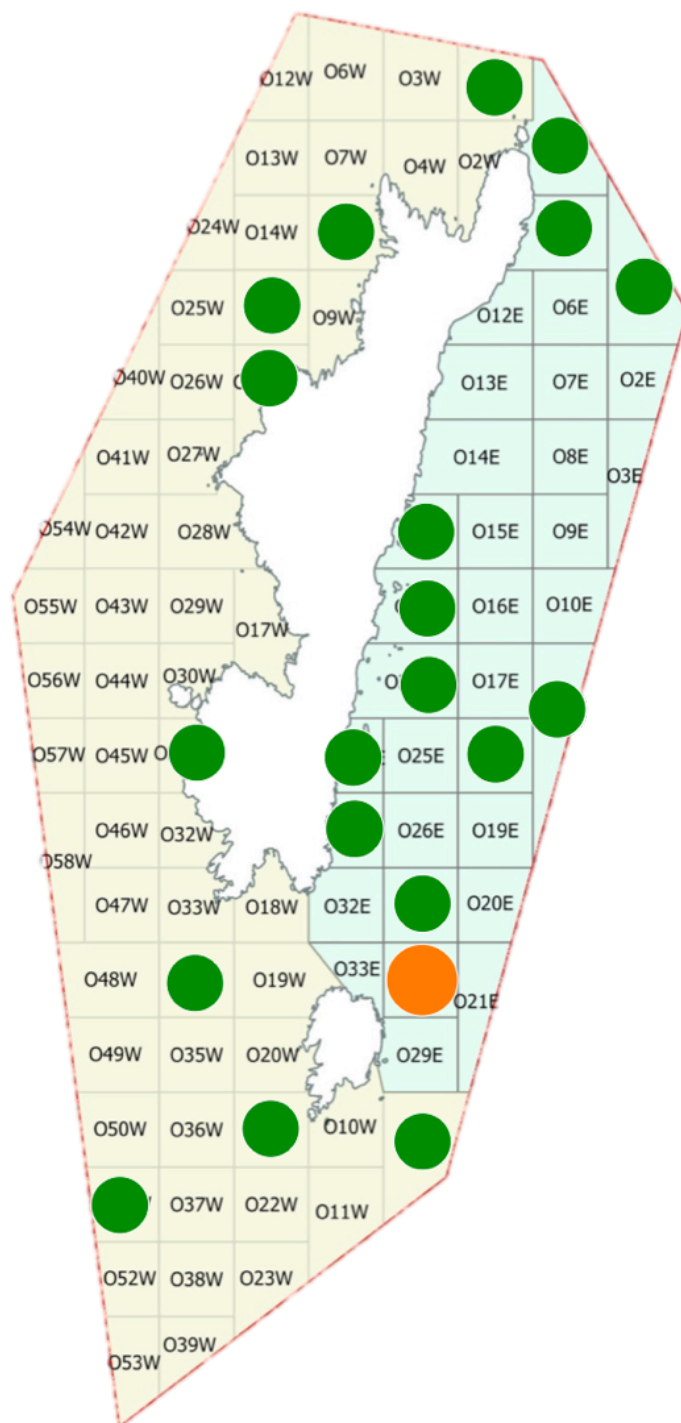


Figura 7. Distribución del cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en el espacio marítimo de Ons estimada mediante censos desde embarcación. Los círculos azules indican las cuadrículas en las que se observaron cormoranes. Los círculos de color naranja indican las cuadrículas con una alta densidad media de moñudos (>25 aves).



Figura 8. Distribución del cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en el espacio marítimo de Sálvora estimada mediante censos desde embarcación. Los círculos verdes indican las cuadrículas en las que se observaron cormoranes. Los círculos de color naranja indican las cuadrículas con una alta densidad media de moñudos (>50 aves).

2.2.3 Uso del espacio de cormoranes equipados con transmisores GPS/GSM seguimiento remoto

De las distintas opciones de seguimiento remoto y telemetría existentes en el mercado se consideró que la más idónea para el seguimiento de los cormoranes del Parque consistía en el uso de transmisores GPS/GSM. Estos dispositivos registran y almacenan posiciones GPS y las transmiten cada cierto tiempo por el sistema global para las comunicaciones móviles GSM. Después de consultar con varios expertos en el empleo de técnicas de seguimiento remoto en aves y tras contactar con diversas empresas suministradoras de este tipo de equipamiento, se optó por el modelo KITE-L GPS-GSM de la empresa ECOTONE (<http://telemetry.ecotone.pl/>). El modelo KITE, de 17 g de peso, es adecuado para aves de mediano tamaño (> 600 g), va equipado con un panel solar y, con las oportunas modificaciones de fábrica, es sumergible hasta profundidades superiores a las habituales para el cormorán moñudo (Figura 9). El acceso a los datos generados por los transmisores se realiza vía internet, en el sitio web de ECOTONE (<http://www.ecotone-telemetry.com>) y las posiciones registradas son directamente observables en Google Earth. Las especificaciones de trabajo de los transmisores también son ajustables vía internet, siendo posible modificar el horario y el ritmo de registro de datos de los transmisores. Además de la posición GPS, los transmisores fueron configurados para tomar datos de actividad y temperatura.

La captura de adultos con ciertas garantías de éxito solo es posible durante el periodo de incubación y pollos pequeños (primeros de abril a mediados de mayo). Lamentablemente, los transmisores no estuvieron disponibles hasta principios del mes de junio, cuando la reproducción se encontraba ya muy avanzada, circunstancia que redujo muchísimo la probabilidad de capturar adultos en los sitios de nido. Aún así, se consiguió capturar a dos ejemplares, concretamente dos hembras que se encontraban incubando nidos con huevos infértiles; una en Ons (Punta Centolo) el 7 de junio, y la otra en Sagres (Sagres de Fóra) el día 13 del mismo mes (Figura 10). Otros intentos de captura realizados en Punta Centolo (8 de junio) y en Sagres de Terra (14 de junio) resultaron infructuosos, pues los cormoranes abandonaban la colonia en cuanto detectaban nuestra presencia.

Hasta la fecha se han obtenido 4374 localizaciones de las dos aves equipadas; 2143 de Ons y 2232 de Sagres. Tal vez, uno de los resultados más relevantes que ha puesto de manifiesto este

método de seguimiento remoto es la elevada proporción de localizaciones que se han producido fuera del Parque. El 63,5% de las localizaciones GPS almacenadas por el cormorán equipado en Sagres y el 64,0% de las localizaciones del de Ons se han producido fuera de los límites del Parque. Además, en los dos casos existe una tendencia al aumento de este porcentaje conforme avanza el año (Figura 11). La regresión es estadísticamente significativa en Sagres ($R^2= 0,905$; $P<0,01$) y en Ons ($R^2= 0,980$; $P<0,001$).



Figura 9. Detalle de los cuatro transmisores Ecotone KITE-L GPS-GSM adquiridos para el seguimiento de los desplazamientos del cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en el Parque Nacional.



Figura 10. Ejemplares de cormorán moñudo equipados con transmisores GPS/GSM listos para ser liberados. Panel superior: Ons, 7 de junio de 2018 ; Panel inferior: Sagres de Fóra, 13 de junio de 2018.

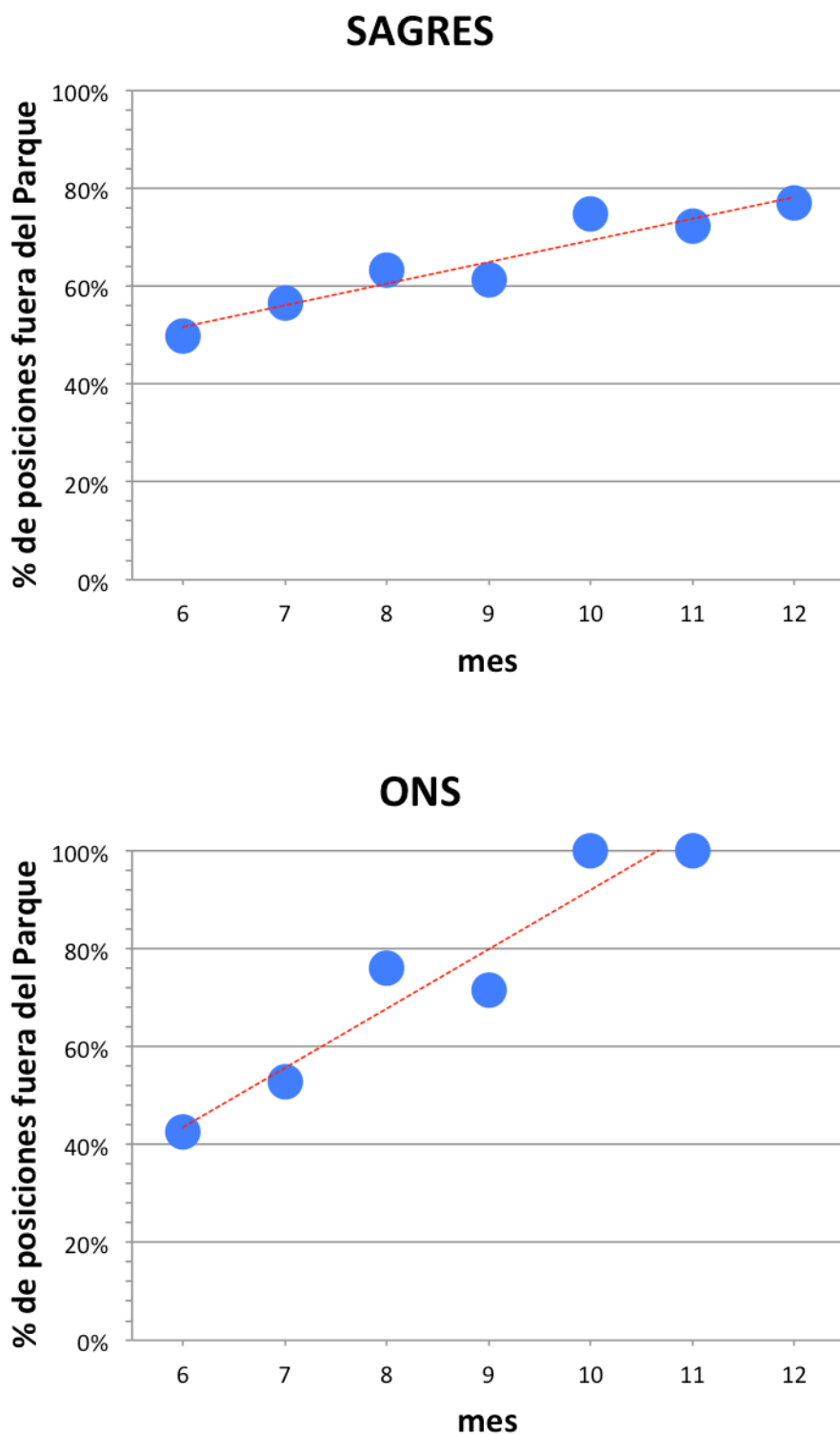


Figura 11. Variación mensual en la proporción de localizaciones GPS obtenidas fuera del Parque en dos ejemplares de cormorán equipados con transmisores. Sagres (panel superior) y Ons (panel inferior).

	Área mínima (km ²)	Norte	Sur	Este	Oeste
SAGRES	14,6	2954	4541	4951	495
ONS	88,7	16433	7200	5100	7821

Tabla 2. Área mínima y distancia de las localizaciones más alejadas de la colonia de origen (en metros) de dos ejemplares de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) equipados con transmisores GPS-GSM en dos colonias del Parque Nacional das illas Atlánticas de Galicia.

No obstante, aunque la proporción de localizaciones fuera del Parque fue semejante existen diferencias muy contrastadas entre ambos individuos (Tabla 2) y también es de destacar que sus áreas de campeo no solaparon (Figura 12). El ejemplar de Sagres se desplazó por un área de 14,6 km² entre A Graña, Aguiño y el norte de la isla de Sálvora, con la mayoría de las localizaciones entre Sagres y Aguiño (Figura 13) y todas las observaciones fuera del Parque se obtuvieron a menos de dos km de los límites del mismo. El individuo de Ons se desplazó por un área mucho más extensa, de 88,7 km² que se extiende entre la isla de Arousa y la isla de Onza, aunque la mayoría de las observaciones se concentraron entre el norte de la isla de Ons (Punta Centolo) y A Lanzada, con otro núcleo de concentración de observaciones en la costa occidental de la Península de O Grove (Figura 14).

El seguimiento ha puesto de manifiesto grandes diferencias en el patrón de uso del espacio de los dos individuos equipados y sugieren que una parte importante de la población de moñudos pueden estar alimentándose de manera rutinaria fuera de las aguas del Parque Nacional o que pueden pasar largas temporadas fuera del mismo, lo que tiene importantes implicaciones a la hora de asegurar la adecuada conservación de estas poblaciones.

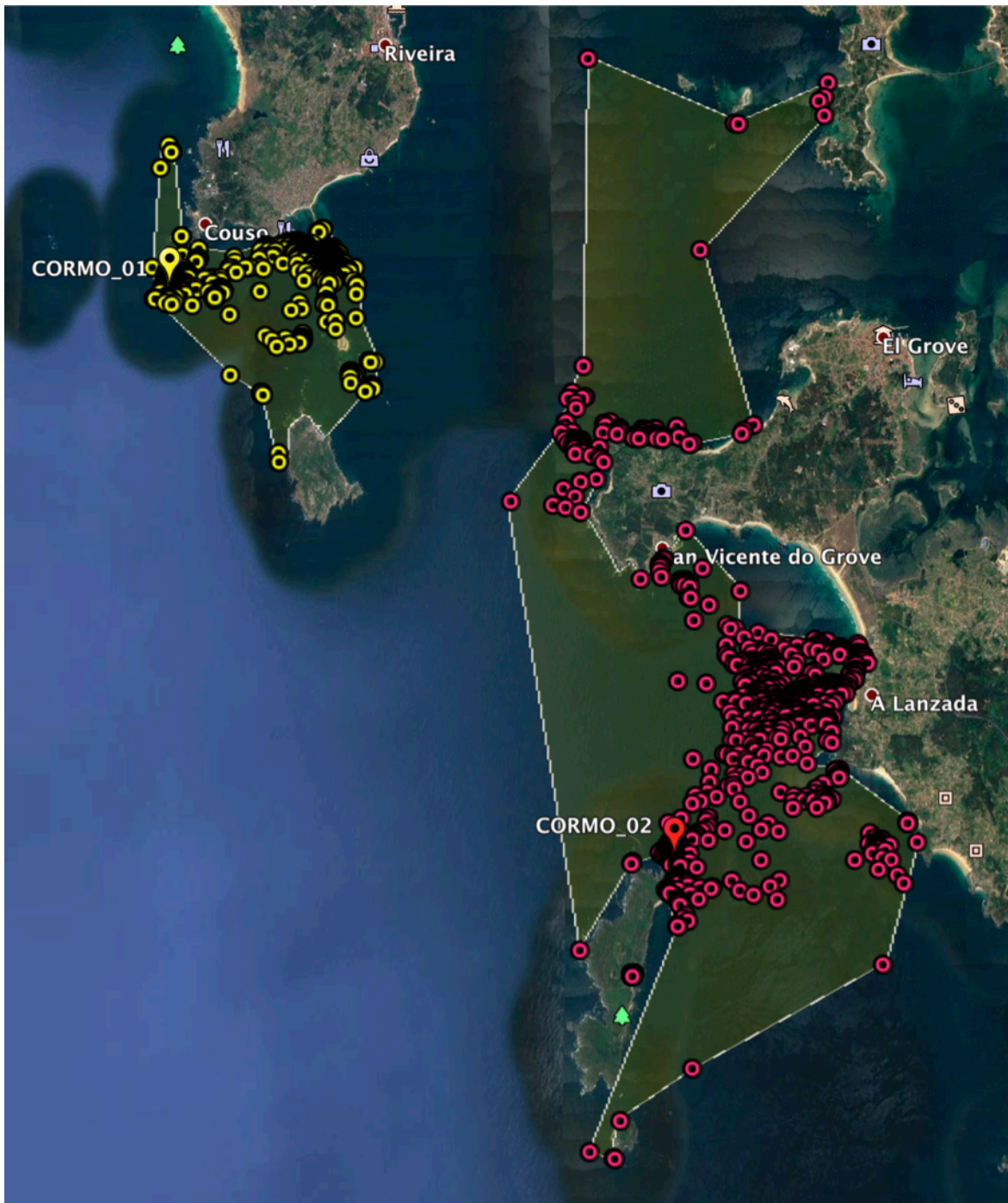


Figura 12. Localizaciones GPS de dos cormoranes equipados con transmisores GPS-GSM entre junio y diciembre de 2018. Puntos amarillos: CORMO_01 (Sagres); Puntos rojos: CORMO_02 (Ons).

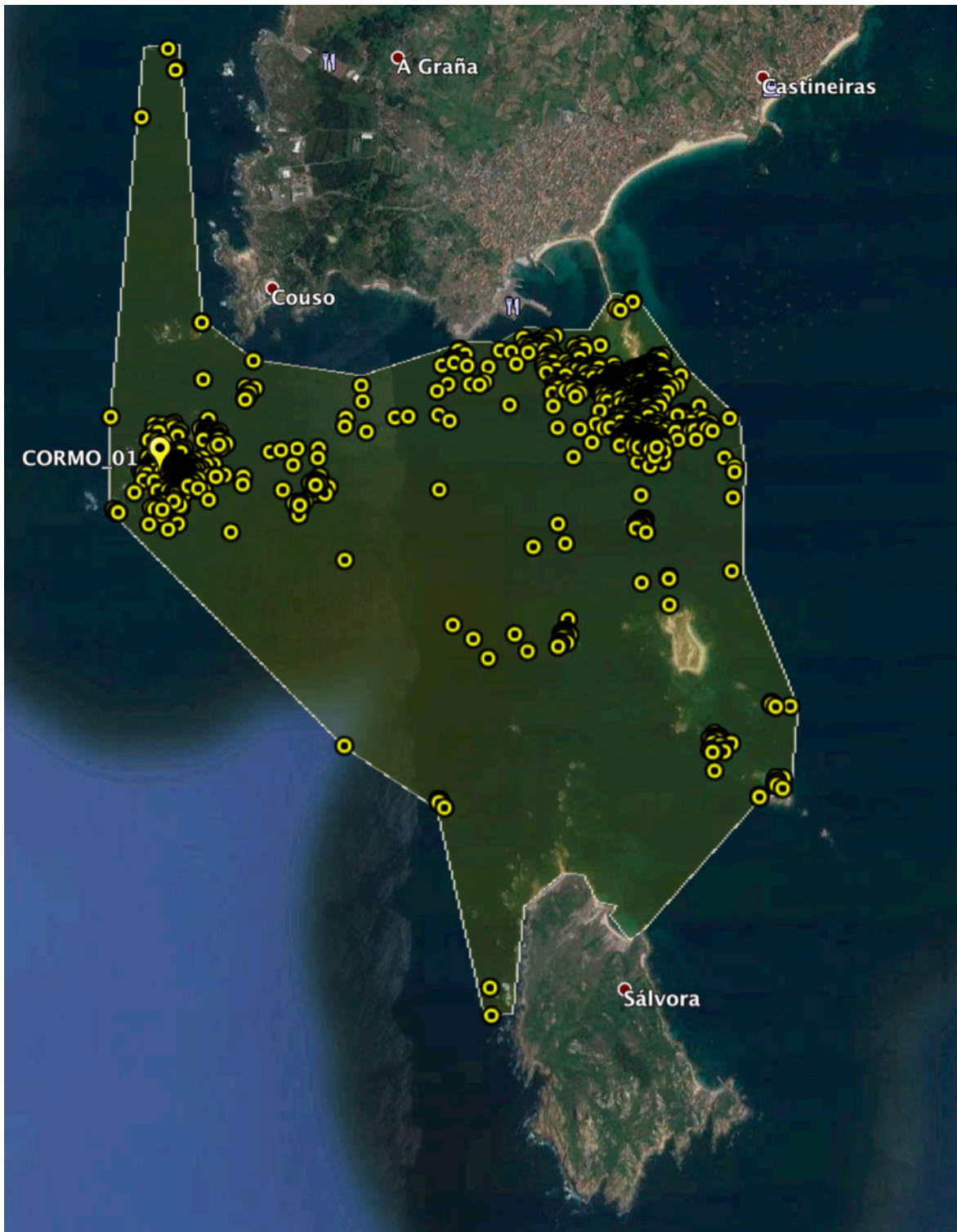


Figura 13. Localizaciones GPS del cormorán moñudo de la colonia de Sagres equipado con un transmisor GPS-GSM entre junio y diciembre de 2018.

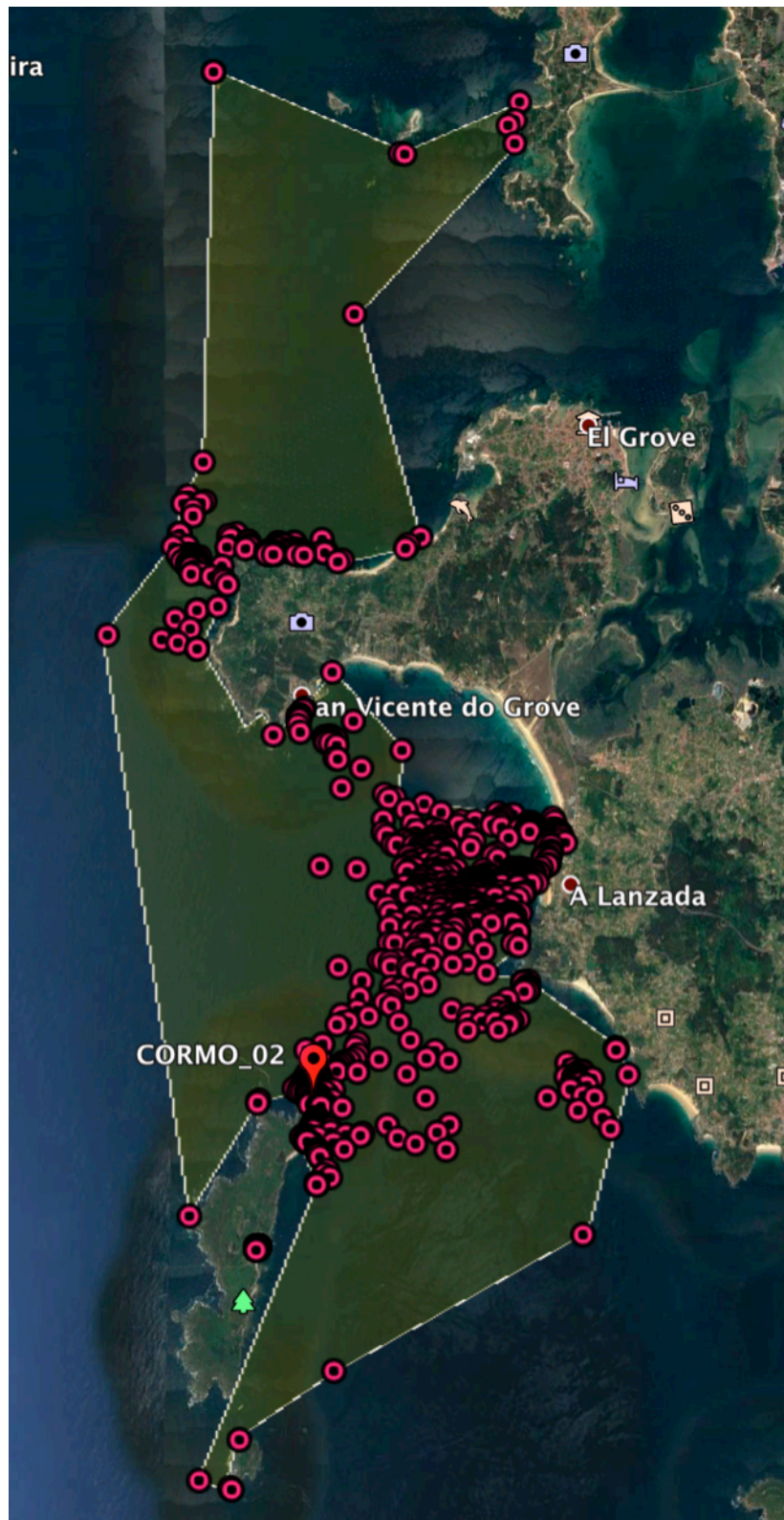


Figura 14. Localizaciones GPS del cormorán moñudo de la colonia de Ons (Punta Centolo) equipado con un transmisor GPS-GSM entre junio y diciembre de 2018.

3. Población reproductora

3.1 Censo de 2018

La unidad de censo en la que se basa la estima de la población nidificante es el sitio de nido ocupado. La ocupación se determina por la presencia de un nido parcial o totalmente construido. En el caso de nidos que no eran directamente observables se tuvieron en cuenta otros indicios menos seguros, aunque bastante fiables, como el comportamiento de los adultos, la presencia de juveniles del año o la intensidad y características de otras señales. En Galicia el período de cría del cormorán moñudo se extiende desde el mes de febrero hasta el mes de julio, y aunque la sincronía entre las distintas parejas que componen las colonias no suele ser alta, puede distinguirse un periodo de máxima ocupación entre la última semana de abril y la primera de mayo.

La mayoría de los censos se realizaron con la ayuda de prismáticos, desde puntos de observación lo más cercanos posible a las colonias y lugares de nidificación. El método incluyó también la inspección a pie de cuevas y huecos apropiados dentro de las colonias. Los recuentos desde embarcación se reservaron para zonas ciegas o que no eran accesibles u observables desde tierra. Las condiciones climatológicas fueron muy favorables. Para la presentación de los resultados del censo se tomó como base xerográfica los sectores habituales en la serie de censos de la población reproductora de cormorán moñudo del Parque.

En 2018 la población reproductora de cormorán moñudo en el Parque Nacional se estimó en 894 parejas repartidas por ocho colonias (>2 parejas) principales (Tabla 3). Esta cifra representa el 64% de la población gallega de la especie (1408 parejas según censo de 2017) y la práctica totalidad de la población de las Rías Baixas que sería la unidad poblacional y de conservación en la que se engloban los moñudos del Parque.

El número de parejas censadas representa un ligero descenso con respecto al censo de 2017 (-50 parejas; -5,3%) así como en relación a los sectores de seguimiento (-7,3% véase Tabla 4). El incremento interanual varió entre los distintos archipiélagos: la población se incrementó en Cíes (5,1%) y disminuyó en Ons (-6,9%) y Sagres (-22%).

COLONIA		parejas
San Martiño Sur		15
San Martiño Norte		91
Faro		40
Monteagudo		101
	TOTAL CÍES	247
Onza		49
Ons Sur		67
Ons Norte		465
	TOTAL ONS	581
Sagres de Terra		64
Pedra do Sargo		1
Gavoteira		1
	TOTAL SÁLVORA	66
TOTAL PARQUE NACIONAL		894

Tabla 3. Censo de la población reproductora de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en el Parque Nacional das illas Atlánticas de Galicia en 2018. Se indica el número de parejas reproductoras estimadas para cada colonia o lugar de cría en cada uno de los tres archipiélagos principales.

SECTORES	Ocupados 2017	Ocupados 2018	Incremento (%)
Illa do Faro (Cíes)	36	40	11.1%
Fontenova (Ons)	27	22	-5.8%
Xubenco (Ons)	31	28	-9.7%
Sagres de Fóra (Sálvora)	29	24	-17.2%
Totales	123	114	-7,3%

Tabla 4. Sitios ocupados en los cuatro sectores de seguimiento de la población reproductora de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en el Parque Nacional de las islas Atlánticas de Galicia en 2017 y 2018.

3.2 Tendencia de la población reproductora

La tendencia observada entre dos censos consecutivos se describe mediante la tasa de crecimiento discreta (λ):

$$\lambda = \log(N_{t+1}) / \log(N_t)$$

tal que, valores superiores a la unidad indican crecimientos netos, valores inferiores indican disminución neta de la población y valores iguales a la unidad corresponden a poblaciones estables en el tiempo. La tasa de crecimiento discreta se expresa como tasa de incremento anual en porcentaje (% anual):

$$\% \text{ anual} = 100 (\lambda - 1)$$

Para describir las tendencias observadas a lo largo de una serie de censos se emplea la tasa promedio de crecimiento continuo r . El cálculo de esta tasa se realizó mediante el método propuesto por Dennis et al. (1991) y Morris et al. (1999) a partir del cálculo de los parámetros μ y var mediante una regresión lineal entre dos vectores que son transformaciones simples de la serie de censos y de la serie de los años en los que se realizaron los censos, tal que:

$$r = \mu + (\text{var}/2)$$

El análisis de los cambios en los efectivos reproductores a lo largo del tiempo, imprescindibles para establecer el estado de conservación de una población, son muy sensibles a la calidad de los datos y ésta suele ir ligada al número de censos disponibles durante el periodo de estudio. Las 17 estimas de los efectivos nidificantes en el Parque Nacional abarcan el periodo comprendido entre 1976 y 2018, si bien 12 de ellos se concentran en los años finales del periodo (a partir de 2007). En general, la incertidumbre disminuye al aumentar el número de periodos reproductores censados; por lo tanto, los mejores datos corresponden a la isla de O Faro, ya que cuenta con nada menos que 27 censos realizados entre 1976 y 2018.

En el Parque Nacional la población ha experimentado oscilaciones muy amplias, con cambios bruscos en periodos muy cortos como el fuerte aumento ocurrido entre 1986 y 1994, cuando la población se dobló en solo 8 años, o el desplome ocurrido entre 2004 y 2007, cuando cayó de 2056 a 829 parejas lo que supone una reducción próxima al 60% (Figura 15). Sin embargo, en los diez últimos años (2007-2018) la población muestra oscilaciones de menor magnitud (Figura 16). Se observa entonces: (1) un ascenso sostenido y relativamente constante de la

población entre 1976 y 2004 (%anual= 6,9%) que resulta truncado por (2) un brusco desplome entre 2004 y 2007 (%anual= -26,1%) al que sigue (3) un periodo de estabilidad (%anual= 0,69%) que continúa hasta la actualidad (Figura 16). Las tasas promedio de crecimiento continuo observadas en los periodos analizados (series completas y últimos 10 años; Tabla 5) varían entre -0,0061 (Cíes, 2007-2018) y 0,1648 (O Faro, 1976-2018).

Área geográfica	periodo	Número de censos	mu	var	r
Parque Nacional	1976-2018	17	0,0137	0,0382	0,0328
Cíes	1976-2018	19	- 0,0102	0,0660	0,0228
O Faro (Cíes)	1976-2018	27	- 0,0193	0,3682	0,1648
Parque Nacional	2007-2018	12	0,0068	0,2004	0,1070
Cíes	2007-2018	12	- 0,0342	0,0563	- 0,0061
O Faro (Cíes)	2007-2018	12	0,0023	0,0612	0,0536

Tabla 5. Valores de los parámetros mu y var (véase texto) y tasas promedio de crecimiento continuo observadas en la población reproductora total de cormorán moñudo del Parque nacional, en la población de Cíes y en la de la isla de O Faro (Cíes) a lo largo de toda la serie de datos disponible (1976-2018) y en los últimos 11 años (2007-2018).

Para el periodo completo de análisis (1976-2018) la tasa promedio de crecimiento continuo es positiva en las tres poblaciones consideradas: Parque Nacional, archipiélago de Cíes e isla de O Faro (Tabla 5). En el periodo de relativa estabilidad posterior al desplome de 2004-2007 (Figura 17), la tasa continua de crecimiento solo es negativa en las islas Cíes, lo que sugiere que la situación de estas colonias es, comparativamente, más preocupante.

La secuencia de censos indica, sin embargo, que, en Cíes, el crecimiento de la población pudo haberse detenido en 1999 y que a partir de ese año la población comenzó a declinar (Figura 18). En Cíes, la tasa de incremento anual del primer periodo (1976-1999) fue del 8,3% mientras que en los 8 años siguientes la población se redujo un 69,9% lo que equivale a una tasa de incremento anual negativa de -13,9% (Figura 18). A partir de 2007 la tendencia es de ligero declive

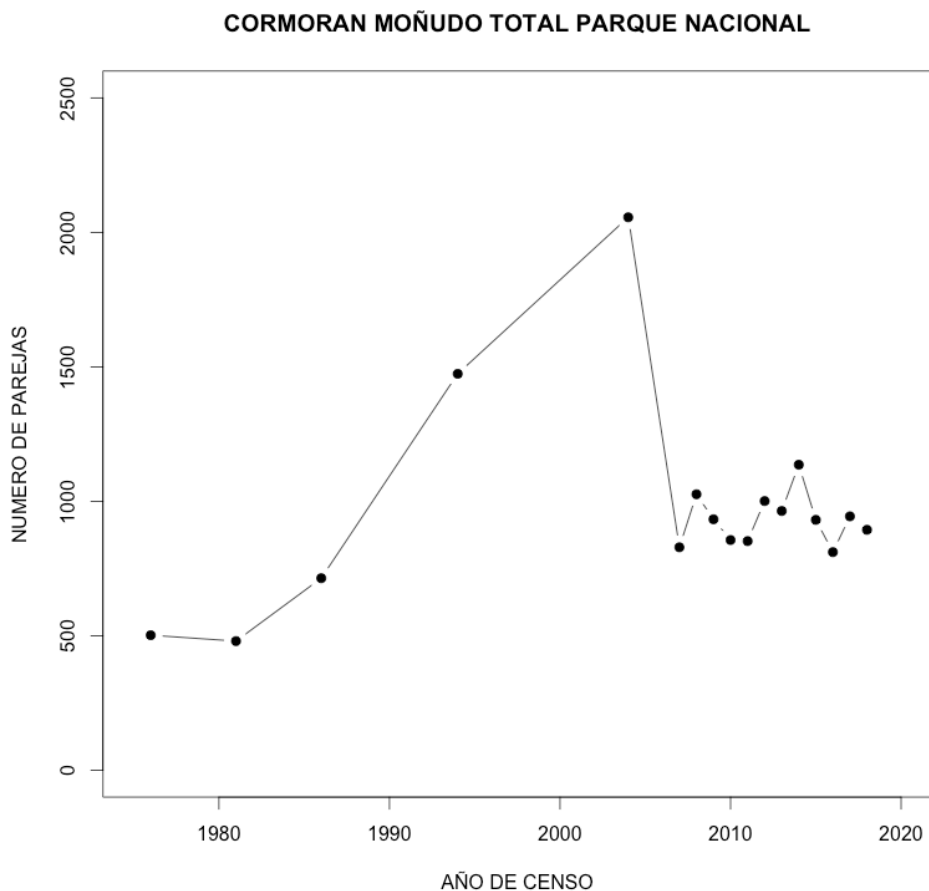


Figura 15. Cambios en el tamaño de la población nidificante de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en el Parque Nacional de las islas Atlánticas de Galicia entre 1976 y 2018.



Figura 16. Cambios en el tamaño de la población nidificante de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en el Parque Nacional entre 2007 y 2018.

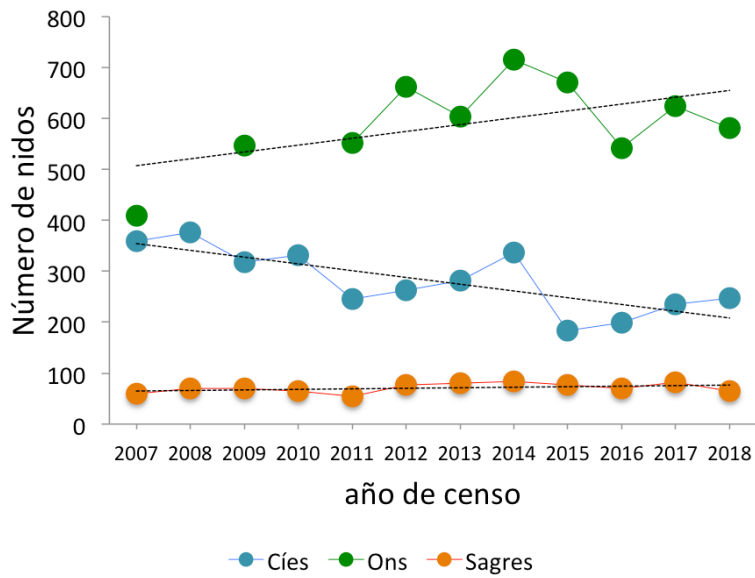


Figura 17. Cambios en el tamaño de la población nidificante de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en Cíes, Ons y Sagres entre 2007 y 2018.

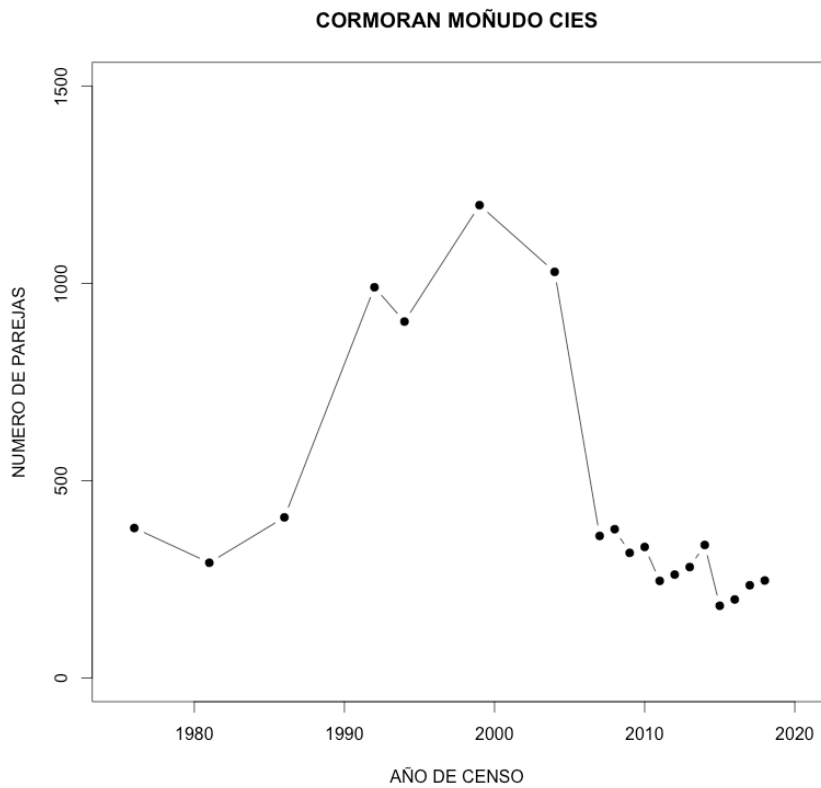


Figura 18. Cambios en el tamaño de la población nidificante de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en las islas Cíes entre 1976 y 2018.

Ons presenta un comportamiento análogo al conjunto del Parque con un máximo de nidos en 2004 (Figura 19). Cabe la posibilidad de que en Ons haya ocurrido lo mismo que en Cíes, ya que no existen datos de la población nidificante entre 1994 y 2004. En Ons, la tasa de incremento anual de la población reproductora durante el periodo de crecimiento (1976-2004) fue de 7,5% mientras que el declive observado entre 2004 y 2007 equivale a un descenso anual de -24,0%. A partir de 2007 la tendencia es de ligero aumento (%anual= 3,4%).

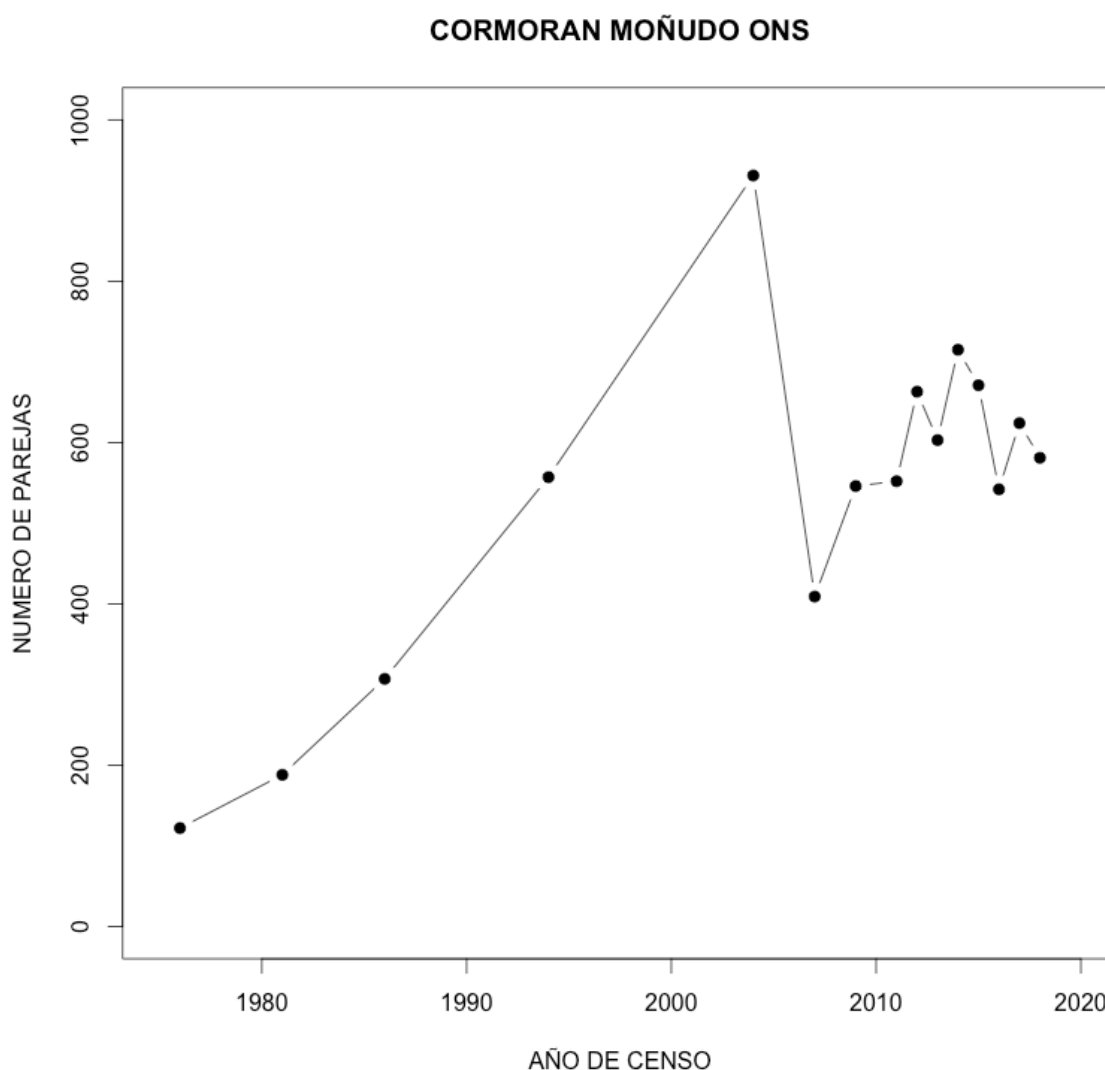


Figura 19. Cambios en el tamaño de la población nidificante de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en la isla de Ons entre 1976 y 2018.

Sagres, una colonia de pequeño tamaño, muestra un comportamiento diferenciado, ligado a su reciente colonización. El cormorán moñudo no ocupó Sagres hasta los primeros años de la década de 1990 (Figura 20) y la tasa resultante entre 1994 y 2004 fue muy elevada (19,3%).

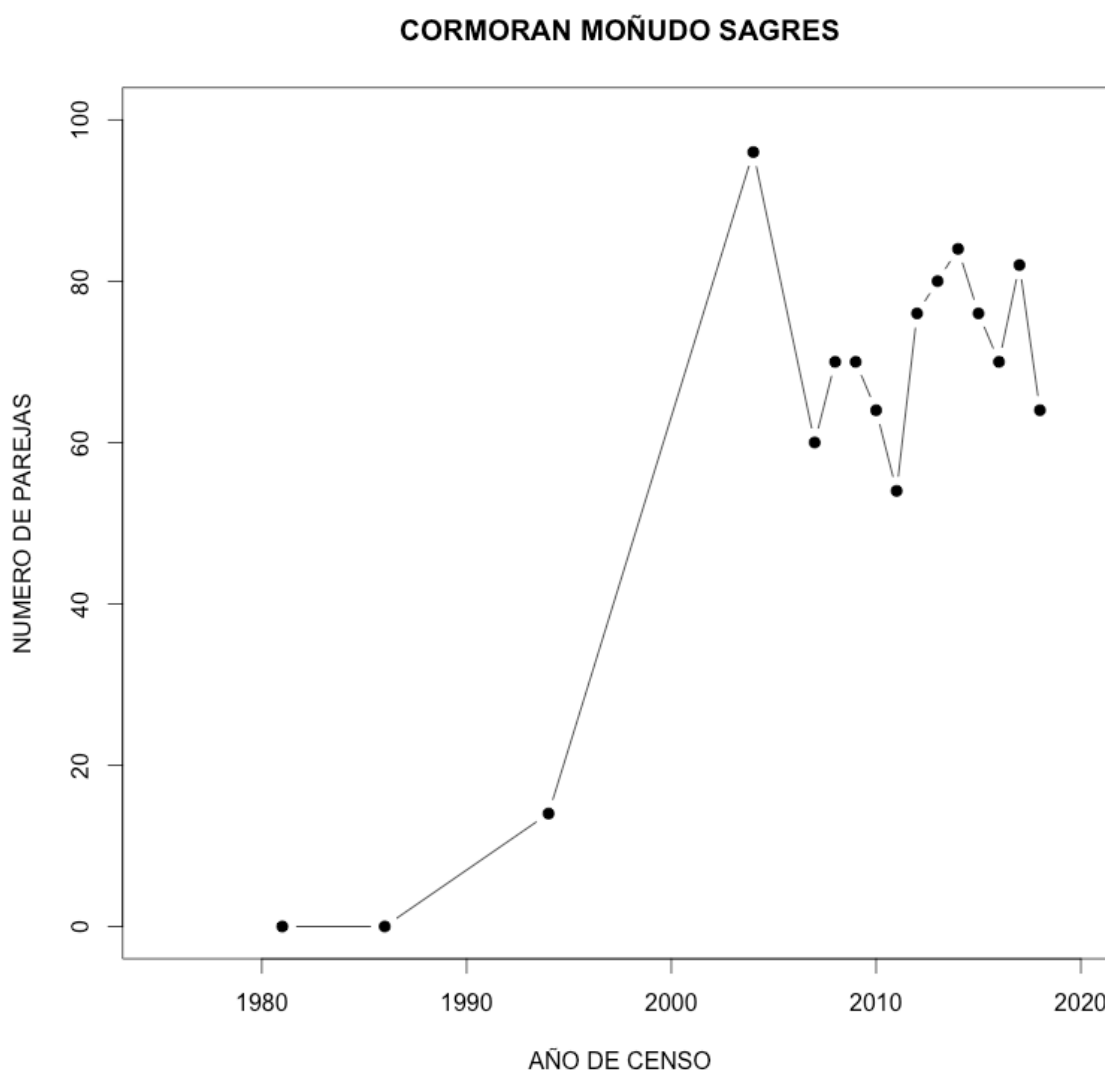


Figura 20. Cambios en el tamaño de la población nidificante de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en los islotes de Sagres (Arousa) entre 1980 y 2018.

En la isla de O Faro, colonia que cuenta con la serie más completa de censos, el máximo de parejas nidificantes se produce en 1992 (360 parejas), al menos 7 años antes que en el resto de colonias de Cíes (Figura 21). En O Faro, la tasa anual de declive entre 1992 y 2007 fue -13,8%, ligeramente más alta que las mostradas por las colonias de Monteagudo y San Martiño durante sus correspondientes periodos de declive entre 1999 y 2007 (-12,4 % y -12,5 %

respectivamente). El declive en Faro a lo largo de ese mismo periodo de referencia (1999-2007) fue, por lo tanto, mucho más marcado, -22,8 %. Estos datos ponen de relieve, asimismo, la existencia de un colapso reproductor (la gran mayoría de los adultos renunciaron a reproducirse) en el año 1998. Es muy probable que este colapso afectase al resto de la población de las Cíes y quizás también al resto del Parque, puesto que se cree que fue ocasionado por unas condiciones climatológicas extraordinariamente adversas durante el periodo de puesta. El desplome de la población de O Faro se detiene en 2007 y a partir de ese año la población oscila entre 32 y 58 parejas.

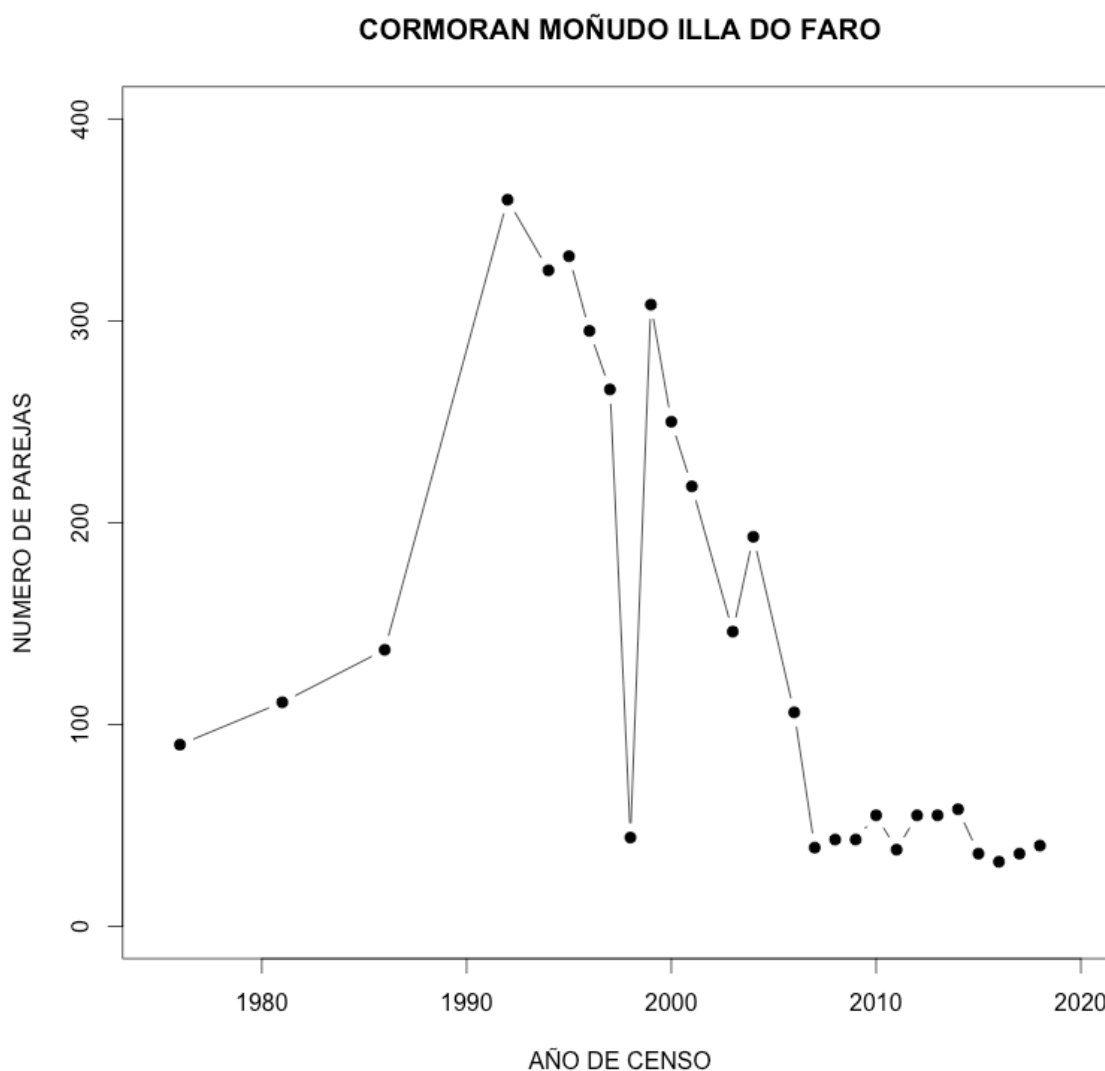


Figura 21. Cambios en el tamaño de la población nidificante de cormorán moñudo en la isla de O Faro (Cíes) entre 1976 y 2018.

3.3 Análisis de viabilidad

El análisis de viabilidad de poblaciones consiste en el cálculo de la curva de la probabilidad acumulada de extinción, a 20 y a 100 años vista, a partir de la serie completa de censos y a partir de los censos del periodo posterior al desplome de 2004-2007. El umbral de extinción se fijó en el 10% de la población reproductora estimada en 2018. Se aplicó un modelo independiente de la densidad a partir de los parámetros *mu* y *var* obtenidos mediante una regresión lineal entre dos vectores que son transformaciones simples de la serie de censos y de la serie temporal de los años en los que se realizaron los censos. Los cálculos se realizaron en el programa R con el paquete PVA.

Área geográfica	periodo	mu	var	TE	PE ₁₀₀	PE ₂₀
Parque Nacional	1976-2018	0,0137	0,0382	-	9,0 %	0,4 %
Cíes	1976-2018	- 0,0102	0,0660	96	50,9 %	6,4 %
O Faro (Cíes)	1976-2018	- 0,0193	0,3682	24	78,4 %	44,4 %
Parque Nacional	2007-2018	0,0068	0,2004	-	4,3 %	0,01 %
Cíes	2007-2018	- 0,0342	0,0563	49	81,2 %	10,4 %
O Faro (Cíes)	2007-2018	0,0023	0,0612	-	32,2 %	3,4 %

Tabla 6. Probabilidad acumulada de extinción a 100 (PE₁₀₀) y a 20 (PE₂₀) años vista, de la población reproductora total de cormorán moñudo del Parque nacional, de la población de Cíes y de la de la isla de O Faro (Cíes) estimadas a partir de toda la serie de datos disponible (1976-2018) y de los censos de los últimos 11 años (2007-2018). Se indican los valores de los parámetros *mu* y *var* que definen necesariamente las respectivas distribuciones de la probabilidad acumulada de extinción (véase texto). En las poblaciones o periodos con *mu* < 0 se indica asimismo el tiempo estimado hasta que la probabilidad de extinción supere el 50% (TE) cuando este es inferior a 100 años.

El análisis de viabilidad de la población de cormorán moñudo del Parque muestra probabilidades de extinción bajas a 20 y a 100 años vista (Tabla 6) tanto si se utiliza toda la serie de censos disponible como si se utilizan solo los censos del periodo de estabilidad (Figura 22) y en ningún caso se obtienen valores negativos del parámetro *mu*. No obstante, es preciso recordar que la relativa estabilidad de la población a partir de 2007 se produjo después de un desplome catastrófico en el que se perdió el 60% de los efectivos reproductores.

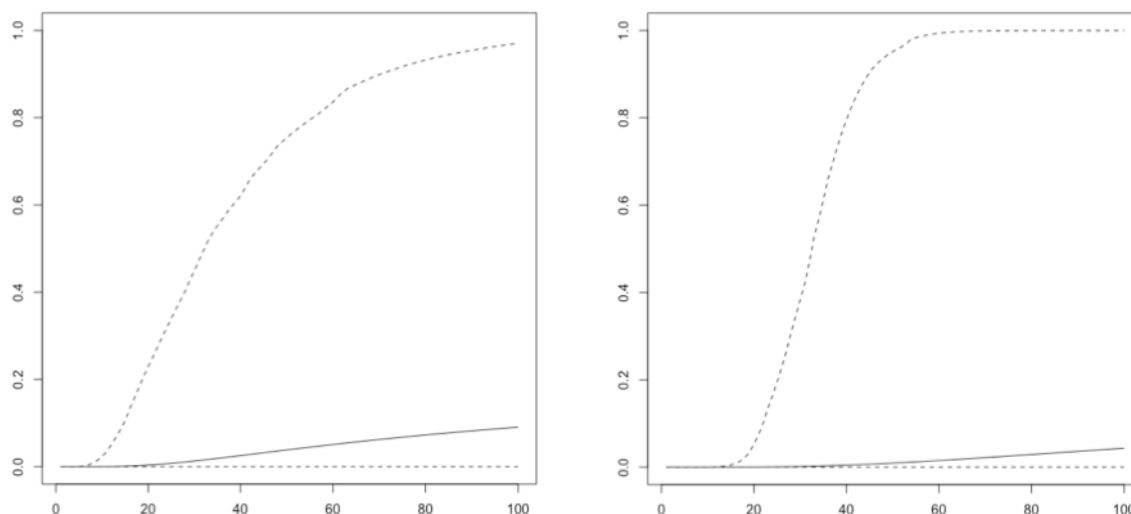


Figura 22. Curvas de probabilidad acumulada de extinción (línea continua) de la población de cormorán moñudo del Parque Nacional estimadas a partir de: a) la serie completa de censos (1976-2018; panel superior izquierdo); b) la serie de censos a partir de 2007 (panel superior derecho); c) la serie de censos a partir de 2004 (panel inferior izquierdo). Las líneas discontinuas indican los intervalos respectivos al 95% de confianza.

El análisis de viabilidad de poblaciones realizado pone de manifiesto la preocupante situación del archipiélago de Cíes, ejemplificado tanto con los datos del conjunto del archipiélago (Figura 23) como con los de la mejor serie de censos disponible que es la de la isla de O Faro (Figura 24). En Cíes se dan los únicos casos de valores negativos del parámetro μ lo que implica que no es previsible que la población persista a medio plazo. Tal vez el resultado más preocupante es el obtenido para el periodo posterior al desplome de 2004-2007, con un tiempo de extinción (i.e., probabilidad de extinción >50%) estimado de apenas 49 años. Los resultados de O Faro corroboran la mala situación de Cíes en relación al resto del Parque.

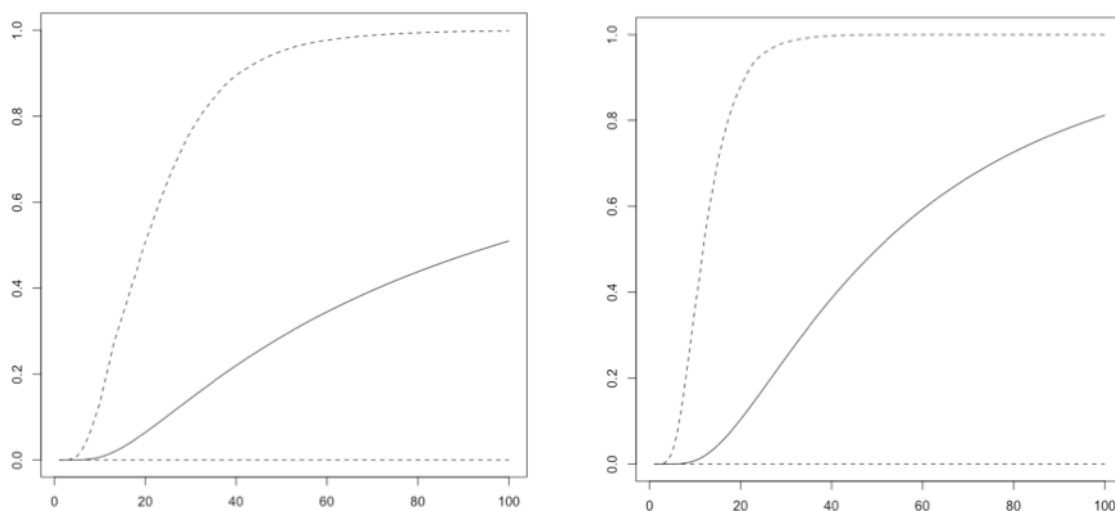


Figura 23. Curvas de probabilidad acumulada de extinción de la población de cormorán moñudo de las islas Cíes estimadas a partir de: a) la serie completa de censos (1976-2018; panel izquierdo); b) la serie de censos a partir de 2007 (panel derecho). Las líneas discontinuas indican los intervalos respectivos al 95% de confianza.

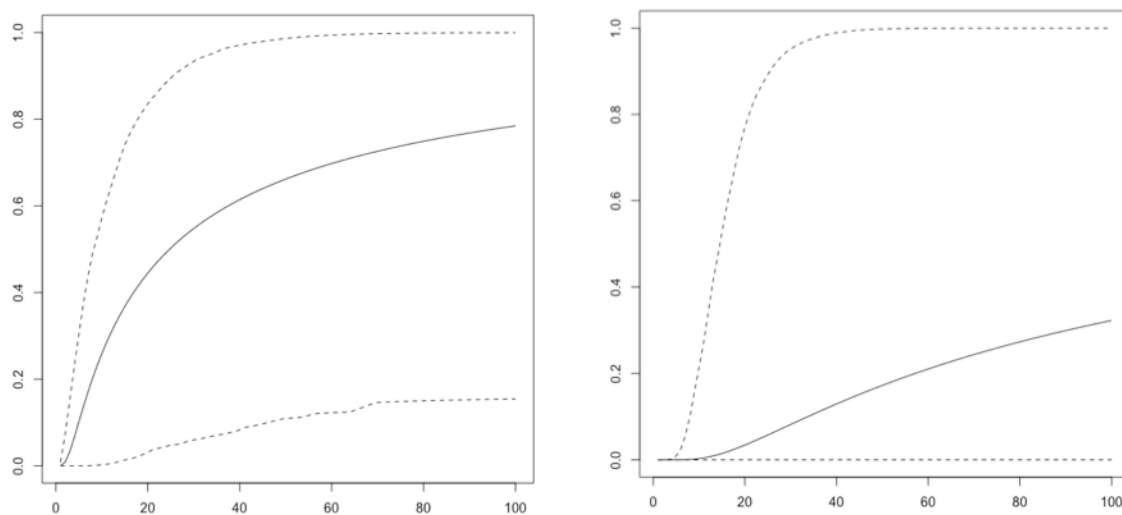


Figura 24. Curvas de probabilidad acumulada de extinción de la población de cormorán moñudo de la isla de O Faro (Cíes) estimadas a partir de: a) la serie completa de censos (1976-2018; panel izquierdo); b) la serie de censos a partir de 2007 (panel derecho). Las líneas discontinuas indican los intervalos respectivos al 95% de confianza.

4. Estado de Conservación

El estado de conservación de la población de cormorán moñudo del Parque se define en relación a dos conjuntos de criterios, los recomendados por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés) y los establecidos en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas. Los criterios cuantitativos recomendados por la UICN para definir el estado de conservación de las especies (IUCN 2012)⁵ se basan en medidas de la reducción del tamaño de la población o de su área de ocupación, durante un periodo de tiempo de diez años o de tres generaciones (declive observado) y se admiten evaluaciones basadas en proyecciones demográficas, completas o parciales (declive estimado). Asimismo, los criterios de la UICN tienen en cuenta si las causas del declive son conocidas, si persisten o si son reversibles. Otros criterios aluden a la reducción, fragmentación o fluctuación del área de distribución definida bien como área de ocupación bien como área de presencia y al tamaño absoluto de la población en relación a los factores intrínsecos de amenaza en poblaciones pequeñas. Se distinguen tres categorías de amenaza de extinción: “EN PELIGRO CRÍTICO”, “EN PELIGRO” y “VULNERABLE”.

La aproximación del Catálogo Galego de Especies Ameazadas es semejante a la propuesta por la UICN. En este caso se distinguen dos categorías de amenaza “EN PELIGRO DE EXTINCIÓN” y “VULNERABLE”, mientras que los criterios de clasificación de especies o poblaciones se apoyan igualmente en la magnitud de la reducción del tamaño de la población y en el análisis de viabilidad de las mismas. Según esta norma también es posible tener en cuenta en el diagnóstico la reducción y la fragmentación habidas en el área de distribución y las características biológicas, ecológicas o biogeográficas del taxón evaluado, así como su posible dependencia de las medidas de conservación. En ausencia de datos es posible recurrir a la opinión subjetiva de personas expertas. El catálogo gallego establece periodos de análisis muy

⁵ UICN. (2012). Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

amplios, de 50 años para los declives observados y de 20 años para las proyecciones (declives esperados).

El estado de conservación de la población de cormorán moñudo del Parque Nacional es desfavorable, ya que los mejores datos disponibles indican reducciones porcentuales considerables en relación a los máximos registrados de 14 a 26 años atrás (Tabla 7). Estas evidencias proceden de los declives observados en el conjunto del Parque, en el archipiélago de Cíes y en la isla de O Faro, que es la que cuenta con la serie de censos más larga y completa. De acuerdo con los criterios establecidos en el Anexo V del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, a la población de cormorán moñudo del Parque Nacional le correspondería la categoría «EN PELIGRO DE EXTINCIÓN» (Se estima que la población se redujo al menos un 40% en los últimos 50 años). Además, si aceptamos que los valores máximos registrados, en torno a las 2000 parejas, (al menos entre 1999 y 2004) son indicativos de la capacidad de carga del Parque Nacional, entonces actualmente la población se encontraría muy por debajo. En cuanto a los criterios de la UICN, únicamente las islas Cíes conformarían con los criterios de amenaza, concretamente en la categoría «VULNERABLE», ya que el declive observado es superior al 30% (Tabla 8).

Los resultados del análisis de viabilidad de poblaciones refuerzan la idea de que estas poblaciones se encuentran amenazadas de extinción y que la situación de las colonias de Cíes es especialmente desfavorable (Tabla 9).

Área geográfica	año	N _{max}	N _t	%	Nº años	EVALUACIÓN
Parque Nacional	2004	2056	894	-56%	14	EN PELIGRO
Islas Cíes	1999	1198	247	-79%	19	EN PELIGRO
O Faro (Cíes)	1992	360	40	-89%	26	EN PELIGRO

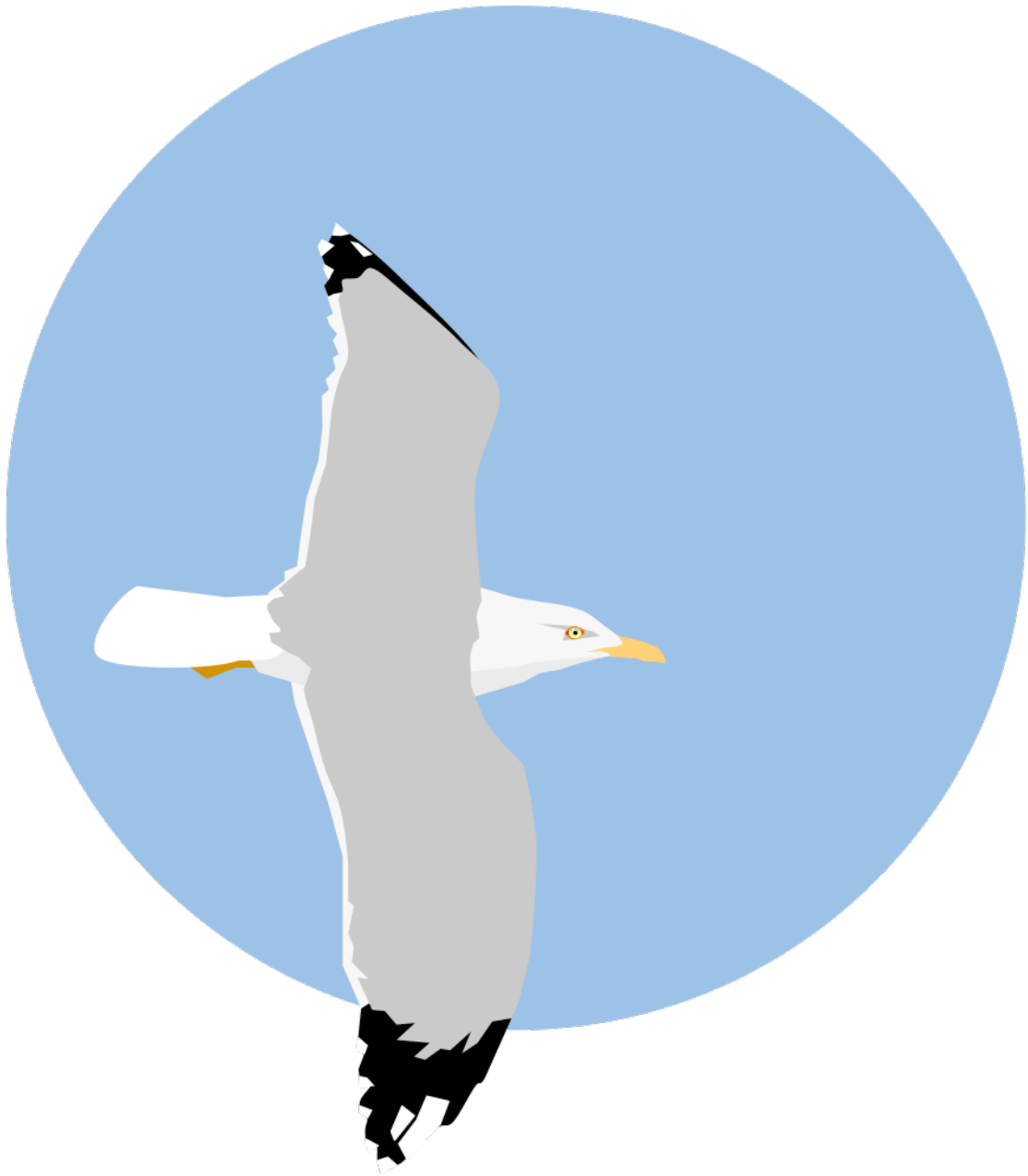
Tabla 7. Evaluación del estado de conservación de las poblaciones de cormorán moñudo del Parque Nacional según los criterios establecidos en el Anexo V del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas relativos al declive de las poblaciones. Se indica el incremento porcentual frente al máximo registrado y el número de años transcurridos desde el máximo. Se indica el incremento porcentual (%) frente al máximo registrado (N_{max}) y el número de años transcurridos desde el máximo. N_t= Tamaño de la población al final del periodo evaluado.

Área geográfica	año	N ₀	N _t	%	Nº años	EVALUACIÓN
Parque Nacional	2008	1026	894	-12%	10	no amenazada
Islas Cíes	2008	377	247	-34%	10	VULNERABLE
O Faro (Cíes)	2008	43	40	-7%	10	no amenazada

Tabla 8. Evaluación del estado de conservación de las poblaciones de cormorán moñudo del Parque Nacional según los criterios establecidos por la UICN relativos al declive de las poblaciones en los últimos 10 años. Se indica el incremento porcentual observado en el periodo evaluable (%) y el número de años del mismo. N₀= Tamaño de la población al comienzo del periodo evaluado; N_t= Tamaño de la población al final del periodo evaluado.

Área geográfica	PE ₁₀₀	PE ₂₀	Catálogo Galego	UICN
<i>Series completas</i>				
Parque Nacional	9,0 %	0,4 %	no amenazada	no amenazada
Cíes	50,9 %	6,4 %	no amenazada	VULNERABLE
O Faro (Cíes)	78,4 %	44,4 %	EN PELIGRO	EN PELIGRO
<i>Últimos 10 años</i>				
Parque Nacional	4,3 %	0,01 %	no amenazada	no amenazada
Cíes	81,2 %	10,4 %	VULNERABLE	VULNERABLE
O Faro (Cíes)	32,2 %	3,4 %	no amenazada	VULNERABLE

Tabla 9. Evaluación del estado de conservación de las poblaciones de cormorán moñudo del Parque Nacional según los criterios establecidos por la UICN y por el Catálogo Galego de Especies Amenazadas relativos a los resultados de un análisis de viabilidad de poblaciones. Se indican los valores estimados de probabilidad acumulada de extinción a 100 (PE₁₀₀) y a 20 (PE₂₀) años vista.



GAVIOTA PATIAMARILLA

GAVIOTA PATIAMARELA / GAVIOTA DE PATAS AMARELAS / YELLOW-LEGGED GULL

Larus michahellis

1. Descripción, biología y ecología básicas

Es una gaviota grande (60 cm de longitud × 130 cm de envergadura) con el manto (lomo y dorso de las alas) de color gris claro y con la cabeza, cola y partes inferiores del cuerpo de color blanco. Las patas son de color amarillo anaranjado. Machos y hembras son muy parecidos y apenas se distinguen en el tamaño. Los juveniles son pardos. Cuando echan a volar (julio-agosto) los pollos de las gaviotas grandes son de color pardo moteado y tardan unos cuatro años en alcanzar el plumaje blanco y gris de los adultos. A partir de su segundo invierno de vida ya aparecen manchas de plumas grises en el dorso. Las patiamarillas son aves valientes que defienden sus nidos ante cualquier intruso que penetre en su territorio, incluidos seres humanos. La defensa consiste en vuelos en picado, gritos de alarma y si están muy enfadadas pueden llegar a golpear con las patas. Esto solo ocurre durante el periodo reproductor.

La especie se distribuye por toda la cuenca Mediterránea, las islas del atlántico subtropical y por la costa atlántica de la Península Ibérica. Es con mucho el ave marina más abundante en las costas atlánticas de la Península Ibérica y, por supuesto, en las Rías Baixas y en el Parque Nacional. Está por todas partes y se encuentra en todo tipo de hábitats del litoral. Los bandos, muy numerosos en invierno, suelen ubicarse en puntos de la costa más o menos fijos (playas, estuarios, espigones). Su dieta es variadísima e incluye desde vegetales, invertebrados y micromamíferos terrestres, hasta desperdicios y restos de comida; no obstante, el componente principal de su alimentación son los invertebrados marinos: fundamentalmente *patexo*, un cangrejo nadador y moluscos y crustáceos del intermareal rocoso. Las patiamarillas se aprovechan de los descartes pesqueros, pero también son capaces de pescar por sí mismas.

En el Parque nidifican cerca de 10.000 parejas en prácticamente todas las islas e islotes del mismo. El reparto por archipiélagos es: Sálvora 4000 parejas, Ons 2000 y Cíes 4000. En septiembre abandonan las colonias de nidificación y vuelven a ocuparlas gradualmente a partir de marzo. También cría en todas las ciudades y villas de las Rías Baixas. El tamaño de puesta es de tres huevos, la incubación dura entre 24 y 27 días y los pollos echan a volar cuando alcanzan los 40 días de edad. En Galicia las primeras eclosiones suelen ocurrir hacia finales de mayo.

En el Parque se encuentra una parte considerable de la población nidificante total de la especie y algunas de sus mayores colonias de cría. No obstante, la población de gaviota patiamarilla del Parque ha caído en picado en los últimos 15 años hasta el punto del número de parejas que crían actualmente representan apenas un tercio de las que se censaron a mediados de la década de 2000. La especie es objeto de un programa de seguimiento que también pretende conocer las causas de este preocupante declive. Entre las posibles causas están la escasez de alimento adecuado para la cría de los pollos y ciertas enfermedades.

2. Distribución

2.1 Nidificación

Si exceptuamos la isla de Cortegada, puede afirmarse que la gaviota patiamarilla nidifica en todas las islas e islotes del Parque que ofrecen abrigo y protección suficiente frente a la acción del mar. Esto viene siendo así desde la década de 1980, cuando las principales colonias de nidificación se encontraban ya establecidas en las zonas que han venido ocupando desde entonces; Vionta la última colonia de cierta relevancia en establecerse se fundó en 1990. La especie nidifica además en todas las villas y ciudades de Rías Baixas y en muchas de las islas e islotes que se encuentran fuera del Parque.

En el archipiélago de Cíes las colonias se extienden por las áreas desarboladas y no urbanizadas de la isla de San Martiño, Faro y Monteagudo, sobre hábitats de matorral con afloramientos rocosos, formaciones herbáceas de acantilado y dunas. En Onza ocupan la isla casi por completo, mientras que en Ons la colonia se ciñe a la vertiente occidental y al extremo norte de la isla. En el archipiélago de Sálvora ocupan la práctica totalidad de la isla de Sálvora y de los principales islotes que la acompañan: Vionta, Noro, Herbosa y Sagres entre otros. Además de las agrupaciones coloniales es posible encontrar parejas sueltas nidificando en casi cualquier parte.

2.2 Uso del espacio marino

2.3.1 Distribución en el espacio marino mediante censos desde embarcación

Estos datos proceden de 27 censos desde embarcación realizados en el conjunto de los cuatro archipiélagos del Parque: Cíes, Ons e Onza, Sálvora y Cortegada entre el 28 de junio de 2016 y

el 24 de abril de 2017. El espacio marítimo protegido fue dividido en 300 cuadrículas de 500 m de lado (Cíes= 111, Ons= 91, Sálvora= 94, Cortegada= 4). Las cuadrículas fueron agrupadas en dos estratos, este y oeste, en función de la su posición con respecto al eje longitudinal norte-sur de las islas. El esfuerzo de muestreo, medido como porcentaje de cuadrículas inspeccionadas varió entre archipiélagos: Cíes 103 cuadrículas (92,8% del total), Ons 61 (67,0%), Sálvora 89 (94,7%) y Cortegada 4 (100%). Los censos consistieron en la inspección visual desde embarcación de una muestra aleatoria de unas 20 cuadrículas. Con el propósito de asegurar una alta probabilidad de detección de las aves que pudieran estar usando la cuadrícula, cada una de ellas se navegó a lo largo de dos o tres (según el estado de la mar) trayectorias paralelas separadas unos 200 m. En este estudio se consideró que una gaviota estaba usando la cuadrícula cuando se encontraba posada en el mar o bien aquellas cuyo comportamiento indicase que estaban buscando o capturando alimento. No se tuvieron en cuenta las aves que se encontraban de paso sobrevolando la cuadrícula. Para determinar el grado de ocupación y de uso del espacio marítimo se emplearon las siguientes medidas:

(1) Ocupación: proporción de cuadrículas muestreadas en las que se detectó al menos un ejemplar.

(2) Densidad: promedio de aves observadas en las cuadrículas ocupadas (número total de aves observadas en la cuadrícula dividido por el número de veces que fue muestreada la cuadrícula. El diseño del muestreo, basado en grupos diarios de muestras independientes de unas 20 cuadrículas hace que exista cierta variación en el esfuerzo dedicado a cada una de ellas (entre 1 y 4 censos).

En los 27 censos realizados se observaron 7705 gaviotas patiamarillas haciendo uso de 165 cuadrículas, equivalentes al 64% de las cuadrículas inspeccionadas (Tabla 10). La máxima ocupación absoluta registrada en una cuadrícula fue de 2260 aves. La densidad media de las cuadrículas con presencia de gaviotas fue de 23,7 aves por cuadrícula (intervalo 0,25 – 1234). Por archipiélagos, los valores de densidad en Sálvora (37,3 gaviotas por cuadrícula ocupada) duplicaron a los de Ons (16,6 gaviotas por cuadrícula ocupada) y Cíes (16,2 gaviotas por cuadrícula ocupada) ambos muy semejantes. De las 13 cuadrículas con alta densidad de gaviota (>50 gaviotas) siete pertenecen a Sálvora, tres a Cíes y tres a Ons (Figuras 9). El patrón de distribución de las cuadrículas ocupadas parece ser bastante uniforme en Cíes (Figura 25), mientras que en los archipiélagos de Ons y Sálvora las cuadrículas ocupadas concurren en

determinadas áreas. Así en Ons las gaviotas parecen preferir la mitad sur y en Sálvora la mitad este (Figuras 26 y 27).

	Individuos observados	Cuadrículas ocupadas	Densidad media	Densidad máxima
Cíes	2827	57 (55%)	16,2	800
Ons	737	37 (61%)	16,6	125
Sálvora	4105	58 (65%)	37,3	1234
Cortegada	33	4 (100%)	3,7	6
Parque Nacional	7705	165 (64%)	23,7	1234

Tabla 10. Uso del espacio marítimo del Parque Nacional de las islas Atlánticas de Galicia por la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) en 2016-17. Se indica el número total de aves observadas en cada archipiélago, el número y porcentaje de cuadrículas ocupadas frente al total de cuadrículas examinadas (ocupación), la densidad media y la densidad máxima por cuadrícula.

3. Población reproductora

3.1 Censo de 2018

En 2011 se establecieron una serie de sectores de censo representativos para el seguimiento del tamaño de la población reproductora (Anexo I). La idea consiste, fundamentalmente, en la delimitación de una muestra de zonas fijas, repartidas por las colonias del Parque, en las que se censaría la población nidificante todos los años. Se asume, por lo tanto, que los cambios en la población nidificante de esas zonas representan bien la tendencia poblacional del conjunto del Parque. La comparación entre las tasas anuales de incremento estimadas con los datos de censos completos frente a las estimadas con los datos de sectores escogidos que el método es robusto y preciso (véase el informe de seguimiento de 2016; Tabla 6)⁶.

⁶ Munilla, I. 2016. [Seguimiento das poblacions de aves mariñas no Parque Nacional Marítimo Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia: resultados de 2015 e 2016](#). Parque Nacional Marítimo e Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia. Decembro 2016.

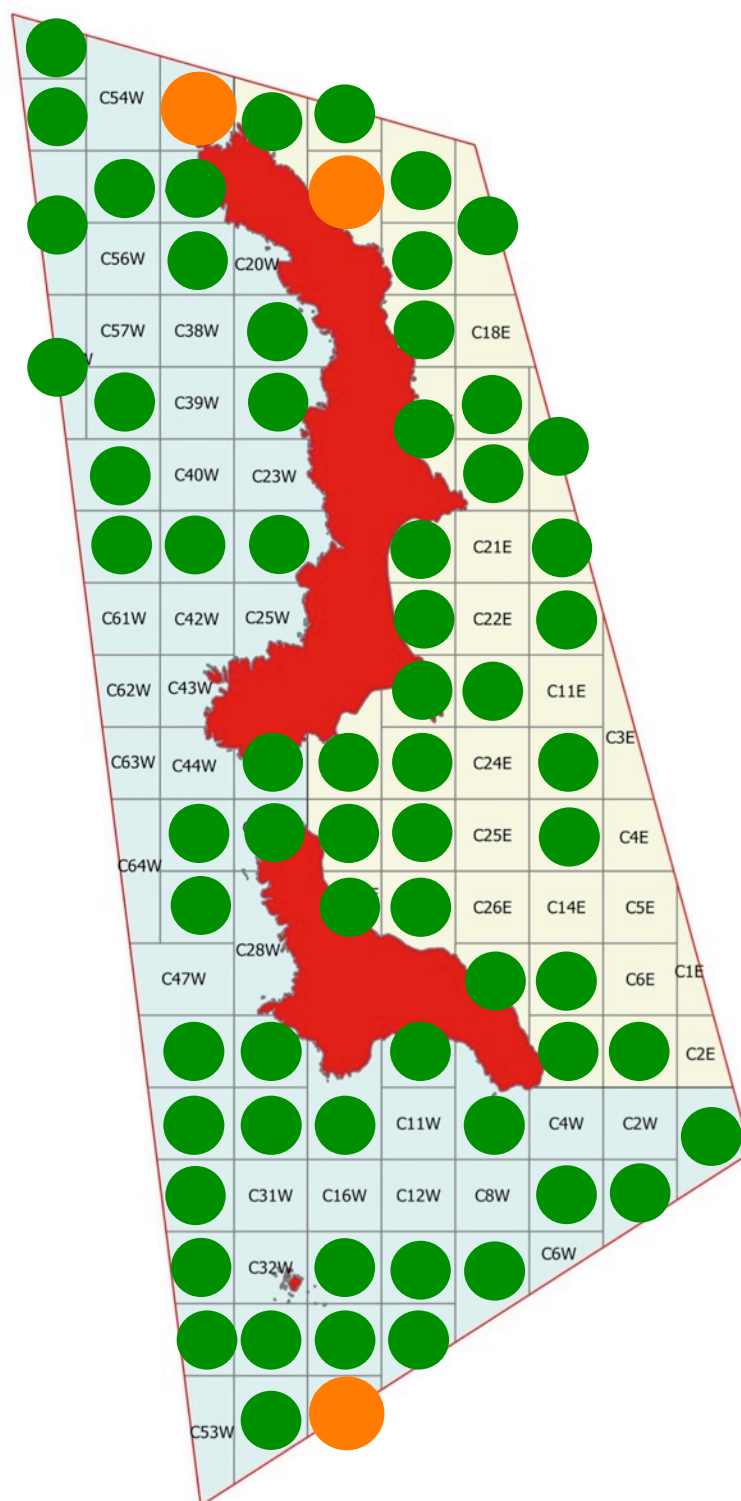


Figura 25. Distribución de la gaviota patiamarilla en el espacio marítimo de Cíes estimada mediante censos desde embarcación. Los círculos verdes indican las cuadrículas en las que se observaron gaviotas. Los de color naranja indican cuadrículas con una alta densidad media de gaviotas (>50 aves).

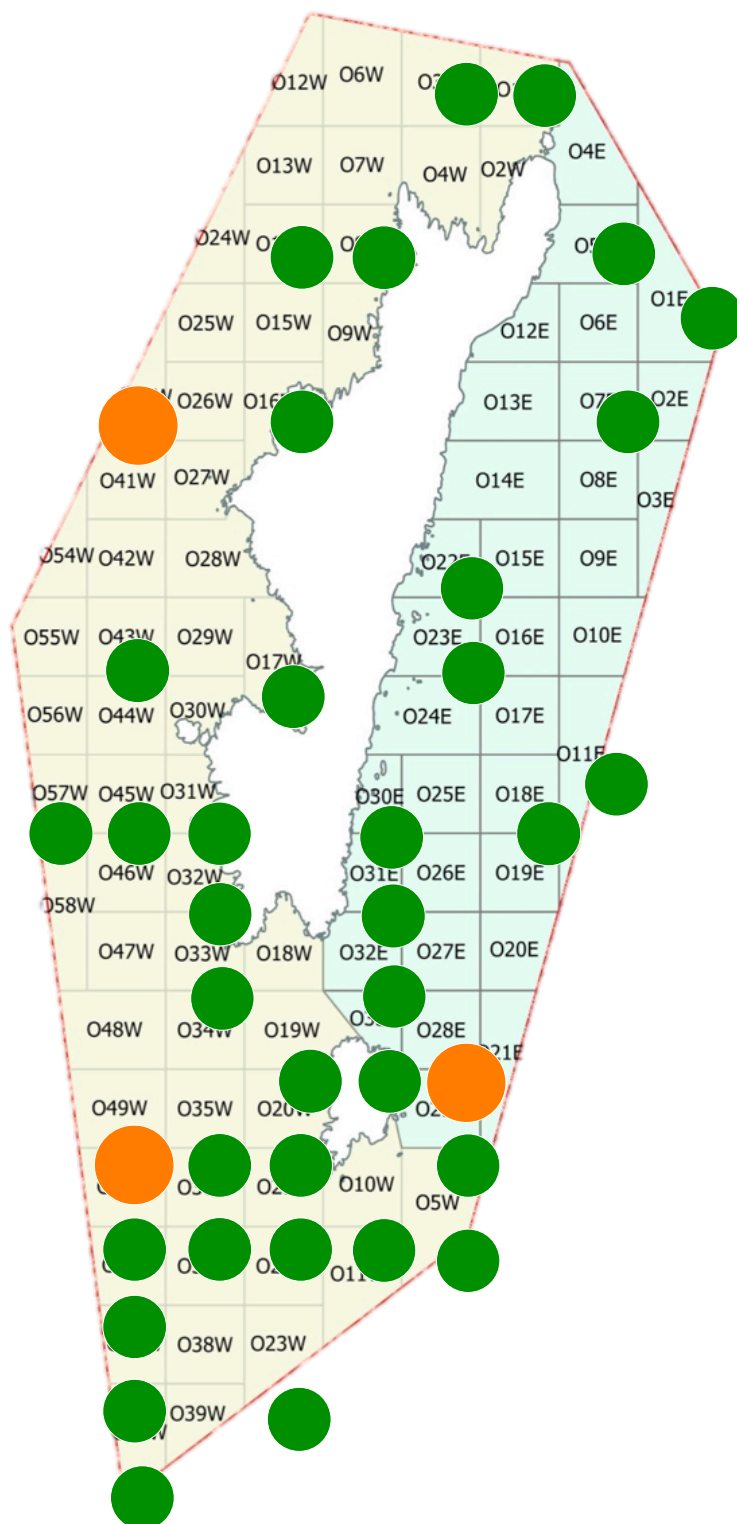


Figura 26. Distribución de la gaviota patiamarilla en el espacio marítimo de Ons estimada mediante censos desde embarcación. Los círculos verdes indican las cuadrículas en las que se observaron gaviotas. Los círculos de color naranja indican las cuadrículas con una alta densidad media de gaviotas (>50 aves).

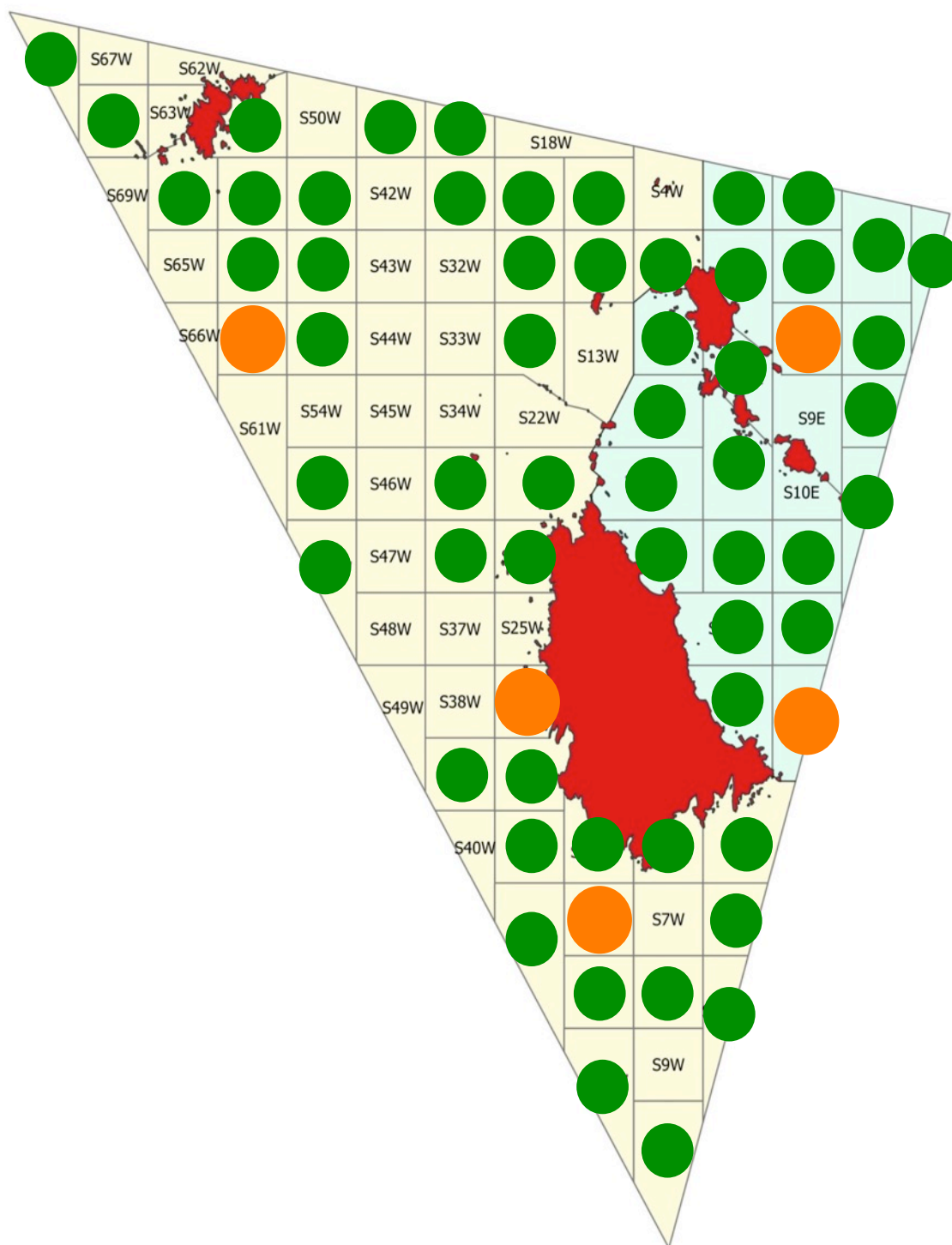


Figura 27. Distribución de la gaviota patiamarilla en el espacio marítimo de Sálvora estimada mediante censos desde embarcación. Los círculos verdes indican las cuadrículas en las que se observaron gaviotas. Los círculos de color naranja indican las cuadrículas con una alta densidad media de gaviotas (>50 aves).

El seguimiento interanual de la población reproductora de gaviota patiamarilla en el Parque Nacional se basa en el censo de 6 sectores fijos situados en las islas de O Faro, Monteagudo, Ons, Sálvora y Vionta (Tabla 11).

Como unidad de censo se emplea el territorio aparentemente ocupado (TAO) unidad que viene definida por la presencia de al menos uno de los progenitores lo que delata que allí se encuentra un territorio y, por lo tanto, un nido. Los sectores fueron censados desde tierra en condiciones climatológicas muy favorables y con la ayuda de prismáticos.

ILLA	SECTOR	TAO 2017	TAO 2018	Incremento
Faro	Hortas-Canabal	124	93	-10.2%
Monteagudo	Dunas	255	187	-26.6%
Monteagudo	Percha	239	196	-18,0%
Ons	Vaixéal	200	195	-2,5%
Sálvora	Faro-Salgueiriños	326	423	29,8%
Vionta	Vionta	699	628	-10,2%
SUMA		1843	1722	-6,6%

Tabla 11. Seguimiento de la población reproductora de gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) en el Parque Nacional en 2018 y comparación con los datos de 2017. En la tabla se indica la isla, el nombre del sector censado y la correspondiente estima del número de territorios aparentemente ocupados (TAO).

La estima de 1722 TAO para el conjunto de sectores supone una reducción del 7% en el número total de parejas nidificantes con respecto a la estima análoga de 2017 (Tabla 11). La población reproductora ha disminuido en todos los sectores excepto en la isla de Sálvora (Tabla 11). La caída fue particularmente acusada en Monteagudo, tanto en las dunas (-27%) como en el acantilado (A Perchán -18%).

3.2 Tendencias de la población reproductora

La tendencia observada entre dos censos consecutivos se describe mediante la tasa de crecimiento discreta (λ):

$$\lambda = \log(N_{t+1}) / \log(N_t)$$

tal que, valores superiores a la unidad indican crecimientos netos, valores inferiores indican disminución neta de la población y valores iguales a la unidad corresponden a poblaciones estables en el tiempo. La tasa de crecimiento discreta se expresa como tasa de incremento anual en porcentaje (% anual):

$$\% \text{ anual} = 100 (\lambda - 1)$$

Para describir las tendencias observadas a lo largo de una serie de censos se emplea la tasa promedio de crecimiento continuo r . El cálculo de esta tasa se realizó mediante el método propuesto por Dennis et al. (1991) y Morris et al. (1999) a partir del cálculo de los parámetros μ y var mediante una regresión lineal entre dos vectores que son transformaciones simples de la serie de censos y de la serie de los años en los que se realizaron los censos, tal que:

$$r = \mu + (\text{var}/2)$$

Las mejores evidencias acerca de las variaciones en el tamaño de la población reproductora de gaviota patiamarilla en los últimos 10 años proceden del seguimiento anual de sectores de censo entre 2011 y 2018. Para este periodo de diez años se dispone además de dos censos completos de la población nidificante (2011 y 2015). El censo de 2015 sirvió para contrastar la representatividad de los sectores escogidos.

La curva de los censos de la población reproductora de gaviota patiamarilla del Parque Nacional realizados entre 1976 y 2018 (Figura 28) muestra dos periodos muy diferenciados: (1) un ascenso sostenido y relativamente constante de la población entre 1976 y 2004 (%anual: 6,9%) que resulta truncado por (2) un brusco desplome con una tasa de crecimiento negativa de magnitud semejante (%anual= -7,0%). Las tasas promedio de crecimiento continuo observadas en las mejores series de censos disponibles variaron entre -0,0874 y 0,0339 (Tabla 12).

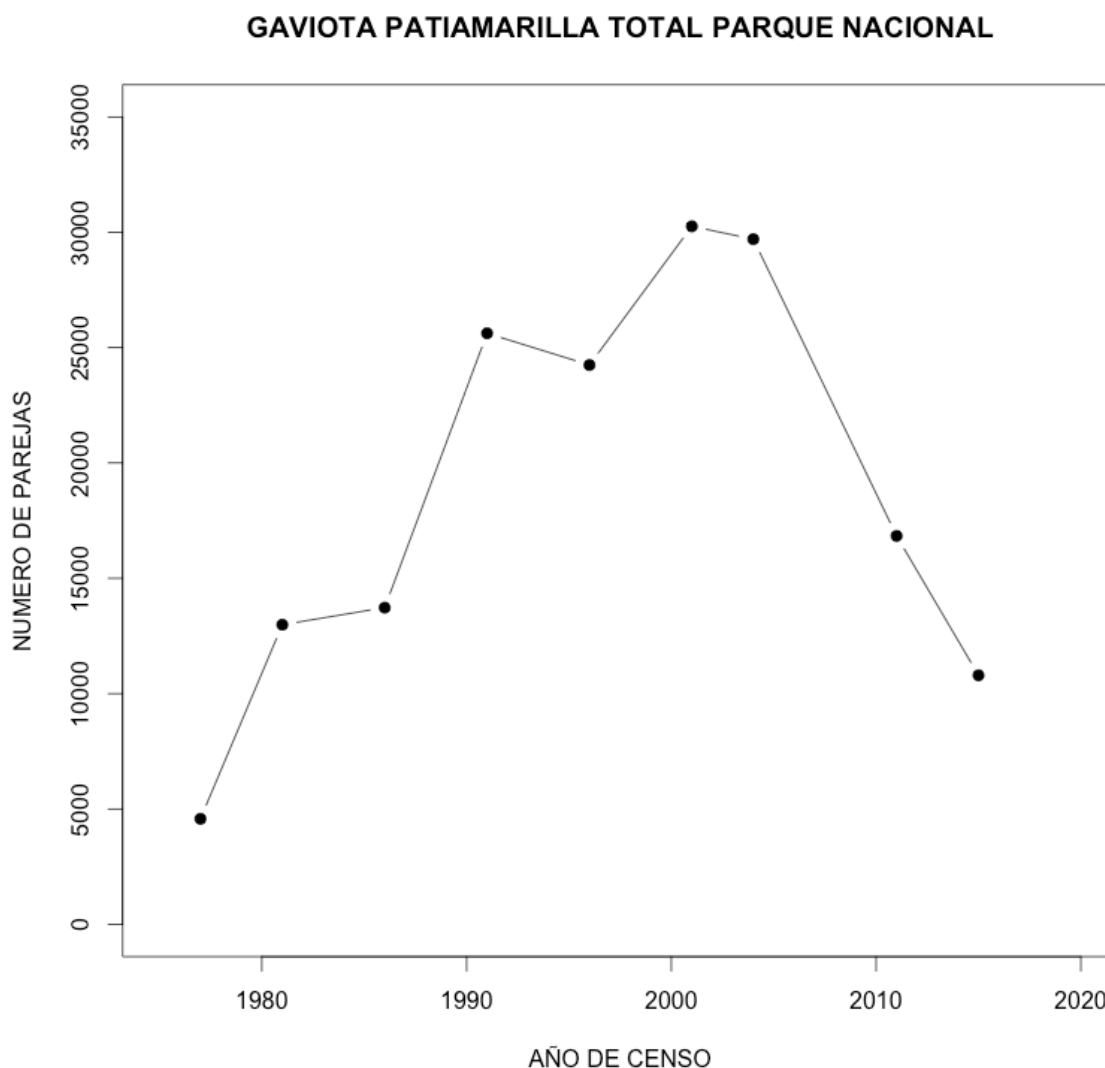


Figura 28. Cambios en el tamaño de la población nidificante de gaviota patiamarilla en el Parque Nacional entre 1976 y 2018.

Área geográfica	periodo	Nº de censos	mu	var	r
Parque Nacional	1976-2018	9	0,0226	0,0624	0,0054
Cíes	1976-2018	9	- 0,0048	0,0775	0,0339
Sectores de censo	2011-2018	8	- 0,0915	0,0081	- 0,0874

Tabla 12. Valores de los parámetros μ y var (véase texto) y tasas promedio de crecimiento continuo observadas en la población reproductora total de gaviota patiamarilla del Parque nacional, en la población de Cíes y en el conjunto de sectores de seguimiento de la población nidificante.

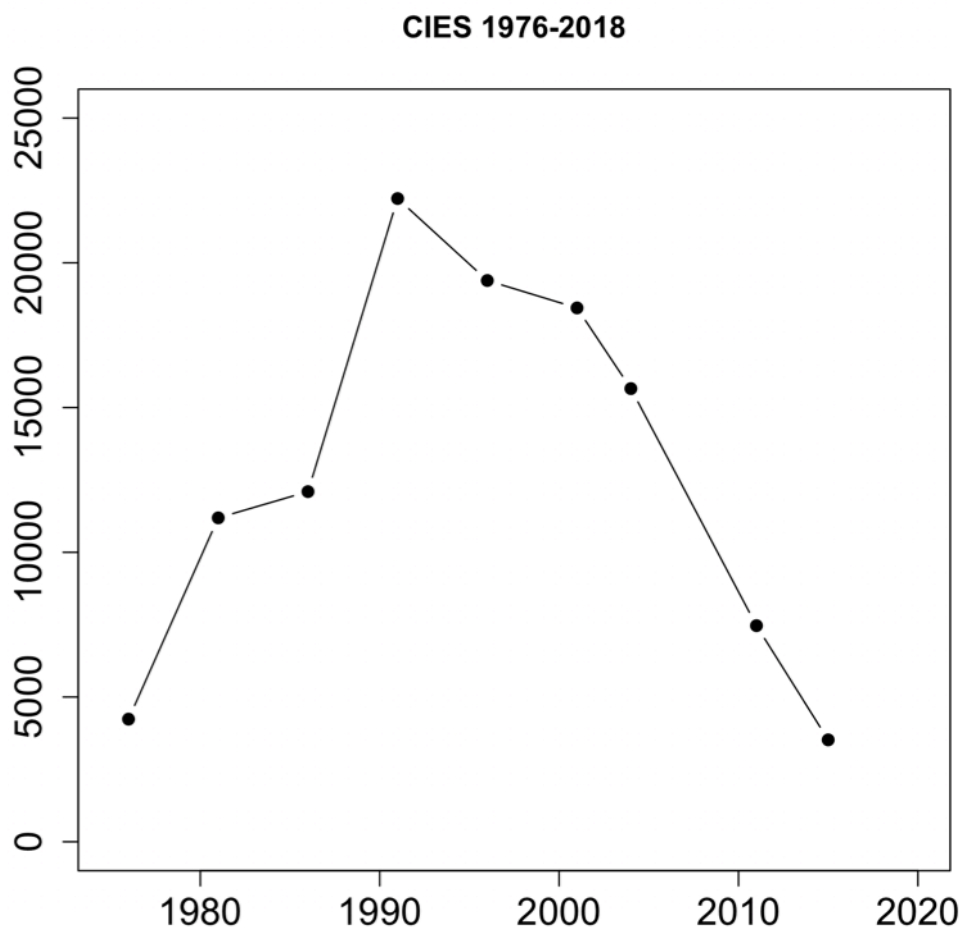


Figura 29. Cambios en el tamaño de la población nidificante de gaviota patiamarilla en las islas Cíes entre 1976 y 2018.

Los censos de las islas Cíes (Figura 29) sugieren que el declive de la población pudo haber comenzado antes de lo sugerido por la serie de censos de la totalidad del Parque; si bien el patrón de cambio es semejante. En el periodo de fuerte subida (1976-1991) la población de Cíes creció a razón de un 10,9% anual mientras que en el subsiguiente periodo de declive el descenso fue algo menos pronunciado (-6,6%). Algunas islas se apartan de este patrón general: Vionta, una de las colonias de más reciente formación (fundada en 1990) mantuvo su crecimiento hasta 2011 con una tasa anual de 29,9%, para después caer al -8,9% anual.

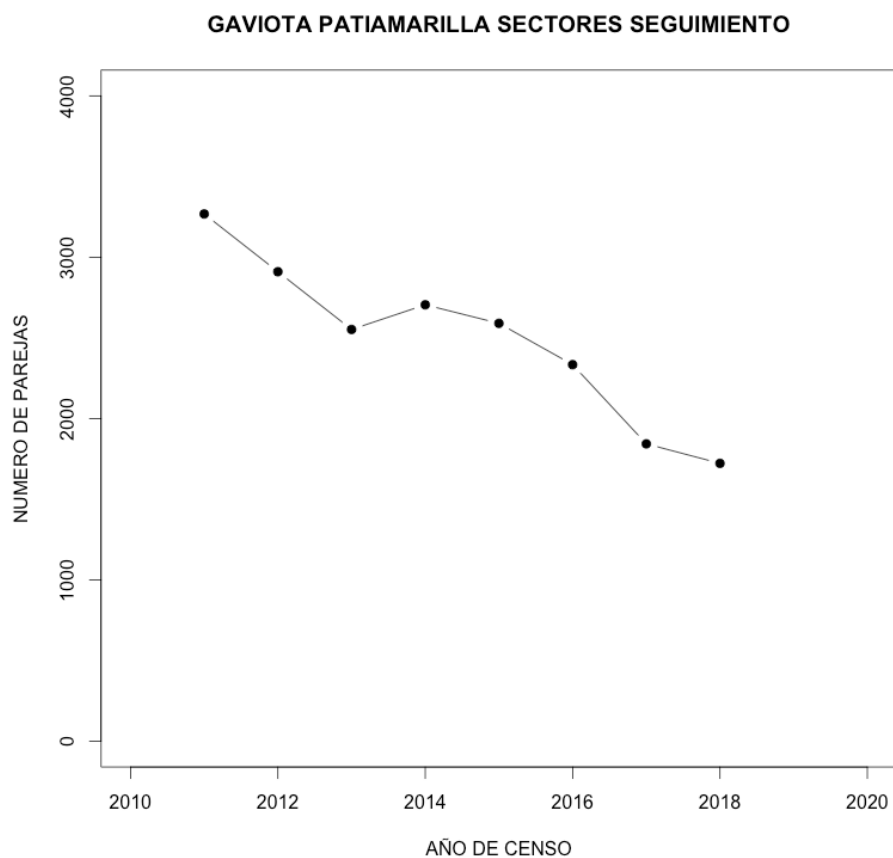


Figura 30. Cambios en el tamaño de la población nidificante de gaviota patiamarilla en los sectores de seguimiento de la población nidificante entre 2011 y 2018.

Los datos de los sectores de seguimiento del tamaño de la población reproductora indican claramente que el desplome de la población aún no se ha detenido (Figura 30). Todos los sectores excepto las dunas de Cíes han perdido población desde 2011 y la pérdida de población en el conjunto de sectores en estos 7 años se aproxima al 50% (-47,3%). Los datos de seguimiento de sectores entre 2011 y 2018, junto con los resultados del censo de 2004, indican que en los últimos 10 años se ha producido una reducción considerable del tamaño de la población de gaviota patiamarilla del Parque (Tabla 13). El número de parejas nidificantes en los sectores representativos se ha reducido prácticamente a la mitad (-51,3%). La caída de la población ha sido semejante en todos los sectores, más pronunciado en Cíes (A Perchán - 64,9%) y más suave en Ons (Vaixéal -44,4%) lo que sugiere que todas las grandes colonias han experimentado declives importantes. Si tomamos como referencia los datos del censo de 2004, la caída ha sido aún más pronunciada (-76%).

		tasa anual (%)	N	%N
Vionta	Vionta	-8,9	-579	-48,0%
Sálvora	Faro-Salgueiriños	-9,7	-439	-50,9%
Ons	Vaixeal	-8,1	-156	-44,4%
Cíes Monteagudo	A Perchán	-13,9	-362	-64,9%
Cíes Faro	Hortas-Canabal	-8,8	-84	-47,5%
PARQUE NACIONAL		-9,8	-1.620	-51,3%

Tabla 13. Tendencia observada durante los últimos 7 años (2011-2018) en los sectores de seguimiento del tamaño de la población reproductora de gaviota patiamarilla.

3.3 Análisis de viabilidad

El análisis de viabilidad de poblaciones consiste en el cálculo de la curva de la probabilidad acumulada de extinción, a 20 y a 100 años vista, a partir de la serie completa de censos y a partir de los censos de los sectores de seguimiento de la población nidificante. El umbral de extinción se fijó en el 10% de la población reproductora estimada en 2018. Se aplicó un modelo independiente de la densidad a partir de los parámetros *mu* y *var* obtenidos mediante una regresión lineal entre dos vectores que son transformaciones simples de la serie de censos y de la serie temporal de los años en los que se realizaron los censos. Los cálculos se realizaron en el programa R con el paquete PVA.

Área geográfica	periodo	mu	var	TE	PE ₁₀₀	PE ₂₀
Parque Nacional	1976-2018	0,0226	0,0624	-	12,7 %	1,6 %
Cíes	1976-2018	-0,0048	0,0775	-	46,8 %	7,4 %
Sectores de seguimiento	2011-2018	-0,0915	0,0081	24	100,0 %	14,0 %

Tabla 14. Probabilidad acumulada de extinción a 100 (PE₁₀₀) y a 20 (PE₂₀) años vista, de la población reproductora total de gaviota patiamarilla del Parque nacional, de la población de Cíes y de los sectores de seguimiento de la población nidificante. Se indican los valores de los parámetros *mu* y *var* que definen necesariamente las respectivas distribuciones de la probabilidad acumulada de extinción (véase texto). En las poblaciones o periodos con *mu* < 0 se indica asimismo el tiempo estimado hasta que la probabilidad de extinción supere el 50% (TE) cuando este es inferior a 100 años.

El análisis de viabilidad ha puesto de manifiesto la preocupante situación en la que se encuentra esta especie. El valor del parámetro μ es negativo tanto para las islas Cíes como para los sectores de seguimiento (Tabla 14). Si bien los resultados con la serie completa de censos para el conjunto del Parque sugieren que la población es viable, de los datos del seguimiento anual realizado en los últimos 8 años indican todo lo contrario. Es más, sugieren que, de continuar así, la probabilidad de que la población alcance el umbral de cuasi-extinción establecido ($<10\%$ de la población estimada en los sectores 2018 = 172 parejas) será superior al 50% en tan solo 24 años (Figura 31).

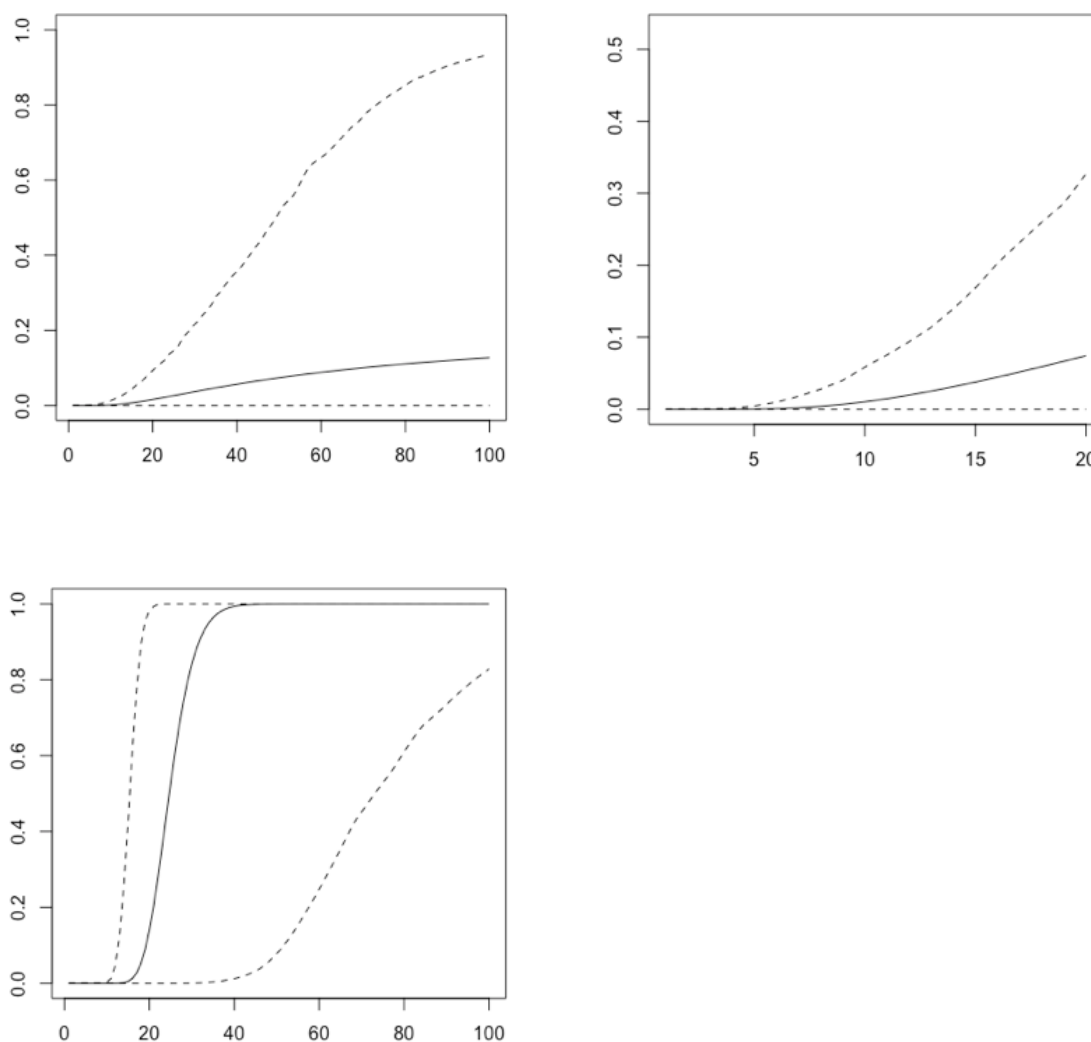


Figura 31. Curvas de probabilidad acumulada de extinción de la población de gaviota patiamarilla del Parque Nacional estimadas a partir de: a) la serie completa de censos (1976-2018; panel superior izquierdo); b) la serie completa de censos de las islas Cíes (1976-2018; panel superior derecho); c) la serie de censos de los sectores de seguimiento del tamaño de la población nidificante (2011-2018); panel inferior izquierdo). Las líneas discontinuas indican los intervalos respectivos al 95% de confianza.

4. Estado de conservación

El estado de conservación de la población de gaviota patiamarilla del Parque se define en relación a dos conjuntos de criterios, los recomendados por la UICN y los establecidos en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas.

Los criterios cuantitativos recomendados por la UICN para definir el estado de conservación de las especies (IUCN 2012)⁷ se basan en medidas de la reducción del tamaño de la población o de su área de ocupación, durante un periodo de tiempo de diez años o de tres generaciones (declive observado) y se admiten evaluaciones basadas en proyecciones demográficas, completas o parciales (declive estimado). Asimismo, los criterios de la UICN tienen en cuenta si las causas del declive son conocidas, si persisten o si son reversibles. Otros criterios aluden a la reducción, fragmentación o fluctuación del área de distribución definida bien como área de ocupación bien como área de presencia y al tamaño absoluto de la población en relación a los factores intrínsecos de amenaza en poblaciones pequeñas. Se distinguen tres categorías de amenaza de extinción: “en peligro crítico”, “en peligro” y “vulnerable”.

La aproximación del Catálogo Galego de Especies Ameazadas es semejante a la propuesta por la UICN. En este caso se distinguen dos categorías de amenaza “en peligro de extinción” y “vulnerable”, mientras que los criterios de clasificación de especies o poblaciones se apoyan igualmente en la magnitud de la reducción del tamaño de la población y en el análisis de viabilidad de las mismas. Según esta norma también es posible tener en cuenta en el diagnóstico la reducción y la fragmentación habidas en el área de distribución y las características biológicas, ecológicas o biogeográficas del taxón evaluado, así como su posible dependencia de las medidas de conservación. En ausencia de datos es posible recurrir a la opinión subjetiva de personas

⁷ UICN. (2012). Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

expertas. El catálogo gallego establece periodos de análisis muy amplios, de 50 años para los declives observados y de 20 años para las proyecciones (declives esperados).

El primer censo completo del Parque es de los años 1976-77 (hace 42 años) y el siguiente no se realizó hasta 2001. Las islas Cíes poseen la serie de censos más extensa y detallada, el primero tuvo lugar en 1976 (hace 42 años) y posteriormente se realizaron otros ocho censos, el último en 2015. A lo largo de este periodo, en Ons se realizaron ocho censos y en Sálvora apenas seis. Las mejores evidencias acerca de las variaciones en el tamaño de la población reproductora de gaviota patiamarilla proceden del seguimiento anual de sectores de censo entre 2011 y 2018.

La serie histórica de censos muestra un desplome reciente que se mantiene actualmente y que se desencadenó a lo largo del trienio 2004-2007, pero que en Cíes seguramente tuvo lugar antes. Las causas de este declive no están claras y tal vez sea resultado de la concurrencia de un conjunto de factores. Por un lado, la clausura de los grandes basureros urbanos al aire libre impulsada por la normativa europea supuso una reducción en la oferta de un tipo de alimento importante en la dieta de las gaviotas. En otras poblaciones de gaviotas se ha comprobado que la reducción de la oferta de basura afecta negativamente a la supervivencia de los juveniles y, por lo tanto, a la tasa de reclutamiento de las colonias que no sería suficiente para compensar la tasa de mortalidad de los reproductores. Además, a lo largo de estos años también se ha producido una importante reducción en la disponibilidad de sardinas y otros pequeños peces epipelágicos que las gaviotas suelen preferir para alimentar a sus pollos cuando son muy pequeños. Las dificultades que encuentran los reproductores para abastecerse de alimento de buena calidad con el que criar a sus pollos durante los primeros días de vida pueden explicar el bajo éxito reproductor observado. Por último, se sospecha que la tasa de mortalidad de los adultos reproductores ha aumentado considerablemente en estos años debido a la incidencia de una enfermedad mortal de etiología desconocida y que cursa con un síndrome de parálisis. La concurrencia de bajo éxito reproductor, baja tasa de reclutamiento y alta mortalidad de adultos podrían explicar de manera suficiente el desplome de la población.

El estado de conservación de la gaviota patiamarilla del Parque Nacional es desfavorable, ya que los mejores datos disponibles indican reducciones porcentuales considerables en relación a los

máximos registrados de 7 a 24 años atrás (Tabla 15). Estas evidencias proceden de los declives observados en el conjunto del Parque, en el archipiélago de Cíes y en los sectores de seguimiento de la población reproductora. De acuerdo con los criterios establecidos en el Anexo V del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, a la población de gaviota patiamarilla del Parque Nacional le correspondería la categoría «EN PELIGRO DE EXTINCIÓN» (Se estima que la población se redujo al menos un 40% en los últimos 50 años).

De acuerdo con los criterios UICN relativos al declive del tamaño de la población, y teniendo en cuenta que las causas que impulsan el declive no están lo suficientemente claras, la población de gaviota patiamarilla del Parque se encuentra amenazada de extinción, en la categoría «EN PELIGRO» (Tabla 16).

Área geográfica	año	N _{max}	N _t	%	Nº años	EVALUACIÓN
Parque Nacional	2004	30008	894	-64%	11	EN PELIGRO
Islas Cíes	1991	22220	10795	- 51%	24	EN PELIGRO
Sectores seguimiento	2011	3268	1722	-47%	7	EN PELIGRO

Tabla 15. Evaluación del estado de conservación de las poblaciones de gaviota patiamarilla del Parque Nacional según los criterios establecidos en el Anexo V del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas relativos al declive de las poblaciones. Se indica el incremento porcentual (%) frente al máximo registrado (N_{max}) y el número de años transcurridos desde el máximo. N_t= Tamaño de la población al final del periodo evaluado.

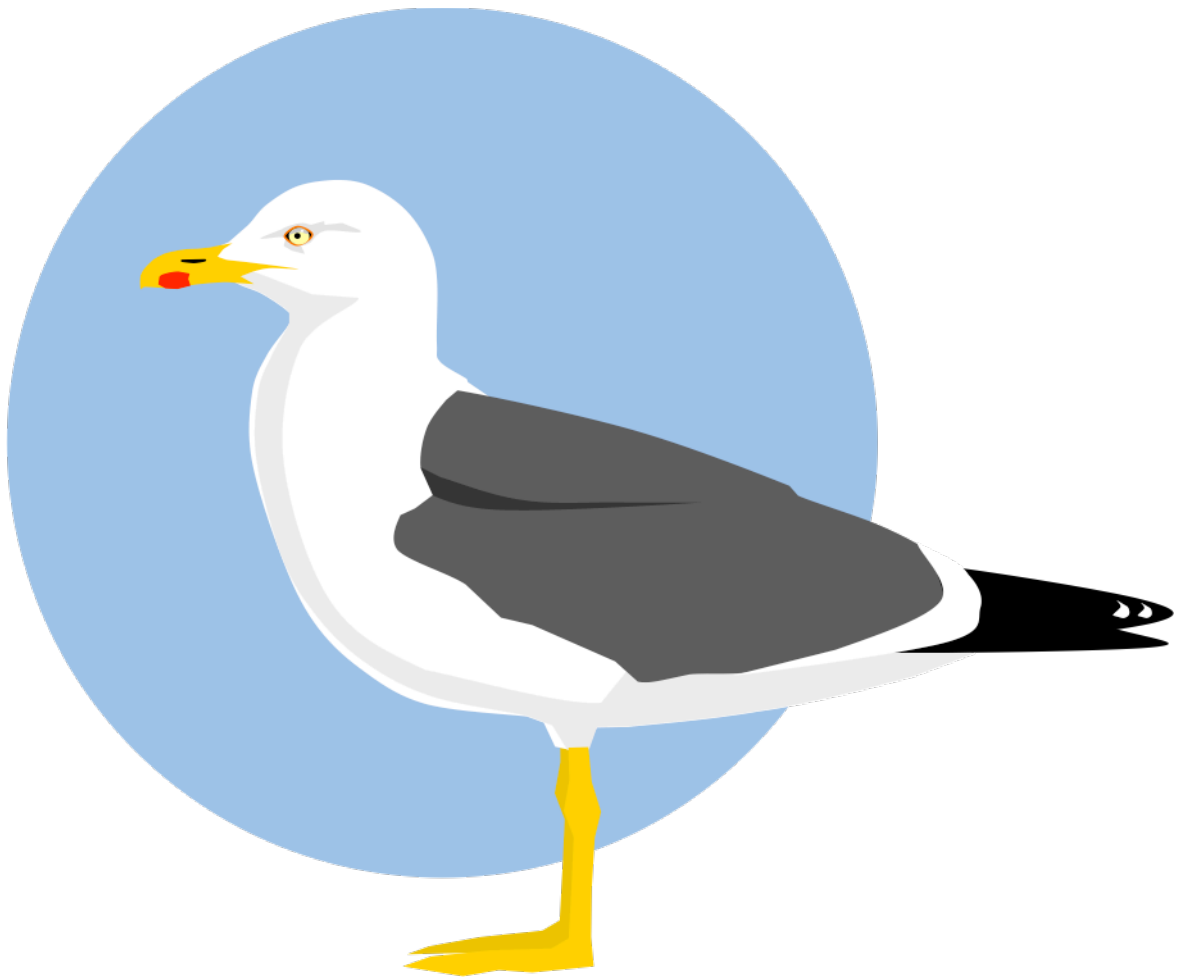
Área geográfica	año	N ₀	N _t	%	Nº años	EVALUACIÓN
Parque Nacional	2004	30008	894	-64%	11	EN PELIGRO
Islas Cíes	2004	15654	3520	-77%	11	EN PELIGRO
Sectores seguimiento	2011	3268	1722	-47%	7	EN PELIGRO

Tabla 16. Evaluación del estado de conservación de las poblaciones de gaviota patiamarilla del Parque Nacional según los criterios establecidos por la UICN relativos al declive de las poblaciones en los últimos 10 años. Se indica el incremento porcentual observado en el periodo evaluable (%) y el número de años del mismo. N₀= Tamaño de la población al comienzo del periodo evaluado; N_t= Tamaño de la población al final del periodo evaluado.

Según los criterios de la UICN relativos a la probabilidad de extinción la población de patiamarillas del Parque debería ser calificada como «VULNERABLE» (Tabla 17). No obstante, la curva de probabilidad acumulada de extinción construida a partir de los datos de los sectores de seguimiento indica que el tiempo estimado hasta que la probabilidad de alcanzar el umbral de extinción considerado (<10% de la población actual) supere el 50% se alcanzará en tan solo 24 años. El criterio de probabilidad de extinción para las categorías «EN PELIGRO DE EXTINCIÓN» del Catálogo Galego y «EN PELIGRO» de la UICN es del 20%.

Área geográfica	PE ₁₀₀	PE ₂₀	Catálogo Galego	UICN
Parque Nacional	12,7 %	1,6 %	no amenazada	no amenazada
Cíes	46,8 %	7,4 %	no amenazada	no amenazada
Sectores de seguimiento	100,0 %	14,0 %	no amenazada	VULNERABLE

Tabla 17. Evaluación del estado de conservación de las poblaciones de gaviota patiamarilla del Parque Nacional según los criterios establecidos por la UICN y por el Catálogo Galego de Especies Amenazadas relativos a los resultados de un análisis de viabilidad de poblaciones. Se indican los valores estimados de probabilidad acumulada de extinción a 100 (PE₁₀₀) y a 20 (PE₂₀) años vista.



GAVIOTA SOMBRÍA

GAIVOTA DE ASAS ESCURAS / GAIVOTA-D'ASA-ESCURA / LESSER BLACK-BACKED

GULL

Larus fuscus

1. Descripción, biología y ecología básicas

Es una gaviota grande (55 cm de longitud × 120 cm de envergadura) con el manto de color gris oscuro y el resto del plumaje blanco. Las patas son de color anaranjado. Machos y hembras son muy parecidos y apenas se distinguen en el tamaño. Los juveniles son pardos. Cuando echan a volar (julio-agosto) los pollos son de color pardo moteado y tardan unos cuatro años en alcanzar el plumaje blanco y gris de los adultos.

Es una gaviota de zonas costeras que se distribuye por la costa atlántica, desde el norte de Rusia y Escandinavia, hasta la Península Ibérica. La gran mayoría de sus poblaciones son migradoras. Los mayores desplazamientos los realizan las poblaciones más norteñas, mientras que las poblaciones localizadas más al sur no realizan verdaderas migraciones.

Establece sus colonias de reproducción en hábitats naturales, como dunas e islas deshabitadas y en medios urbanos. El tamaño de puesta es de tres huevos, la incubación dura entre 24 y 27 días y los pollos echan a volar cuando alcanzan los 40 días de edad. En Galicia las primeras eclosiones suelen ocurrir hacia mediados de junio.

Es común en las Rías Baixas y en el Parque Nacional durante los pasos migratorios (principios de otoño y principios de primavera) y durante el invierno. El resto del año es bastante más escasa, ya que la población del Parque es muy pequeña: poco más de dos docenas de parejas. Casi todas ellas nidifican en la isla de Sálvora, dispersas en medio de la colonia de gaviota patiamarilla. En las Rías Baixas se encuentra tanto en zonas de aguas abrigadas y de estuario como en las playas más expuestas. Su dieta se compone de peces, invertebrados marinos, invertebrados terrestres y desperdicios. Pesca por sí misma y también suele aprovechar los descartes pesqueros.

A pesar de su exiguo tamaño, la población de gaviota sombría nidificante en el Parque representa una parte considerable de la población total de la especie en la Península Ibérica (quizá entre un cuarto y un tercio). De hecho, las sombrías de Galicia (Sálvora y Sisargas) conforman el límite sur del área de distribución de la especie, lo que las convierte en un grupo

muy especial. Se cree que las sombrías colonizaron Galicia en la década de 1970. La población se encuentra en declive desde hace unos años sin que se conozcan las causas.

2. Distribución

2.1 Nidificación

En el Parque Nacional la gaviota sombría no forma agregados coloniales ya que sus territorios de cría acostumbran a encontrarse diseminados por las colonias de gaviota patiamarilla. La gaviota sombría ha nidificado en varias de las islas principales (Faro, Monteagudo, Ons, Onza y Sálvora) y en algunos islotes (Vionta, Sagres).

Las principales concentraciones de parejas reproductoras se han localizado en las dunas del norte de la isla de Sálvora y en la cercana isla de Vionta. En el resto de localidades únicamente se conocen registros de parejas sueltas en ciertas temporadas. El hábitat de nidificación preferido por esta gaviota en el Parque son zonas de duna con topografía llana como las que encuentra en el norte de Sálvora y en Vionta. Dado que las poblaciones de gaviota sombría cuanto más al sur menos migradoras son, es de suponer que permanezcan todo el año en las inmediaciones del Parque.

2.2 Uso del espacio marino

2.2.1 Distribución en el espacio marino mediante censos desde embarcación

Estos datos proceden de 27 censos desde embarcación realizados en el conjunto de los cuatro archipiélagos del Parque: Cíes, Ons e Onza, Sálvora y Cortegada entre el 28 de junio de 2016 y el 24 de abril de 2017. El espacio marítimo protegido fue dividido en 300 cuadrículas de 500 m de lado (Cíes= 111, Ons= 91, Sálvora= 94, Cortegada= 4). Las cuadrículas fueron agrupadas en dos estratos, este y oeste, en función de la su posición con respecto al eje longitudinal norte-sur de las islas. El esfuerzo de muestreo, medido como porcentaje de cuadrículas inspeccionadas varió entre archipiélagos: Cíes 103 cuadrículas (92,8% del total), Ons 61 (67,0%),

Sálvora 89 (94,7%) y Cortegada 4 (100%). Los censos consistieron en la inspección visual desde embarcación de una muestra aleatoria de unas 20 cuadrículas. Con el propósito de asegurar una alta probabilidad de detección de las aves que pudieran estar usando la cuadrícula, cada una de ellas se navegó a lo largo de dos o tres (según el estado de la mar) trayectorias paralelas separadas unos 200 m. En este estudio se consideró que una gaviota estaba usando la cuadrícula cuando se encontraba posada en el mar o bien aquellas cuyo comportamiento indicase que estaban buscando o capturando alimento. No se tuvieron en cuenta las aves que se encontraban de paso sobrevolando la cuadrícula.

Para determinar el grado de ocupación y de uso del espacio marítimo se emplearon las siguientes medidas:

(1) Ocupación: proporción de cuadrículas muestreadas en las que se detectó al menos un ejemplar.

(2) Densidad: promedio de aves observadas en las cuadrículas ocupadas (número total de aves observadas en la cuadrícula dividido por el número de veces que fue muestreada la cuadrícula. El diseño del muestreo, basado en grupos diarios de muestras independientes de unas 20 cuadrículas hace que exista cierta variación en el esfuerzo dedicado a cada una de ellas (entre 1 y 4 censos).

En el conjunto de censos realizados se observaron un total de 161 gaviotas sombrías haciendo uso del espacio marítimo del Parque Nacional. Se observaron gaviotas en 15 cuadrículas, equivalentes al 4% de la superficie marítima del Parque y la máxima ocupación absoluta registrada en una cuadrícula fue de 64 aves. El 80% de las gaviotas sombrías registradas en los censos fueron observadas en el mar de Sálvora durante el mes de octubre (Figura 32). Todas las observaciones corresponden a los meses de octubre noviembre y diciembre lo que sugiere que las gaviotas que hacen uso del espacio marítimo del Parque son, en su mayoría, poblaciones invernantes o en paso.

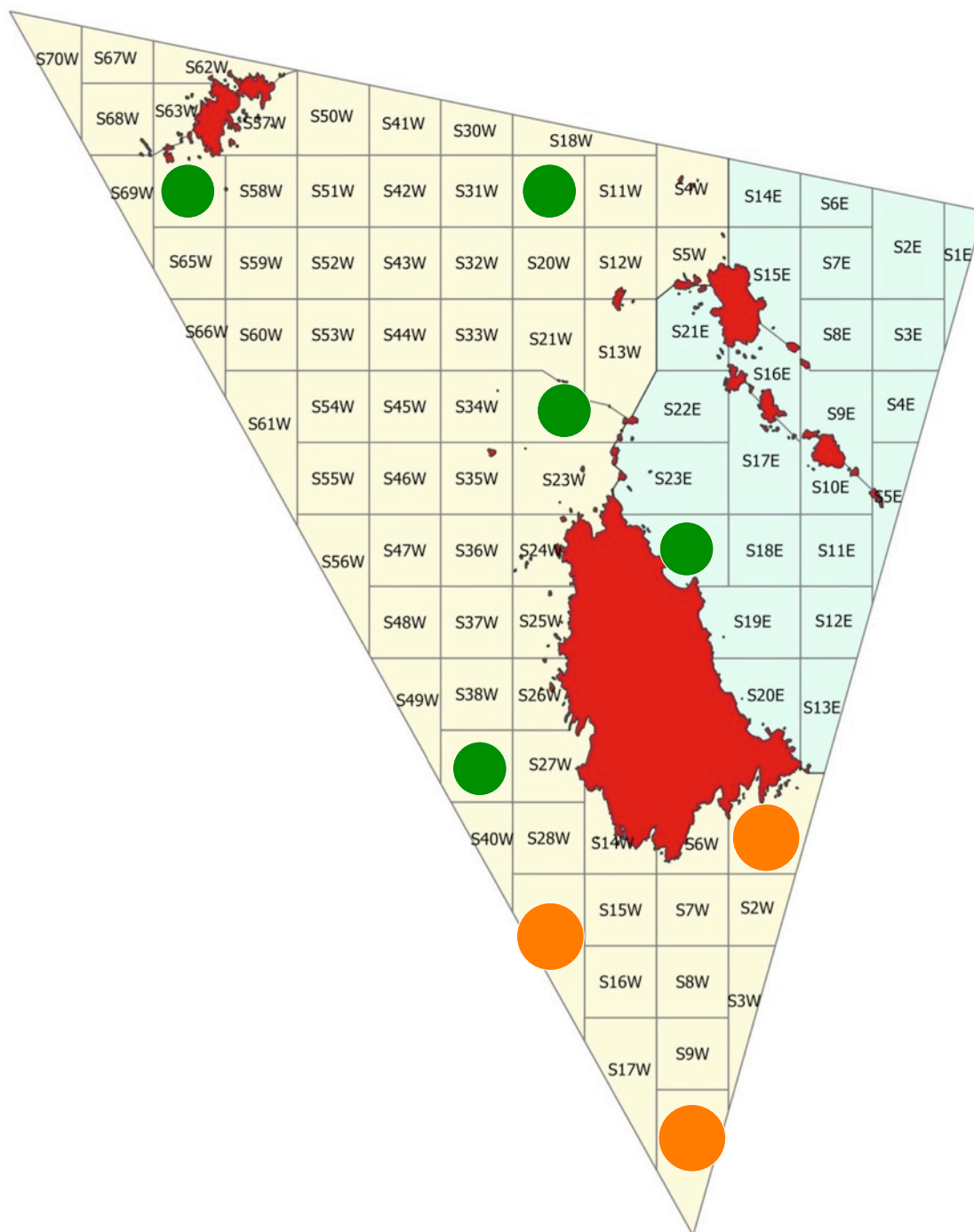


Figura 32. Distribución de la gaviota sombría (*Larus fuscus*) en el espacio marítimo de Sálvora estimada mediante censos desde embarcación. Los círculos verdes indican las cuadrículas en las que se observaron gaviotas sombrías. Los círculos de color naranja indican las cuadrículas con una alta densidad de gaviota sombría (>10 aves).

3. Población reproductora

3.1 Censo de 2018

El seguimiento de la población reproductora de *Larus fuscus* en 2017 consiste en el censo completo de las islas de Sálvora y Vionta que son las dos localidades en las que se concentra la práctica totalidad de los efectivos de la especie en el Parque Nacional. El método de censo consiste en una estima directa del número de territorios aparentemente ocupados (TAO). En primer lugar, se procedió a la inspección de la totalidad del espacio ocupado por la colonia de gaviota patiamarilla en busca de ejemplares de *Larus fuscus*. Posteriormente, las zonas en las que se habían detectado sombras se inspeccionaron con detalle desde puntos situados en elevaciones, roquedos o cualesquiera otras ubicaciones prominentes por medio de telescopio y binoculares con el fin de establecer si mantenían o no territorio. Los datos recogidos responden a tres tipos de observaciones: i) pareja en territorio; ii) adulto en territorio; iii) adulto en colonia; aunque solo las dos primeras son consideradas como territorios de aparente ocupación.

La población reproductora de *Larus fuscus* en las islas de Sálvora y Vionta en 2018 fue de 24 TAO, dos de los cuales 23 corresponden a Sálvora e un a Vionta. La población se concentra en el tercio norte de la isla de Sálvora con un total de 21 territorios censados (Figura 33). La estima de 2018 representa un ligero repunte de la población reproductora de esta gaviota en el Parque en relación a los datos de 2017, cuando se contaron 22 parejas en total; no obstante, estas diferencias pueden ser achacables al error de muestreo.

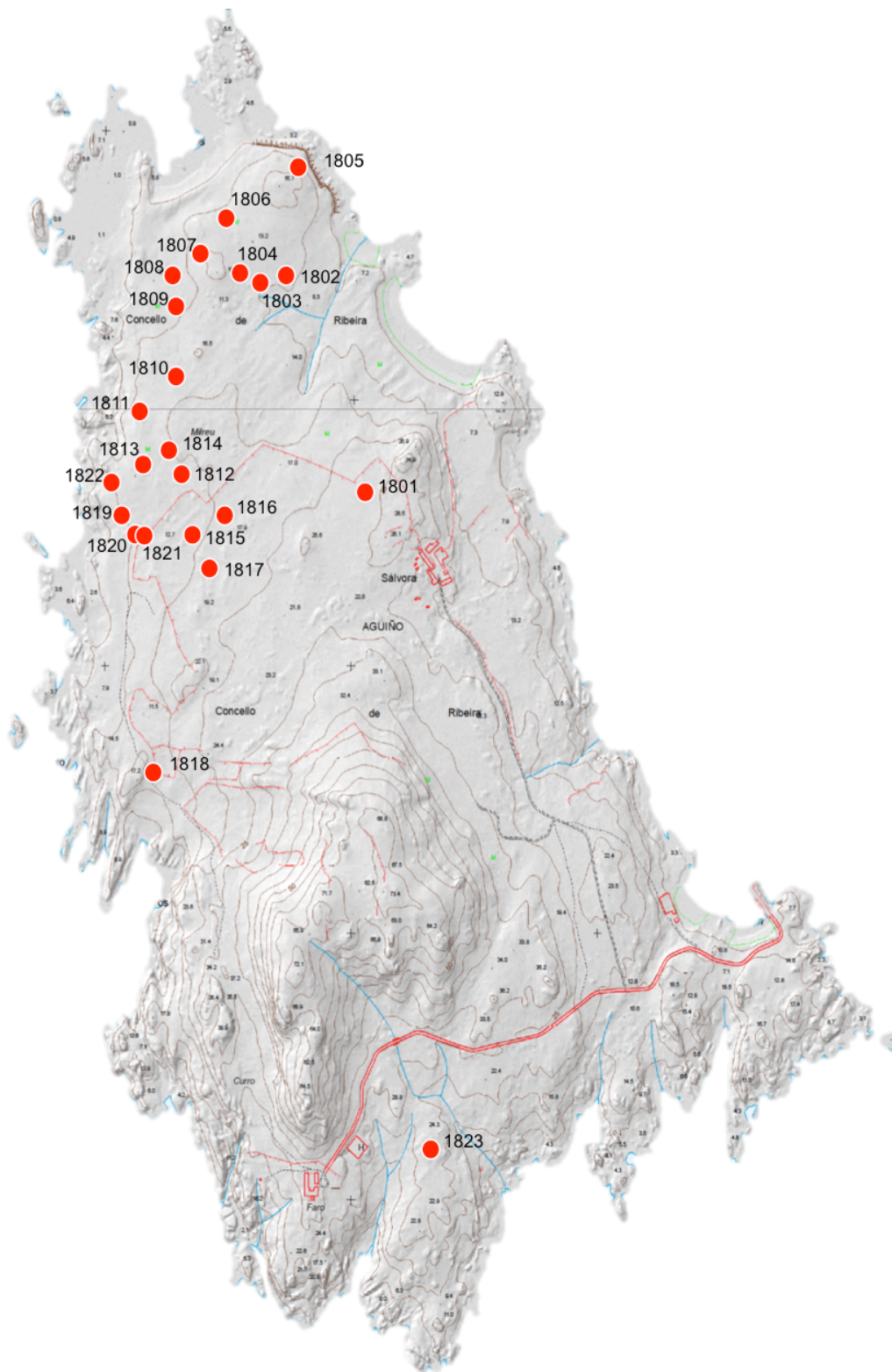


Figura 33. Localización de los territorios de cría de gaviota sombría (*Larus fuscus*) en la isla de Sálvora en 2018.

3.2 Tendencia de la población reproductora

La tendencia observada entre dos censos consecutivos se describe mediante la tasa de crecimiento discreta (λ):

$$\lambda = \log(N_{t+1}) / \log(N_t)$$

tal que, valores superiores a la unidad indican crecimientos netos, valores inferiores indican disminución neta de la población y valores iguales a la unidad corresponden a poblaciones estables en el tiempo. La tasa de crecimiento discreta se expresa como tasa de incremento anual en porcentaje (% anual):

$$\% \text{ anual} = 100 (\lambda - 1)$$

Para describir las tendencias observadas a lo largo de una serie de censos se emplea la tasa promedio de crecimiento continuo r . El cálculo de esta tasa se realizó mediante el método propuesto por Dennis et al. (1991) y Morris et al. (1999) a partir del cálculo de los parámetros μ y var mediante una regresión lineal entre dos vectores que son transformaciones simples de la serie de censos y de la serie de los años en los que se realizaron los censos, tal que:

$$r = \mu + (\text{var}/2)$$

La reconstrucción de la historia demográfica de la gaviota sombría en el Parque se apoya en un número muy reducido de censos (Figura 34). El máximo número de nidificantes corresponde al año 2004, cuando se censaron 86 parejas. Con anterioridad a ese año existe un único censo, en el año 1976, cuando se contaron cuatro parejas en las islas Cíes. A finales de la década de 1970, Sálvora, la que sería la principal colonia del Parque aún no existía. Después del máximo de 2004 la población ha experimentado un declive muy acusado habiendo perdido el 72% de sus efectivos reproductores, equivalente a una tasa de declive anual de -8,7% (Figura 34). Entre 2011 y 2018 la pérdida ha sido del 45,5% (-8,3% anual). La tasa promedio de crecimiento continuo de esta población es negativa (Tabla 18).

Área geográfica	periodo	Número de censos	μ	var	r
Parque Nacional	2004-2018	6	-0,0911	0,0081	-0,0870

Tabla 18. Valores de los parámetros μ y var (véase texto) y tasas promedio de crecimiento continuo observadas en la población reproductora de gaviota sombría del Parque nacional.

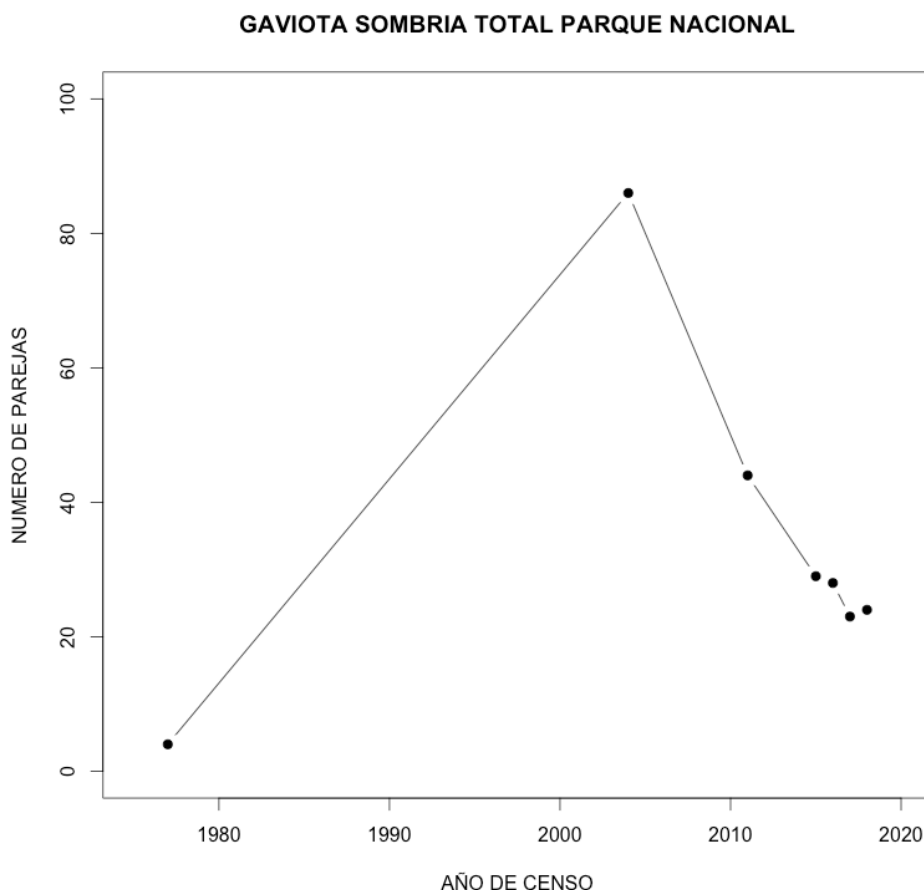


Figura 34. Cambios en el tamaño de la población nidificante de gaviota sombría en el Parque Nacional entre 1976 y 2018.

3.3 Análisis de viabilidad

El análisis de viabilidad de poblaciones consiste en el cálculo de la curva de la probabilidad acumulada de extinción, a 20 y a 100 años vista, a partir de la serie de censos de la población nidificante. El umbral de extinción se fijó en el 10% de la población reproductora estimada en 2018. Se aplicó un modelo independiente de la densidad a partir de los parámetros *mu* y *var* obtenidos mediante una regresión lineal entre dos vectores que son transformaciones simples de la serie de censos y de la serie temporal de los años en los que se realizaron los censos. Los cálculos se realizaron en el programa R con el paquete PVA.

Área geográfica	periodo	mu	var	TE	PE ₁₀₀	PE ₂₀
Parque Nacional	2004-2018	- 0,0911	0,0081	24	100,0 %	13,7 %

Tabla 19. Probabilidad acumulada de extinción a 100 (PE₁₀₀) y a 20 (PE₂₀) años vista, de la población reproductora de gaviota sombría del Parque nacional. Se indican los valores de los parámetros mu y var que definen necesariamente las respectivas distribuciones de la probabilidad acumulada de extinción (véase texto). En las poblaciones o periodos con mu < 0 se indica asimismo el tiempo estimado hasta que la probabilidad de extinción supere el 50% (TE) cuando este es inferior a 100 años.

Actualmente la población de gaviota sombría del Parque es de 24 parejas reproductoras una cifra que seguramente se encuentra por debajo del tamaño mínimo viable. Efectivamente, los resultados del análisis de viabilidad de poblaciones indican que, de continuar la tendencia observada, el tiempo estimado para que la probabilidad de que las sombrías del Parque alcancen el umbral de extinción (N= 2 parejas) sea superior al 50% es de tan solo 24 años (Figura 35; Tabla 19). Llama la atención que el declive sufrido por las sombrías sea semejante al observado en la gaviota patiamarilla.

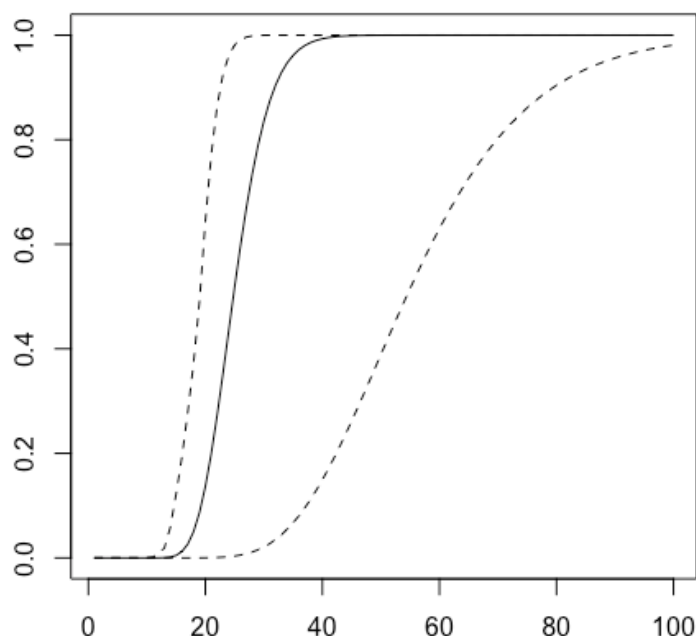


Figura 35. Curva de probabilidad acumulada de extinción de la población de gaviota sombría del Parque Nacional. Las líneas discontinuas indican los intervalos respectivos al 95% de confianza.

4. Estado de conservación

La reducción observada en el tamaño de la población nidificante de gaviota sombría en los últimos 10 años o tres generaciones (12 años) ha sido superior al 50%. De acuerdo con los criterios de la UICN y dado que las causas del declive son desconocidas, esta población se encuentra amenazada de extinción y le corresponde la categoría "EN PELIGRO (EN)". La aplicación de los criterios del Catálogo Galego de Especies Ameazadas da lugar a un diagnóstico análogo pues le correspondería la categoría "EN PERIGO DE EXTINCIÓN (E)". En definitiva, los mejores datos disponibles sugieren que la población de gaviota sombría del Parque Nacional corre un alto riesgo de desaparecer en un futuro próximo. Según los resultados del análisis de viabilidad la probabilidad de que esta población desaparezca será superior al 50% dentro de tan solo 24 años. Las gaviotas sombrías del Parque necesitan urgentemente un Plan de Conservación.



GAVIÓN

GAVOTÓN ATLÁNTICO / GAVOTAO REAL / GREAT BLACK-BACKED GULL

Larus marinus

1. Descripción, biología y ecología básicas

Es una gaviota muy grande (70 cm de longitud × 165 cm de envergadura) con el manto de color negro y con cabeza, cola y partes inferiores del cuerpo de color blanco. Las patas son de color rosa pálido y llama la atención el fuerte pico. Los juveniles son pardos.

Se distribuye como nidificante por las costas europeas y americanas del Atlántico Norte. Las poblaciones más norteñas son las más migradoras, mientras que las que se reproducen hacia el sur se dispersan poco. Suele criar como parejas sueltas en medio de colonias de otras especies de gaviota. Pone dos o tres huevos que son incubados por ambos progenitores durante 28 días. Los pollos echan a volar cuando llegan a las siete u ocho semanas de edad. Su dieta es muy variada y oportunista. Se compone de vertebrados e invertebrados marinos y terrestres, así como de carroña, basura y desperdicios de origen humano. Es una gaviota muy marinera, se interna mar adentro y suele acudir a los descartes.

En Galicia inverna una pequeña población de unos pocos cientos de gaviones, mientras que la población nidificante es de poco más de una docena de parejas. En las Rías Baixas y en el Parque Nacional también es más abundante durante el invierno, época en la que frecuenta las playas más expuestas de la mitad exterior de las rías. El resto del año es escaso porque la población nidificante es muy pequeña. En el Parque nidifican una o dos parejas en los islotes próximos a Sálvora. Es una de las más recientes incorporaciones a la avifauna de aves marinas del Parque donde crió por primera vez en 2008, en los islotes de Sagres. Los gaviones del Parque conforman el límite sur del área de reproducción de la especie como reproductora en el Atlántico oriental. Se cree que la especie colonizó Galicia hacia 2005.

2. Distribución

2.1 Nidificación

El gavión ha nidificado en Vionta, Sagres y Sálvora, siempre como parejas solitarias en medio de las respectivas colonias de gaviota patiamarilla.

2.2 Uso del espacio marino

2.2.1 Distribución en el espacio marino mediante censos desde embarcación

Estos datos proceden de 27 censos desde embarcación realizados en el conjunto de los cuatro archipiélagos del Parque: Cíes, Ons e Onza, Sálvora y Cortegada entre el 28 de junio de 2016 y el 24 de abril de 2017. El espacio marítimo protegido fue dividido en 300 cuadrículas de 500 m de lado (Cíes= 111, Ons= 91, Sálvora= 94, Cortegada= 4). Las cuadrículas fueron agrupadas en dos estratos, este y oeste, en función de la su posición con respecto al eje longitudinal norte-sur de las islas. El esfuerzo de muestreo, medido como porcentaje de cuadrículas inspeccionadas varió entre archipiélagos: Cíes 103 cuadrículas (92,8% del total), Ons 61 (67,0%), Sálvora 89 (94,7%) y Cortegada 4 (100%).

Los censos consistieron en la inspección visual desde embarcación de una muestra aleatoria de unas 20 cuadrículas. Con el propósito de asegurar una alta probabilidad de detección de las aves que pudieran estar usando la cuadrícula, cada una de ellas se navegó a lo largo de dos o tres (según el estado de la mar) trayectorias paralelas separadas unos 200 m. En este estudio se consideró que un gavión estaba usando la cuadrícula cuando se encontraba posado en el mar o bien cuando su comportamiento indicaba que estaba buscando o capturando alimento. No se tuvieron en cuenta las aves que se encontraban de paso sobrevolando la cuadrícula.

Se obtuvieron en total tres registros de gaviones en el mar, todos ellos en el archipiélago de Sálvora (Figura 36), que es donde se encuentra la población nidificante. No obstante, dos de los registros se produjeron en octubre y enero por lo que bien podían corresponder a aves invernantes o en paso.

3. Población reproductora

3.1 Censo de 2018

La estima de la población reproductora de gavión en 2018 es de dos parejas, una en la isla de Vionta y la otra en Sálvora.

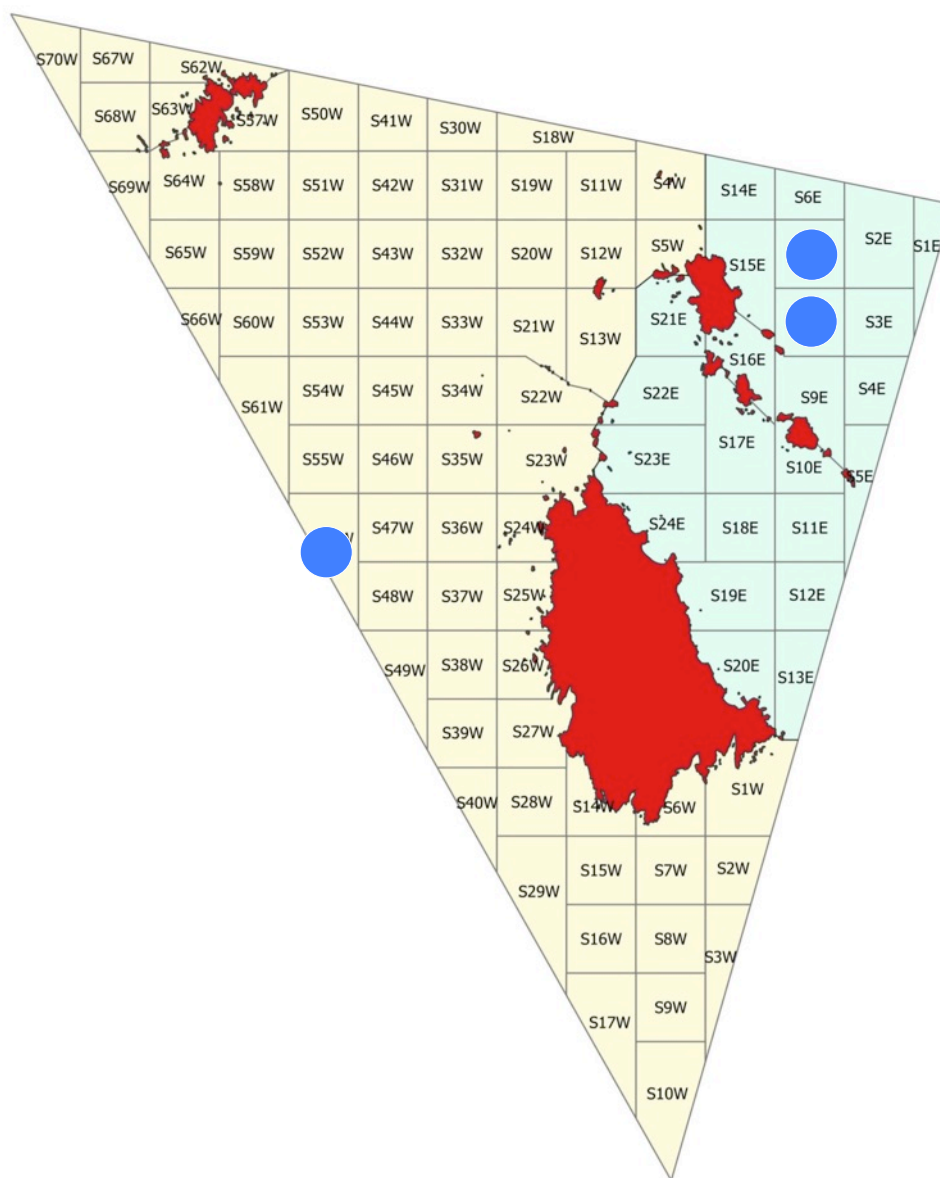


Figura 36. Distribución del gavión (*Larus marinus*) en el espacio marítimo de Sálvora estimada mediante censos desde embarcación. Los círculos verdes indican las cuadrículas en las que se observaron gaviões.

3.2 Tendencia de la población reproductora

Desde el año 2008, año de la primera nidificación registrada en el Parque, la población reproductora no ha superado las dos parejas (Figura 37).

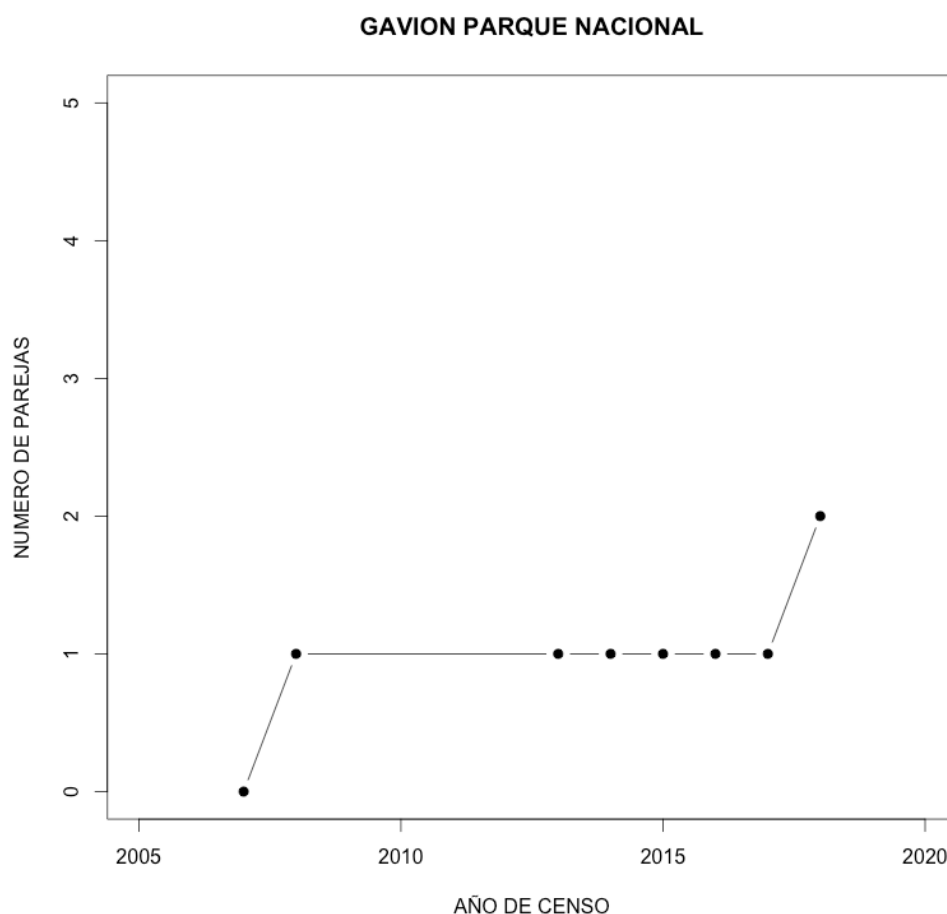


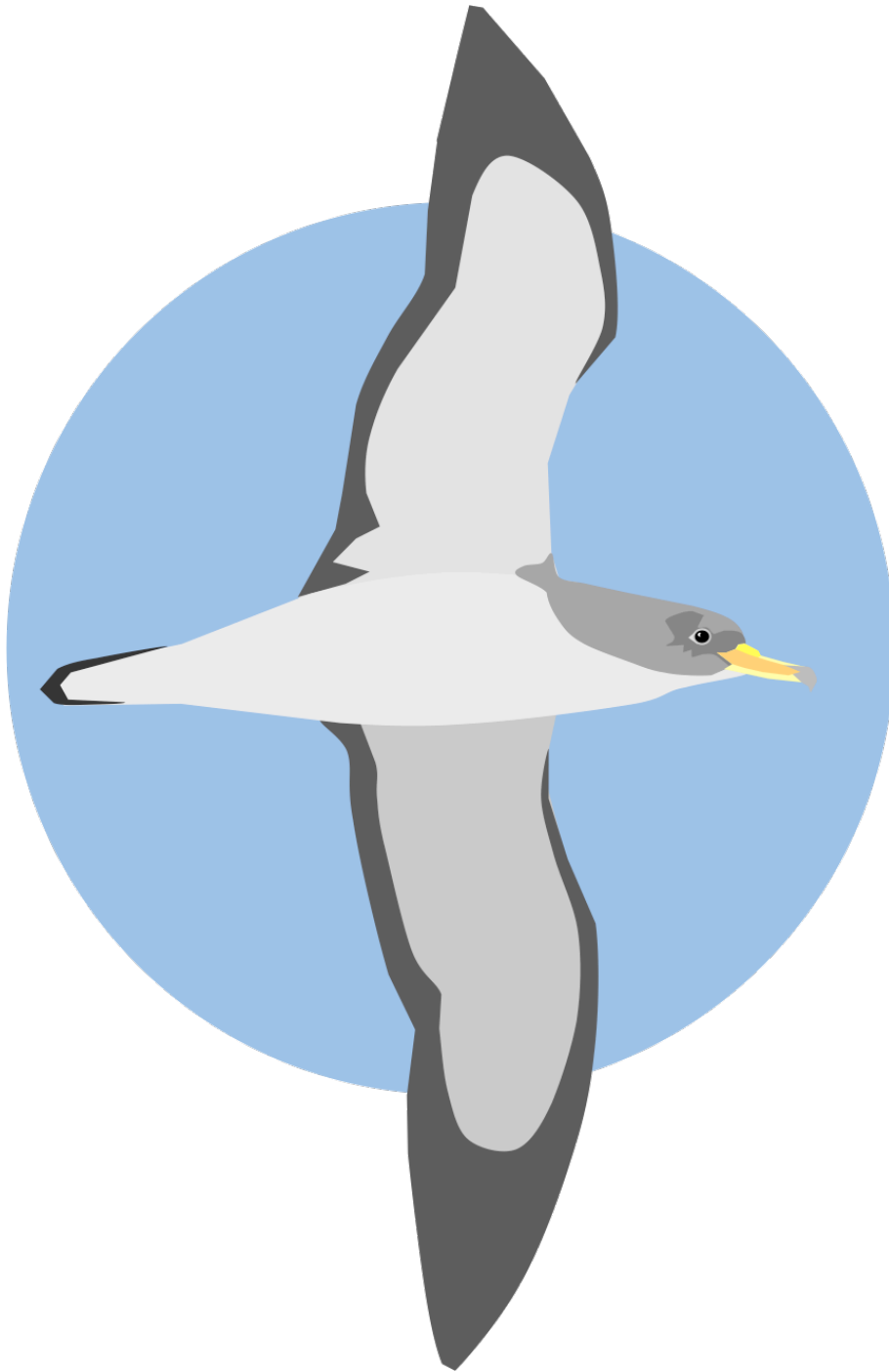
Figura 37. Cambios en el tamaño de la población nidificante de gavión atlántico en el Parque Nacional entre 1976 y 2018.

4. Estado de conservación

Tanto en el Parque nacional como en el resto de Galicia, nos encontramos en las fases iniciales de expansión de una especie de ave marina de la que no se tienen registros de nidificación previos a 2005. Los gaviones del Parque Nacional forman parte de una pequeña población reproductora que se extiende por varias de las islas e islotes de la ría de Arousa y que conforma el límite meridional de distribución de esta especie. Solo por el hecho de contar con un tamaño tan reducido la población tiene un riesgo muy alto de desaparecer debido a factores estocásticos inherentes a las poblaciones pequeñas. Es posible que la viabilidad de esta

población dependa del reclutamiento continuado de inmigrantes de poblaciones fuente muy alejadas.

Con las salvedades expuestas y teniendo en cuenta que, según los últimos datos conocidos, el número de efectivos reproductores es insuficiente su persistencia a medio plazo, la población de gavión atlántico del Parque Nacional se considera "EN PELIGRO DE EXTINCIÓN".



PARDELA CINCENTA

PARDELA CINCENTA / CAGARRA / CORY'S SHEARWATER

Calonectris diomedea

1. Descripción, biología y ecología básicas

Es un ave marina grande (50 cm de longitud × 120 cm de envergadura), la mayor de las pardelas del Atlántico Norte y, por supuesto, del Parque. Las partes superiores son de color pardo grisáceo y las partes inferiores de color blanco. Posee un pico característico, fuerte, recto y redondeado en la punta, amarillento y con dos fosas nasales tubulares prominentes. Vuelo característico peinando las olas a ras de agua y en el que alterna planeos prolongados con cortos y pausados batidos de alas.

Se distribuye por las islas del Atlántico subtropical (Canarias, Madeira, Azores) y por el Mediterráneo. Fuera del periodo reproductor (mayo-septiembre) se dispersan por alta mar a lo largo y ancho del océano Atlántico.

Es una especie politépica de la que actualmente se reconocen dos subespecies: la nominal, *C. d. diomedea* (Scopoli, 1769) distribuida por el Mediterráneo y la subespecie *C. d. borealis* (Cory, 1881), que es la que cría en el Atlántico. Hay autores que las consideran especies diferentes.

Está presente entre finales de marzo y principios de noviembre. De día se encuentran en mar abierto y en alta mar y se acercan a las colonias al caer la noche. Ponen un único huevo y los pollos permanecen hasta cuatro meses en el nido. Las parejas reproductoras realizan largos desplazamientos para abastecer a los pollos, que en ocasiones llegan a superar los 1000 km y se prolongan durante varios días. En las aguas exteriores del Parque es posible ver grupos pequeños posados en el agua o bien individuos solitarios en vuelo.

Nidifica en el Parque Nacional desde 2007. Actualmente la población reproductora consta de unas 20 parejas repartidas entre las islas de Monteagudo, donde se encuentra la mayoría de la población, y San Martiño (Cíes). Nidifica en madrigueras bajo grandes rocas que ella misma amplía o excava, y en oquedades de afloramientos y derrubios rocosos. En Cíes los pollos abandonan la colonia entre finales de octubre y principios de noviembre. En Galicia existen otras dos colonias de nidificación, una en las islas Sisargas (Malpica) y otra en la isla Coelleira (O Vicedo). Las colonias de Galicia marcan el límite norte del área de cría de esta especie en el

Atlántico (la colonia más cercana se encuentra en las islas Berlengas, cerca de Lisboa) y son muy recientes.

Las cenicientas que están colonizando Galicia se enfrentan a peligros mortales, en especial a gatos asilvestrados y al visón americano, que depredan sobre adultos y pollos. Las pardelas son ingenuas y no tienen manera de protegerse de los carnívoros terrestres. En el Parque Nacional se está llevando a cabo un programa de erradicación de gatos y visones, que son animales introducidos de manera deliberada o accidental en las islas. En paralelo, un proyecto de investigación aplicada investigó la manera de conducir a las pardelas que buscan un sitio para nidificar hacia lugares libres de depredadores terrestres. Para ello se instalaron dos cercados a prueba de depredadores provistos de un sistema de sonido que reproducía de manera automática y programada grabaciones de las voces de la pardela cenicienta y de unas cuantas cámaras de nidificación artificiales.

2. Distribución

2.1 Nidificación

La distribución de las balsas vespertinas, el resultado de las escuchas nocturnas realizadas y la inspección de las colonias y otros sitios de cría conocidos indican que el área de distribución de la pardela cenicienta en el Parque Nacional se circunscribe a las islas de Monteagudo y San Martiño del archipiélago de Cíes (Figura 38). En Monteagudo están identificadas dos zonas de cría espontáneas, As Tropezas y A Percha, a las que hay que sumar Chancelos, donde se instaló uno de los vallados equipados con sistemas de atracción social. En la isla Sur o de San Martiño se mantiene un pequeño núcleo al norte de punta Gavotos. El núcleo reproductivo más importante es, con diferencia, Tropezas, que fue descubierto en 2011.

Presuntamente, la colonización del Parque Nacional por la pardela cenicienta comenzó en 2007, que es cuando se encontró, en la isla Sur de Cíes el primer ejemplar en tierra ocupando un sitio propicio para la reproducción. Previamente, las pardelas estaban consideradas como una especie común en las aguas del espacio marítimo del Parque durante el paso migratorio de finales de verano y principios de otoño.

La presencia de carnívoros terrestres introducidos en Cíes, gatos (*Felis catus*) y visones americanos (*Neovison vison*) suponía una amenaza muy grave para las pardelas que estaban colonizando el Parque Nacional. El posible fracaso del evento de colonización de la isla Sur, constatado en 2010, pudo estar relacionado con la entrada de visones en las colonias de aves marinas en 2009. La solución encontrada, en colaboración con la administración del Parque, fue la instalación de dos recintos protegidos por un vallado a prueba de carnívoros terrestres equipados con sistemas de atracción social en la cara oeste de la isla de Monteagudo, en las ensenadas de Chancelos y A Valgada en abril de 2010. La nidificación en Chancelos es producto de esta experiencia de atracción de prospectores. En Valgada se consiguió atraer a varias aves, pero no se pudo comprobar la reproducción.

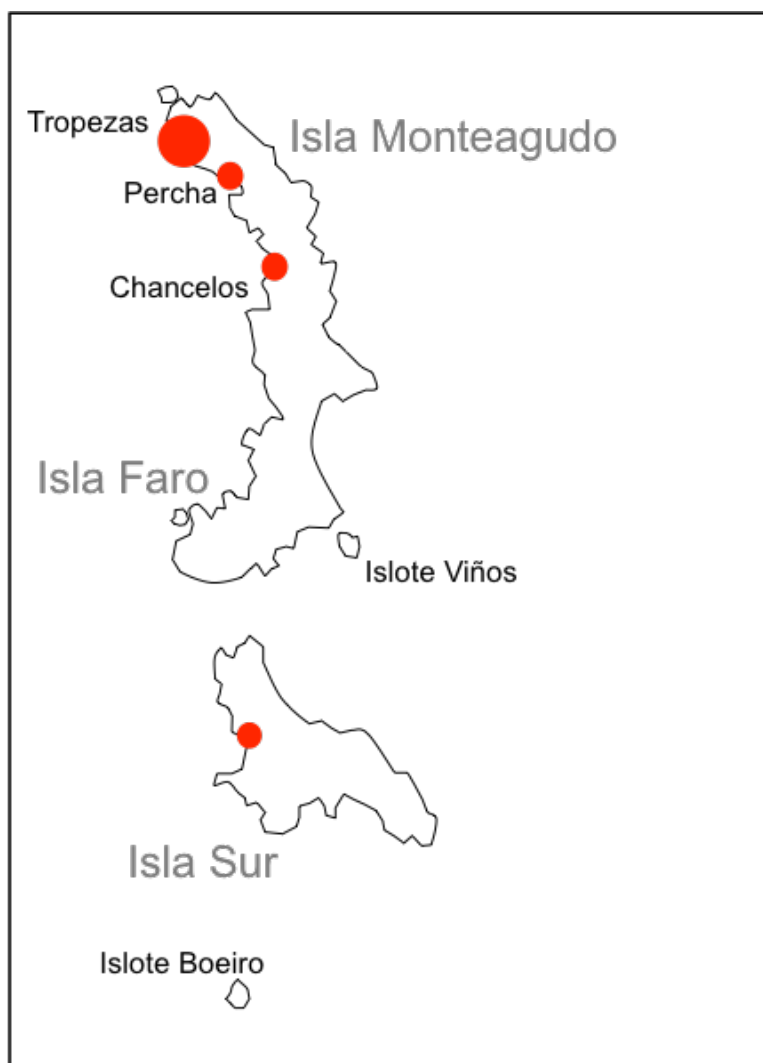


Figura 38. Área de distribución de la población reproductora de pardela cenicienta en el Parque Nacional. Se indican con puntos rojos la localización de los lugares en los que se han detectado parejas con comportamiento reproductor.

2.2 Uso del espacio marino

2.2.1 Distribución en el espacio marino mediante censos desde embarcación

Estos datos proceden de 27 censos desde embarcación realizados en el conjunto de los cuatro archipiélagos del Parque: Cíes, Ons e Onza, Sálvora y Cortegada entre el 28 de junio de 2016 y el 24 de abril de 2017. El espacio marítimo protegido fue dividido en 300 cuadrículas de 500 m de lado (Cíes= 111, Ons= 91, Sálvora= 94, Cortegada= 4). Las cuadrículas fueron agrupadas en dos estratos, este y oeste, en función de la su posición con respecto al eje longitudinal norte-sur de las islas. El esfuerzo de muestreo, medido como porcentaje de cuadrículas inspeccionadas varió entre archipiélagos: Cíes 103 cuadrículas (92,8% del total), Ons 61 (67,0%), Sálvora 89 (94,7%) y Cortegada 4 (100%). Los censos consistieron en la inspección visual desde embarcación de una muestra aleatoria de unas 20 cuadrículas. Con el propósito de asegurar una alta probabilidad de detección de las aves que pudieran estar usando la cuadrícula, cada una de ellas se navegó a lo largo de dos o tres (según el estado de la mar) trayectorias paralelas separadas unos 200 m. En este estudio se consideró que una pardela estaba usando la cuadrícula cuando se encontraba posada en el agua o bien cuando su comportamiento indicaba que estaban buscando o capturando alimento (pardelas en vuelo que estaban patrullando por la cuadrícula; en contraposición a aquellas que solo estaban de paso).

Para determinar el grado de ocupación y de uso del espacio marítimo se emplearon las siguientes medidas:

(1) Ocupación: proporción de cuadrículas muestreadas en las que se detectó al menos un ejemplar.

(2) Densidad: promedio de aves observadas en las cuadrículas ocupadas (número total de aves observadas en la cuadrícula dividido por el número de veces que fue muestreada la cuadrícula. El diseño del muestreo, basado en grupos diarios de muestras independientes de unas 20 cuadrículas hace que exista cierta variación en el esfuerzo dedicado a cada una de ellas (entre 1 y 4 censos).

En total se censaron 239 ejemplares de pardela cenicienta, cerca de la mitad en la isla de Ons (Tabla 20). Fueron observadas cenicientas en 33 cuadrículas, equivalentes al 13% de las cuadrículas inspeccionadas. El 63% das aves (150 aves) se observaron en el mes de octubre, coincidiendo con el paso migratorio posnupcial. La máxima ocupación absoluta registrada en una cuadrícula fue de 56 aves en Cíes, a finales de abril. El promedio de densidad obtenido en

las cuadrículas ocupadas fue de 5,1 aves por cuadrícula. El 90% de las cuadrículas con observaciones de pardelas cenicientas se corresponden con cuadrículas de la cara oeste de los archipiélagos del Parque. Los resultados de los censos desde embarcación efectuados en 2016-17 indican que las pardelas cenicientas emplean preferentemente ciertas zonas del espacio marítimo, patrón que parece ser más acentuado en Cíes y Ons. En Cíes las pardelas se distribuyen al norte de Monteagudo e alrededor del islote Boeiro (Figura 39). En Ons la práctica totalidad de las observaciones proceden de las cuadrículas situadas hacia el oeste y suroeste de Onza (Figura 40). En Sálvora las pardelas se reparten de manera más uniforme, aunque las mayores densidades se localizan al sur de Sálvora (Figura 41). El reparto de las pardelas por las aguas del Parque no parece guardar relación aparente con la localización de los núcleos de cría, lo que unido al hecho de que gran parte de las observaciones son del mes de octubre, podría indicar que muchas de las aves observadas son ejemplares que utilizan las aguas del Parque durante la migración posterior a la cría.

2.2.2 Seguimiento de individuos equipados con GPS-GSM

En 2015 un equipo de investigación de la Universidad de Barcelona consiguió equipar a varias pardelas de la colonia de Tropezas con transmisores GPS. Los resultados de esta experiencia⁸, en la que se registraron 16 viajes en busca de alimento de tres pardelas durante el periodo de cría del pollo, sugieren que, en sus viajes cortos, las cenicientas de Cíes se reparten por la plataforma continental de las rías Baixas y norte de Portugal, mientras que en los viajes largos tienden a adentrarse en el océano. Los viajes largos de ida y vuelta a la colonia duraron varios días y las pardelas se alejaron hasta 500 km de Cíes.

⁸ Reyes-González, J. M.; Zajková, Z.; Morera-Pujol, V.; De Felipe, F.; Militão, T.; Dell’Ariccia, G.; Ramos, R.; Igual, J. M.; Arcos, J. M. y González-Solís, J. 2017. *Migración y ecología espacial de las poblaciones españolas de pardela cenicienta*. Monografía n.o 3 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid.
<https://doi.org/10.31170/0056>

	Individuos observados	Cuadrículas ocupadas	Densidad media	Densidad máxima
Cíes	81	12 (12%)	5,8	56
Ons	99	10 (17%)	7,7	35
Sálvora	81	11 (13%)	2,2	10
Cortegada	0	-	-	-
Parque Nacional	239	33 (13%)	5,1	56

Tabla 20. Uso del espacio marítimo del Parque Nacional de las islas Atlánticas de Galicia por la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*). Se indica el número total de pardelas observadas en cada archipiélago, el número y porcentaje de cuadrículas ocupadas frente al total de cuadrículas examinadas y los valores de densidad de las cuadrículas ocupadas.

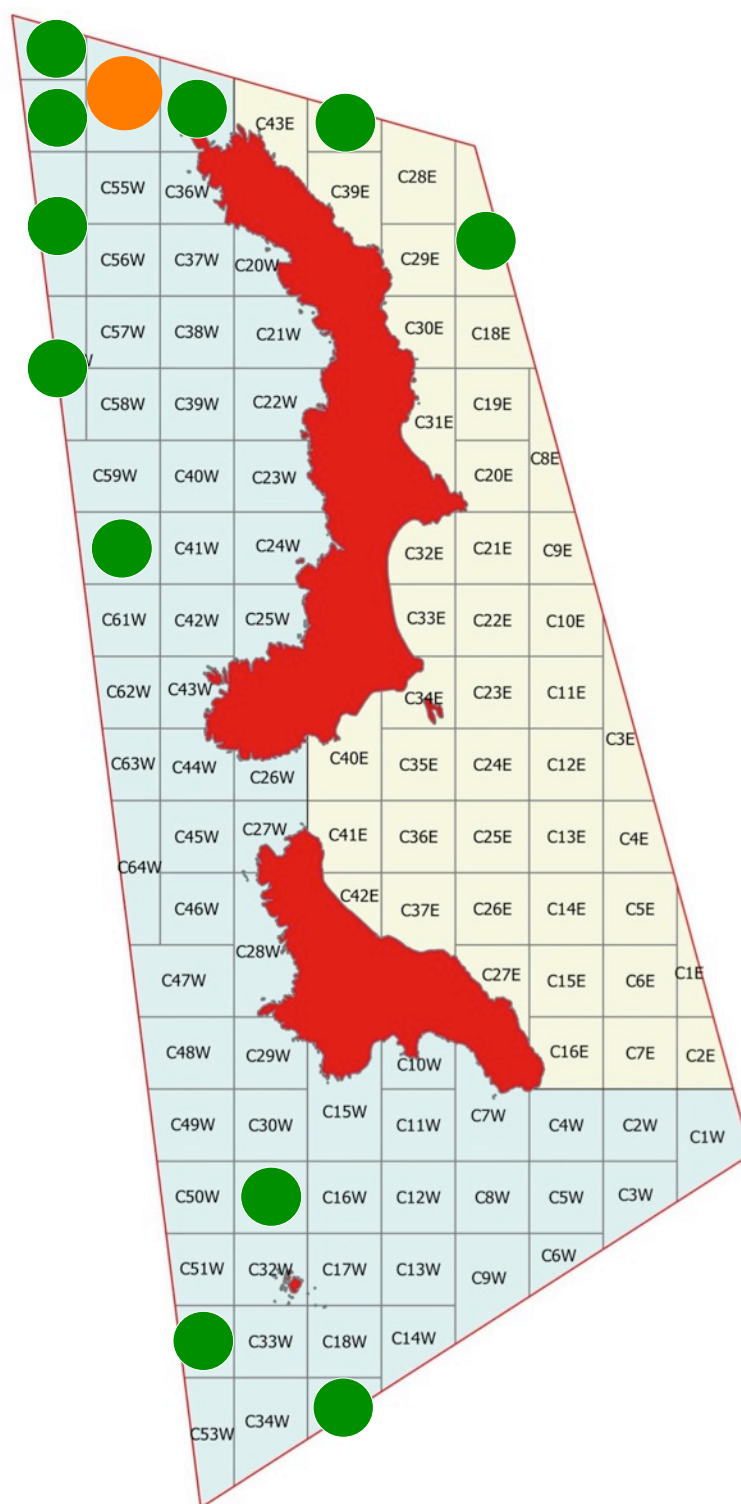


Figura 39. Distribución de la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) en el espacio marítimo de Cíes estimada mediante censos desde embarcación. Los círculos verdes indican las cuadrículas en las que se observaron pardelas. Los círculos de color naranja indican las cuadrículas con una alta densidad de pardela (>10 aves).

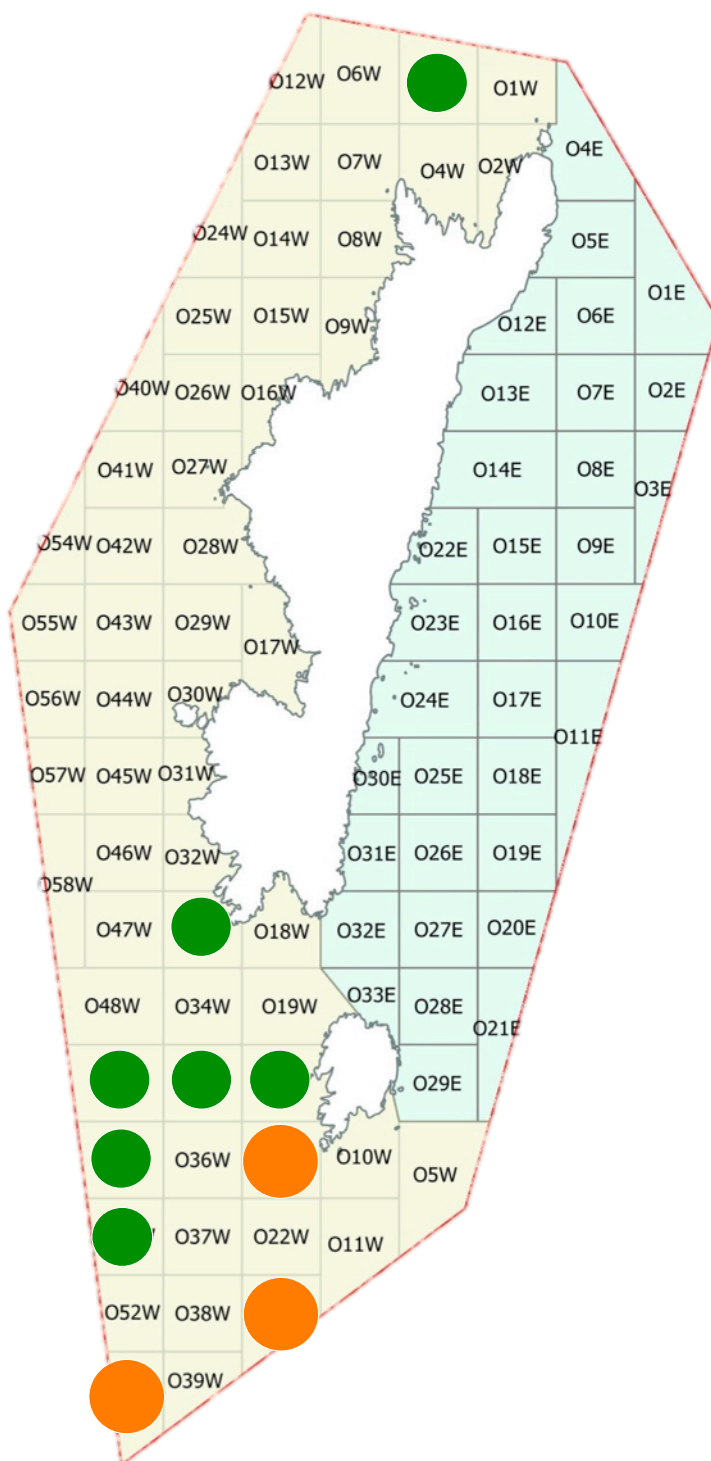


Figura 40. Distribución de la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) en el espacio marítimo de Ons estimada mediante censos desde embarcación. Los círculos verdes indican las cuadrículas en las que se observaron pardelas. Los círculos de color naranja indican las cuadrículas con una alta densidad de pardela (>10 aves).

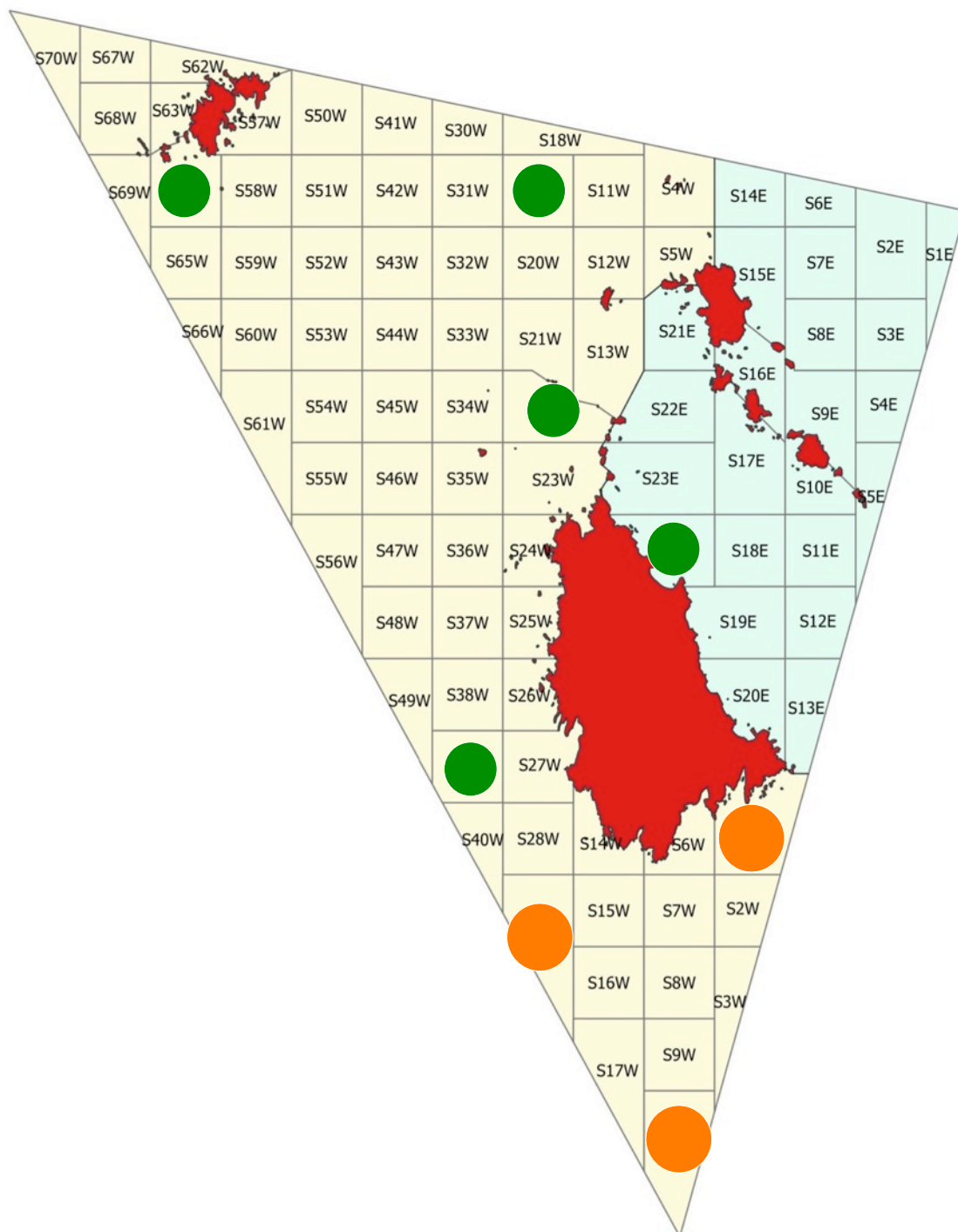


Figura 41. Distribución de la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) en el espacio marítimo de Sálvora estimada mediante censos desde embarcación. Los círculos verdes indican las cuadrículas en las que se observaron pardelas. Los círculos de color naranja indican las cuadrículas con una alta densidad de pardela (>10 aves).

3. Población reproductora

3.1 Censo de 2018

El seguimiento de la población reproductora de pardela cenicienta en el Parque Nacional en 2018 se centró principalmente en el seguimiento de la colonia de As Tropezas que es la que concentra la práctica totalidad de la población reproductora. La colonia de Tropezas se localiza en el extremo noroeste de la isla de Monteagudo (Cíes). En Monteagudo las pardelas también ocupan sitios sueltos en el trecho que va de As Tropezas a la ensenada de A Perchán, a los que hay que sumar los sitios ocupados en las zonas donde se instalaron los sistemas de atracción social (Chancelos y A Valgada).

El principal núcleo de distribución de la especie en el Parque (A Perchán – Tropezas) fue censado en dos ocasiones, los días 15 de septiembre y 25 de octubre. El método consiste, básicamente, en la inspección de todos los sitios de cría marcados en años anteriores, así como la de otros sitios apropiados (madrigueras, recovecos bajo rocas, cuevas). Todos ellos fueron inspeccionados por observación directa, mediante reclamos grabados y en algunos casos mediante endoscopio. Los sitios ocupados que no estaban marcados de años anteriores fueron marcados con una pequeña placa de resina epoxi. En función de su contenido los sitios fueron clasificados en 6 categorías excluyentes:

- SAD (Sitio Aparentemente Desocupado): Non se encontraron evidencias de que hubiese sido ocupado en esta temporada.
- SAO (Sitio Aparentemente Ocupado): se encontraron evidencias de ocupación por prospectores o reproductores, como plumas, excrementos o huellas.
- SEO (Sitio Efectivamente Ocupado): Se comprobó la presencia de adultos dentro del sitio, bien por observación visual directa, bien por responder a las grabaciones.
- SRO (Sitio de Reproducción Ocupado): Sitios con evidencias seguras de reproducción como huevos o restos de huevos.
- SRC (Sitio de Reproducción Comprobada): Sitios con evidencias de haber estado ocupados por pollos como son los restos de plumón o la observación de un pollo pequeño (todavía sin plumas).

- SRE (Sitio de Reproducción Exitosa): El periodo de permanencia en el nido es muy prolongado ya que los pollos abandonan los sitios donde fueron criados hacia finales de octubre o primeros de noviembre. Se consideran sitios de reproducción exitosa los que tienen evidencias de estar o haber estado ocupados por pollos emplumados.

El tamaño de la colonia equivale al total de sitios ocupados, que es el conjunto de sitios en los que se encontraron indicios directos o indirectos de ocupación, aunque que esta fuese breve:

$$\text{N}^{\circ} \text{ SITIOS OCUPADOS} = \text{SAO} + \text{SEO} + \text{SRO} + \text{SRC} + \text{SRE}$$

El tamaño de la población reproductora (N) es la suma de los sitios con evidencia de reproducción:

$$\text{N} = \text{SRO} + \text{SRC} + \text{SRE}$$

En la colonia de Tropezas, principal núcleo reproductor de la especie en el Parque Nacional, se ocuparon 25 sitios y la población reproductora fue estimada en 18 parejas (Tabla 21). Estas cifras son semejantes a las obtenidas en 2017 (27 sitios ocupados y 17 parejas reproductoras). Además, se detectaron sitios ocupados en A Perchán y en Chancelos.

	CÓDIGO	SUBCOLONIA	RESULTADO DE LA INSPECCIÓN	DIAGNÓSTICO
1	P2	TROPEZAS	plumón	SRC
2	P3	TROPEZAS	usado	SAO
3	P4	TROPEZAS	plumón	SRC
4	P5	TROPEZAS	otros indicios	SAO
5	P6	TROPEZAS	pollo grande	SRE
6	P7	TROPEZAS	desocupado	SAD
7	P8	TROPEZAS	pollo grande	SRE
8	P9	TROPEZAS	plumón	SRC
9	P10	TROPEZAS	otros indicios	SAO
10	P11	TROPEZAS	otros indicios	SAO
11	P14	TROPEZAS	plumón	SRC
12	P15	TROPEZAS	desocupado	SAD
13	P16	TROPEZAS	otros indicios	SAO
14	P17	TROPEZAS	otros indicios	SAO
15	P18	TROPEZAS	desocupado	SAD
16	P20	TROPEZAS	pollo grande	SRE
17	P21	TROPEZAS	pollo grande	SRE
18	19	TROPEZAS	pollo grande	SRE
19	30	TROPEZAS	pollo grande	SRE
20	31	TROPEZAS	plumón	SRC
21	32	TROPEZAS	plumón	SRC
22	40	TROPEZAS	otros indicios	SAO
23	41	TROPEZAS	plumón	SRC
24	42	TROPEZAS	plumón	SRC
25	44	TROPEZAS	plumón	SRC
26	50	TROPEZAS	plumón	SRC
27	51	TROPEZAS	plumón	SRC
28	60	TROPEZAS	desocupado	SAD
29	61	TROPEZAS	plumón	SRC
30	62	TROPEZAS	otros indicios	SAO
			TOTAL OCUPADOS TROPEZAS	25
			OCUPADOS POR REPRODUCTORES	18
31	P0	PERCHA	plumón	SRC
32	P1	CHANCELOS	ocupado	SEO
			TOTAL OCUPADOS	27
			OCUPADOS POR REPRODUCTORES	19

Tabla 21. Estima de la población reproductora de pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) en la isla Monteagudo, Cíes, en 2018. Indícase, para cada uno de los sitios de cría inspeccionados el tipo de evidencia de ocupación junto con la correspondiente categoría de ocupación (véase el texto).

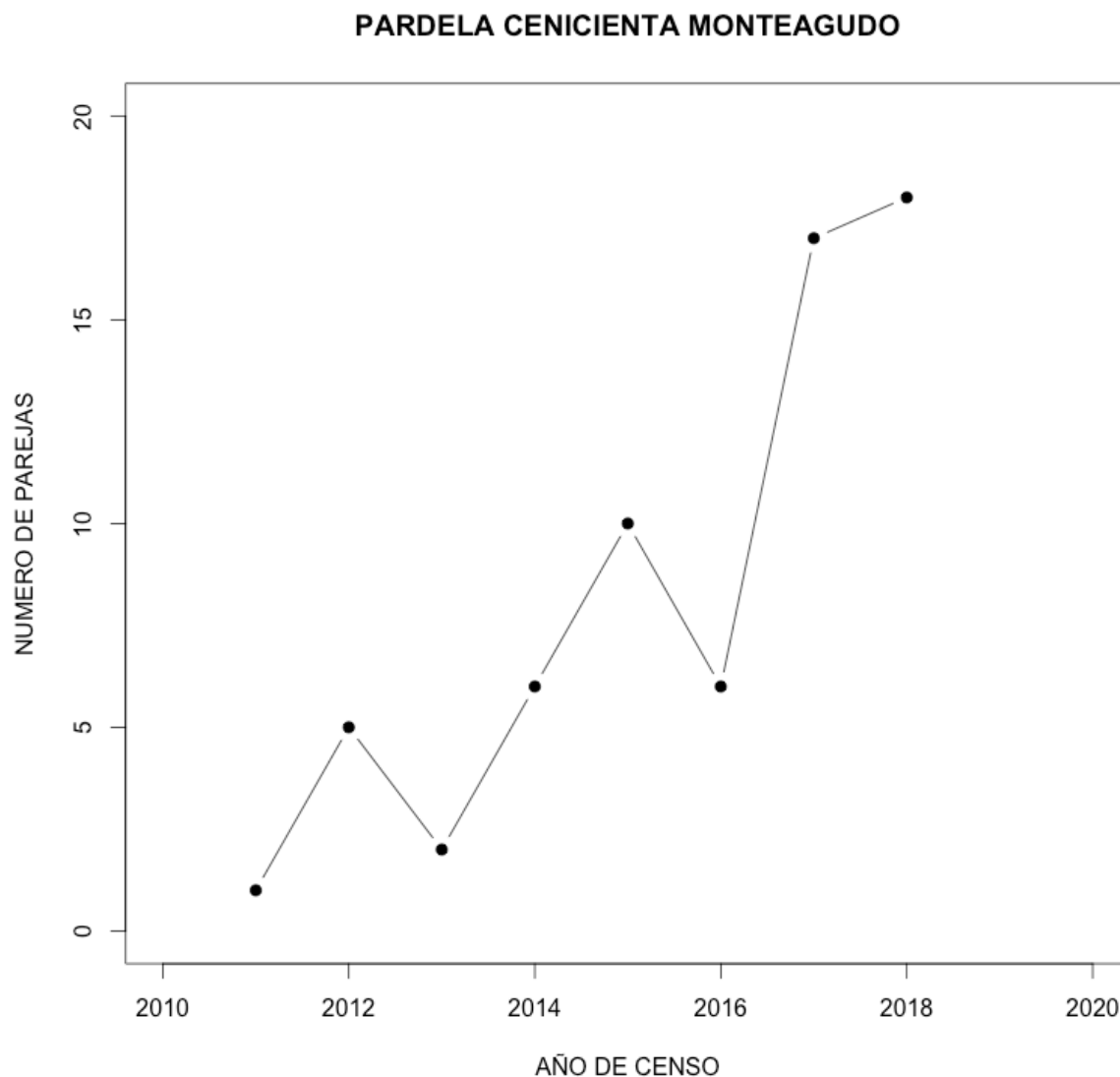


Figura 42. Cambios en el tamaño de la población nidificante de pardela cenicienta en la colonia de Tropezas (isla de Monteagudo) entre 2011 y 2018.

3.2 Tendencia de la población reproductora

La tendencia observada entre dos censos consecutivos se describe mediante la tasa de crecimiento discreta (λ):

$$\lambda = \log(N_{t+1}) / \log(N_t)$$

tal que, valores superiores a la unidad indican crecimientos netos, valores inferiores indican disminución neta de la población y valores iguales a la unidad corresponden a poblaciones

estables en el tiempo. La tasa de crecimiento discreta se expresa como tasa de incremento anual en porcentaje (% anual):

$$\% \text{ anual} = 100 (\lambda - 1)$$

Para describir las tendencias observadas a lo largo de una serie de censos se emplea la tasa promedio de crecimiento continuo r . El cálculo de esta tasa se realizó mediante el método propuesto por Dennis et al. (1991) y Morris et al. (1999) a partir del cálculo de los parámetros μ y var mediante una regresión lineal entre dos vectores que son transformaciones simples de la serie de censos y de la serie de los años en los que se realizaron los censos, tal que:

$$r = \mu + (\text{var}/2)$$

El patrón de variación en el número de parejas reproductoras a lo largo del seguimiento efectuado en Tropezas, la principal colonia del Parque, concuerda con lo esperado para colonias de fundación reciente (Figura 42). En los primeros años de la serie la población reproductora se mantiene en cifras bajas para seguidamente experimentar un fuerte aumento. Este tipo de curvas son características de las colonias de aves marinas en sus primeros años.

Las tasas de crecimiento elevadas de un año para otro pueden explicarse, en el caso de la pardela, por el reclutamiento de cohortes de prospectores (aves que forman parte de la población fundadora y que visitan la colonia durante varios años antes de incorporarse a la población reproductora). La tasa de crecimiento continuo de esta población es, hasta el momento, muy elevada (Tabla 22).

Área geográfica	periodo	Número de censos	μ	var	r
Parque Nacional	2011-2018	11	0,4129	0,8421	0,8339

Tabla 22. Valores de los parámetros μ y var (véase texto) y tasas promedio de crecimiento continuo observadas en la población reproductora de gaviota sombría del Parque nacional.

3.3 Análisis de viabilidad

El análisis de viabilidad de poblaciones consiste en el cálculo de la curva de la probabilidad acumulada de extinción, a 20 y a 100 años vista, a partir de la serie completa de censos de la población nidificante. El umbral de extinción se fijó en el 10% de la población reproductora estimada en 2018. Se aplicó un modelo independiente de la densidad a partir de los parámetros *mu* y *var* obtenidos mediante una regresión lineal entre dos vectores que son transformaciones simples de la serie de censos y de la serie temporal de los años en los que se realizaron los censos. Los cálculos se realizaron en el programa R con el paquete PVA.

Área geográfica	periodo	mu	var	PE ₁₀₀	PE ₂₀
Parque Nacional	2011-2018	0,4129	0,8421	10,4 %	~ 0

Tabla 23. Probabilidad acumulada de extinción a 100 (PE₁₀₀) y a 20 (PE₂₀) años vista, de la población reproductora de pardela cenicienta del Parque nacional. Se indican los valores de los parámetros *mu* y *var* que definen necesariamente las respectivas distribuciones de la probabilidad acumulada de extinción (véase texto).

Los resultados del análisis de viabilidad de poblaciones (Figura 43), sugieren que la probabilidad de extinción a 20 años vista es prácticamente nula; a 100 años vista es ligeramente superior al 10% (Tabla 23).

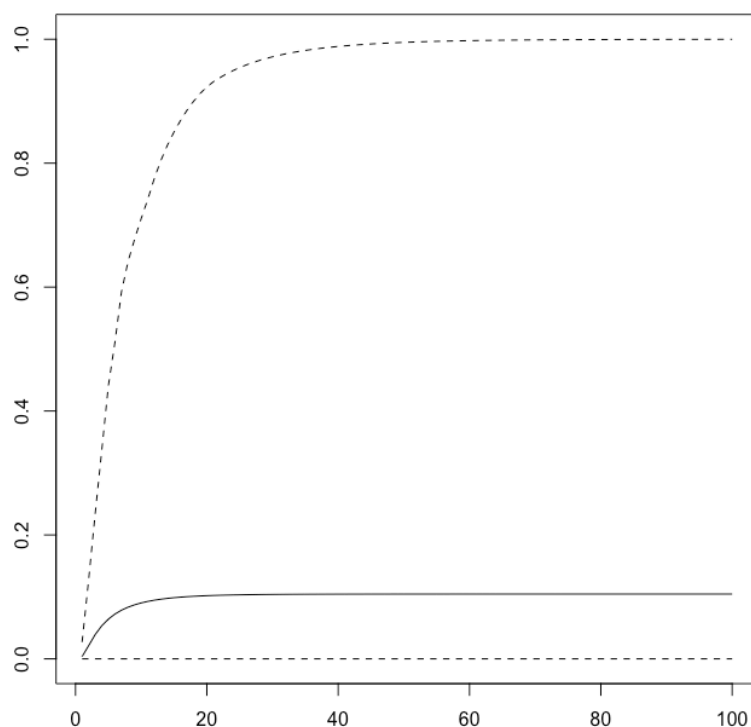


Figura 43. Curva de probabilidad acumulada de extinción de la población de pardela cenicienta del Parque Nacional. Las líneas discontinuas indican los intervalos respectivos al 95% de confianza.

4. Estado de conservación

Las colonias de pardela cenicienta del Parque son pequeñas y de reciente fundación (circa 2007). En 2018 la población reproductora en la principal colonia fue estimada en 18 parejas mientras que en el resto de núcleos de cría no cabe esperar una población superior a las 3 parejas reproductoras. Desde 2011, año en el que se obtuvo la primera evidencia de ocupación de un sitio por aves reproductoras, la población ha experimentado un crecimiento sostenido (Figura 44).

A pesar de ser una población en aumento, según los criterios establecidos en el Anexo V del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas relativos al tamaño de las poblaciones, a la población gallega de pardela cenicienta le correspondería la categoría V «VULNERABLE». Por un lado, es muy probable que la población actual sea inferior “al 50% de la que se estima que tendría en una situación favorable para su conservación”. No se conoce el tamaño mínimo de una población viable de pardela cenicienta, pero la comparación con estimas análogas en poblaciones de aves

marinas con bajas tasas reproductivas (en torno a 30-50 parejas), sugiere que ese umbral de viabilidad es francamente superior al tamaño actual de las colonias. Por otro lado, el Catálogo recomienda así mismo la categoría “vulnerable” cuando el número de ejemplares maduros “es inferior a la mitad de los que podrían existir de acuerdo con la capacidad de carga de su hábitat”. El hábitat de nidificación de la pardela en el Parque está constituido por la banda inferior (25 – 55 m s.n.m.) de acantilados altos (>90 m s.n.m.) cubiertos de vegetación herbácea y con orientaciones de componente oeste en los cuales la cobertura de roca en el estrato basal es inferior al 50% y que suelen incluir zonas de acumulación de derrubios de grandes bloques. En el litoral occidental de las islas de los archipiélagos de Cíes y Ons existe una oferta de hábitat favorable (acantilados insulares con orientación de componente oeste) superior en varios órdenes de magnitud a la superficie ocupada por las pardelas actualmente (Figura 44).

Aparentemente, la situación de la pardela en el Parque por el hecho de tratarse de una población en aumento es, en principio, menos preocupante que la situación de una especie que encontrándose en los mismos números viniese de una historia de declive poblacional. Aun así, debido las propias características del taxón, su persistencia en no está ni mucho menos asegurada. Primero porque con unos efectivos y con un área de ocupación muy reducida, y segundo porque presenta características biológicas limitantes. Por ejemplo, la baja tasa reproductiva (ponen un único huevo y no comienzan a reproducirse hasta los seis años); la alta especialización ecológica; y, la singularidad geográfica (son poblaciones marginales, que de hecho marcan el límite norte de la especie en la costa Atlántica).

Los episodios de fundación de nuevas colonias, en esta especie en particular y en el grupo de las procelariformes en general, son raros y arrastran una alta probabilidad de fracaso. De hecho, se piensa que el reciente establecimiento de pardelas en el Parque forma parte de un episodio de expansión hacia el norte en el Atlántico para el que no hay precedentes en los últimos 150 años.

De acuerdo con lo expuesto parece razonable mantener el estatus “VULNERABLE” para la pardela cenicienta en el Parque, al menos mientras las poblaciones no alcancen un número de parejas reproductoras suficiente como para asegurar la persistencia de las colonias a medio plazo.

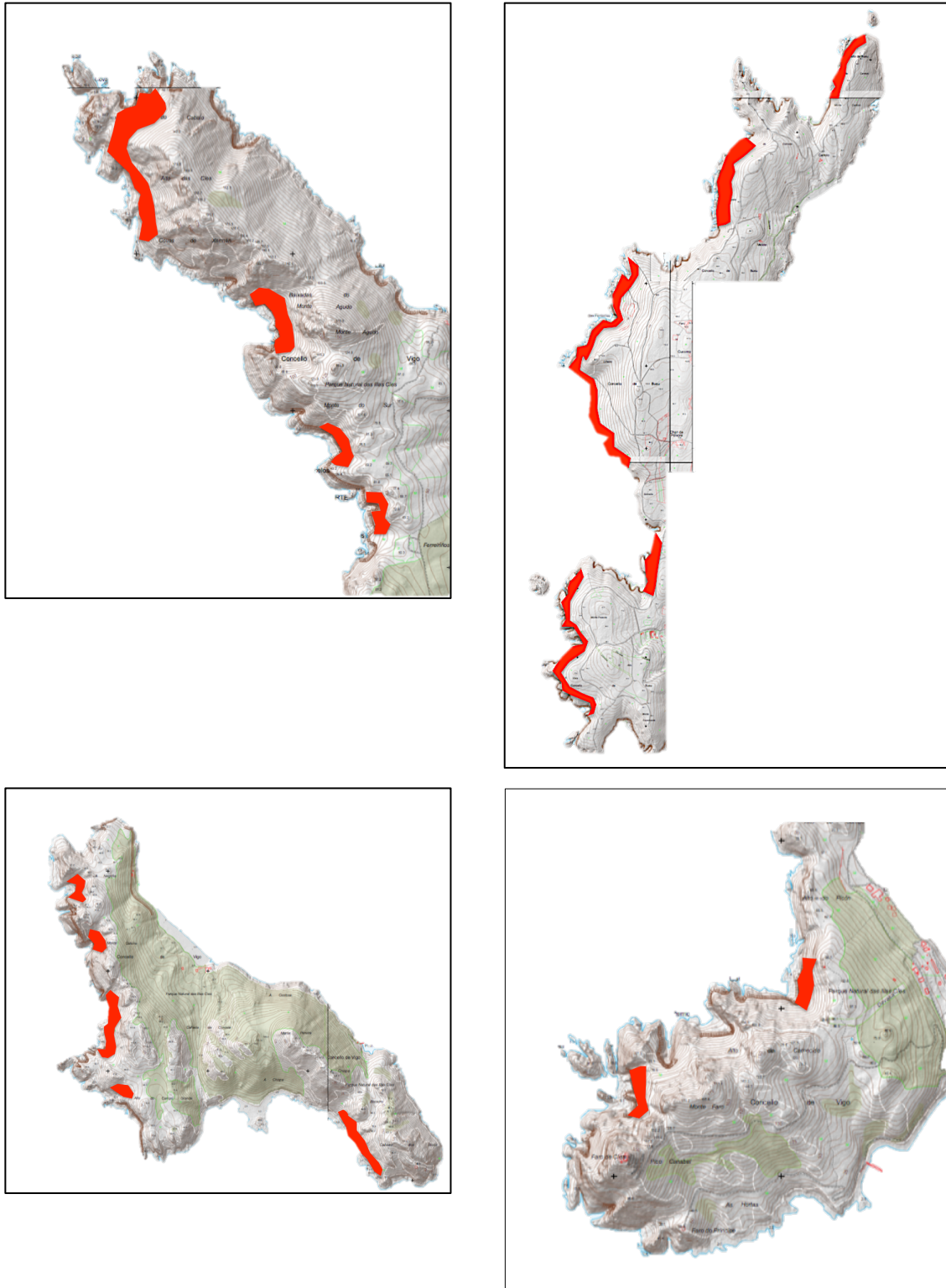
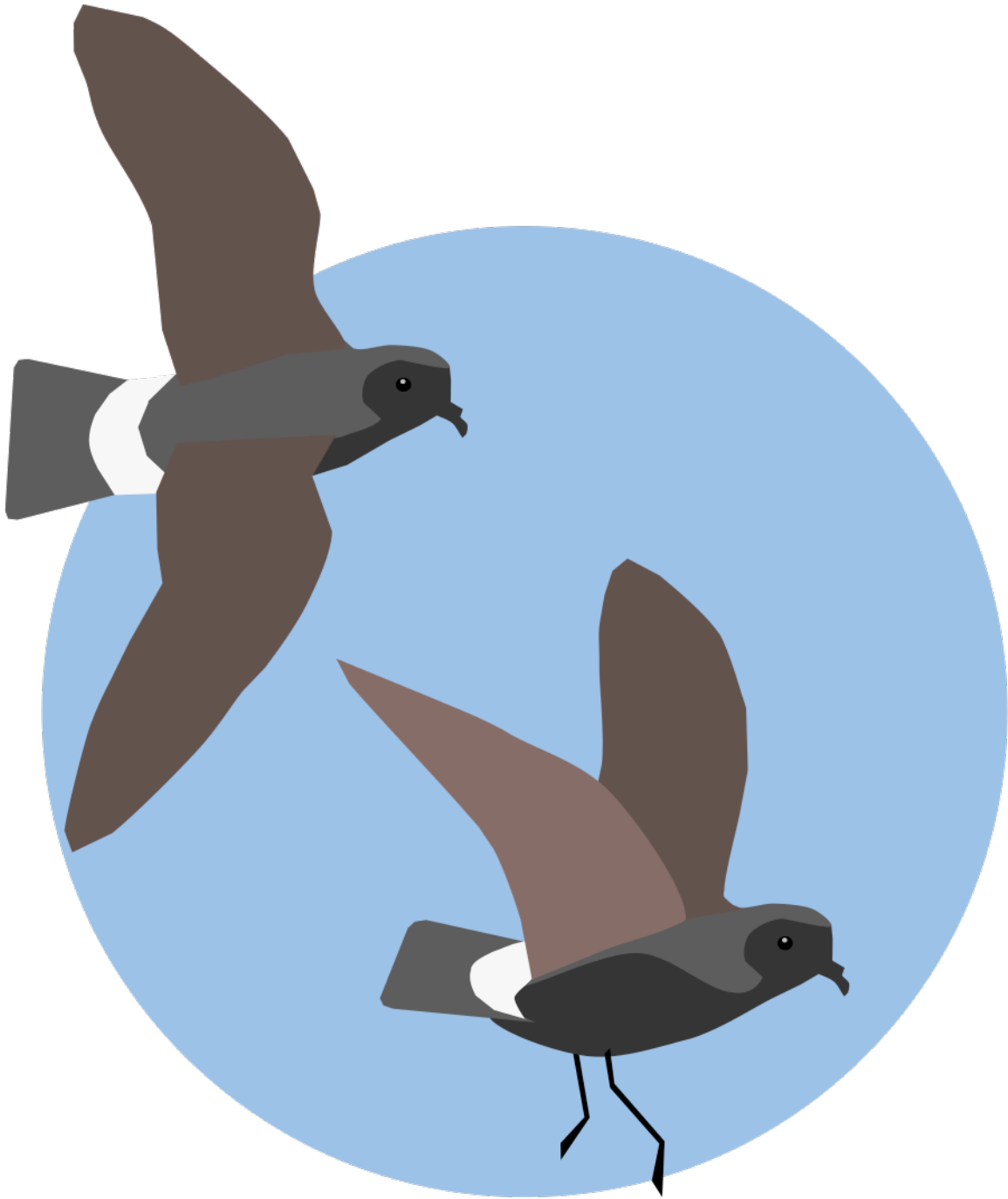


Figura 44. Distribución del hábitat de nidificación potencial de la pardela cenicienta en el Parque Nacional: Isla de Monteagudo (panel superior izquierdo); Ons (panel superior derecho); San Martiño (panel inferior izquierdo) y Faro (panel inferior derecho).



PAÍÑO EUROPEO

PAÍÑO EUROPEO / ALMA-DE-MESTRE / EUROPEAN STORM-PETREL

Hydrobates pelagicus

1. Descripción, biología y ecología básicas

Es un ave marina de pequeño tamaño (15 cm de longitud × 40 cm de envergadura), con diferencia, la más pequeña de las aves marinas del Parque. De color marrón muy oscuro, casi negro, presenta una mancha grande y cuadrada, muy característica, en la base de la cola. Vuelo errático típico a ras de agua.

Se distribuye por el Atlántico europeo y por el Mediterráneo occidental donde suele nidificar en grietas, recovecos, angosturas y oquedades en islotes rocosos apartados. Está presente durante todo el año, pero de día se encuentra lejos de la costa, en mar abierto. De noche se acercan más a tierra y durante el periodo reproductor (mayo-octubre) visitan las colonias. En el Parque se conoce una única colonia de cría localizada en el islote Boeiro, al sur de Cíes. Se alimenta de pequeños invertebrados marinos y de grumos de materia orgánica flotante. Pone un único huevo en el mes de junio y el pollo permanece en el sitio de nido de 9 a 10 semanas.

Se cree que la presencia de ratas es un factor que limita poderosamente la distribución del paíño y que por eso escogen para nidificar islotes libres de ese roedor que depreda sobre huevos, pollos y adultos. Los pocos islotes libres de ratas se encuentran en lugares muy expuestos y sometidos a la acción de las tormentas de modo que las grietas y cavidades rocosas protegidas y aptas para la nidificación suelen ser muy escasas. En 2004 se colocaron una docena de nidales artificiales de PVC con el objeto de aumentar el número de sitios de nidificación apropiados en el islote Boeiro.

2. Distribución

La única localidad de cría conocida en el Parque es el islote Boeiro o Goeiro. Este islote se localiza unos 1500 m al sur de la isla de San Martiño, en el límite meridional del Parque (Figura 45). Carece de vegetación, se eleva 13 m sobre el nivel del mar, tiene una superficie aproximada de 1,13 ha y está ocupado por una baliza. En este islote los paíños crían en grietas y oquedades de la parte más abrigada, dentro de la propia baliza, en los recovecos de una cavidad bajo grandes bloques de piedra y en cajas nido de PVC que fueron instaladas en 2004 dentro de esa misma cavidad. En 2010 se instalaron 32 nidales adicionales en otros puntos del

islote de los que al año siguiente solo quedaban la mitad, ya que el resto no resistieron las tormentas invernales. En 2011 se realizaron inspecciones con reclamos en busca de nidos de paño en los islotes de Viños, Noro y Falcoeiro, todas ellas con resultados negativos.

3. Población reproductora

La última estima del número de parejas es del año 2011 cuando se censaron, por observación directa y mediante el empleo de reclamos, un total de 11 parejas.

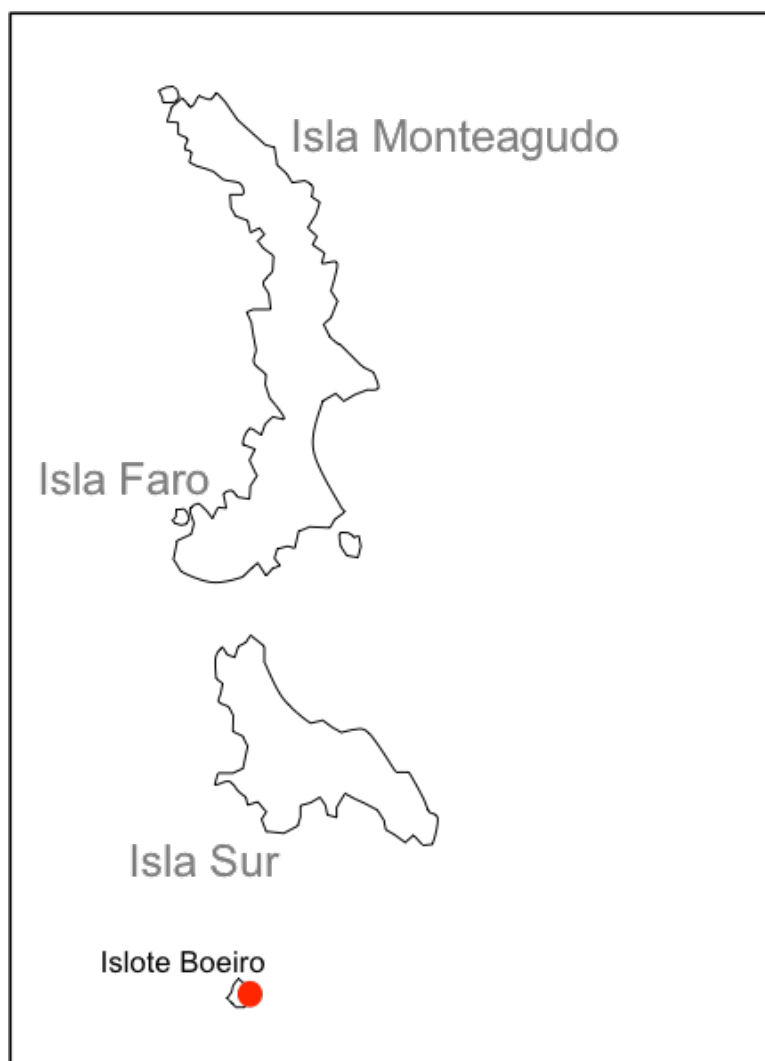


Figura 45. Área de distribución de la población reproductora de paño europeo en el Parque Nacional. Se indica con puntos rojos la localización de los lugares en los que se ha comprobado la cría.

3.1 Tendencia de la población reproductora

Únicamente existen tres censos de la población de paíño, el último de los cuales se remonta a 2011. En los tres censos (2004, 2010 y 2011) el número de parejas estimadas fue muy semejante (Figura 46), lo que tal vez indique que estaría muy cerca de la capacidad de carga del islote, muy expuesto a la acción del mar y sin apenas abrigo.

4. Estado de conservación

No existe información suficiente ni apropiada como para establecer el estado de conservación de la población de paíño del Parque. La única colonia conocida se censó hace siete años y contaba solo con 11 parejas, cifra que seguramente se encuentra muy por debajo del tamaño mínimo viable. Una población tan pequeña se encuentra sometida a procesos estocásticos de extinción ambiental y depende del rescate de otras poblaciones o subpoblaciones. Es de suponer, no obstante que la colonia de Boeiro forme parte de una metapoblación que ocupe un área geográfica considerablemente mayor que la ocupada por el Parque. Con las salvedades expuestas y teniendo en cuenta que, según los últimos datos conocidos, el número de efectivos reproductores es insuficiente su persistencia a medio plazo, la población de paíño del Parque Nacional se considera "EN PELIGRO".

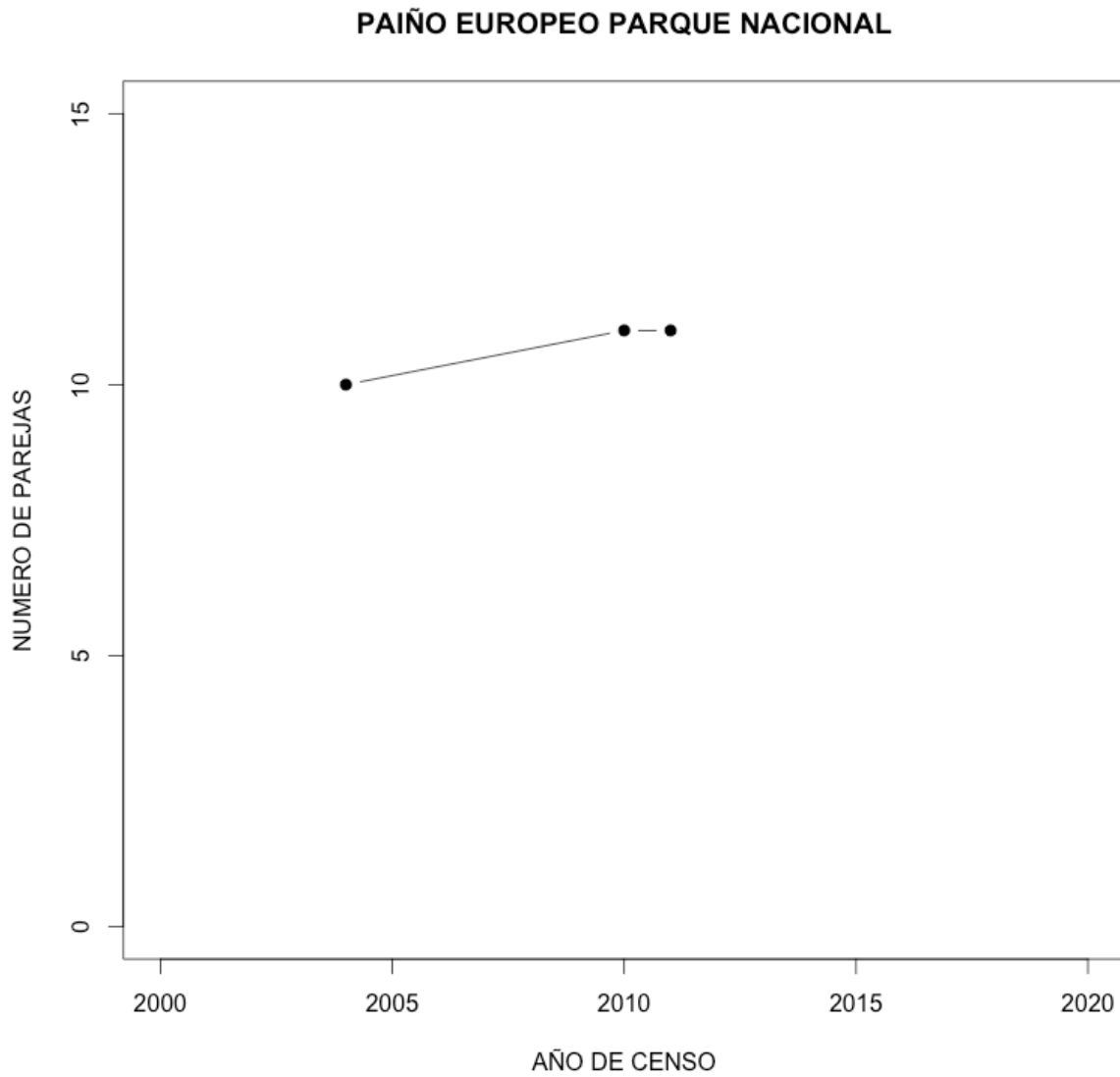
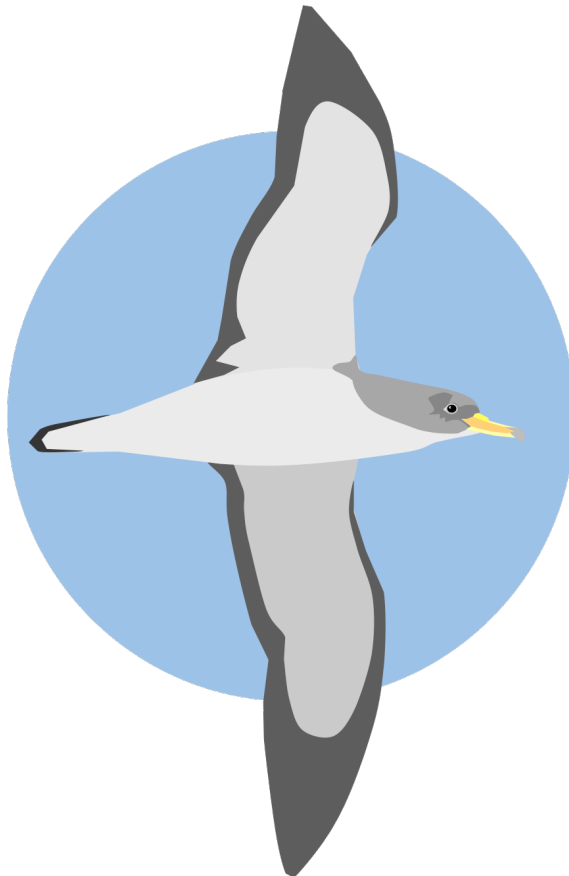


Figura 46. Cambios en el tamaño de la población nidificante de paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*) en el Parque Nacional entre 2004 y 2011.



DIAGNÓSTICO RESUMEN

Gracias a las series de censos efectuados en el Parque Nacional desde 1976 y al programa de seguimiento iniciado en 2011 ha sido posible realizar un diagnóstico consistente del estado de conservación de la mayor parte de las aves marinas consideradas. La situación actual de las especies que componen la comunidad de aves marinas nidificantes del Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia es preocupante ya que, bien sea por la magnitud de los declives observados, bien por lo reducido de sus efectivos, bien por la escasa viabilidad de sus poblaciones, todas ellas se encuentran amenazadas de extinción (Tabla 24). Se propone que cinco especies, el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*), la gaviota sombría (*Larus fuscus*), el gavión atlántico (*Larus marinus*) y el paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*) sean consideradas EN PELIGRO DE EXTINCIÓN y que la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) sea considerada VULNERABLE.

	PROPUESTA		JUSTIFICACIÓN	
Cormorán moñudo	EN PELIGRO	DECLIVE PRONUNCIADO	VIABILIDAD BAJA	
Gaviota patiamarilla	EN PELIGRO	DECLIVE PRONUNCIADO	VIABILIDAD BAJA	
Gaviota sombría	EN PELIGRO	DECLIVE PRONUNCIADO	VIABILIDAD BAJA	POBLACIÓN PEQUEÑA
Gavión atlántico	EN PELIGRO			POBLACIÓN PEQUEÑA
Pardela cenicienta	VULNERABLE			POBLACIÓN PEQUEÑA
Paíño europeo	EN PELIGRO			POBLACIÓN PEQUEÑA

Tabla 24. Categorías de estado de conservación propuestas para las poblaciones de aves marinas nidificantes en el Parque Nacional de las islas Atlánticas de Galicia y principales criterios que justifican la propuesta.

Ninguna de las especies de aves marinas que nidifican en el Parque está considerada EN PELIGRO a escala gallega, española o europea (Tabla 25). Dos especies, el cormorán moñudo y el paíño europeo, se incluyen en el Catálogo Galego de Especies Ameazadas, ambas en la

categoría VULNERABLE. El catálogo español solo considera como especie amenazada al cormorán moñudo. La pardela cenicienta y el paíño europeo están amparados por la Directiva Aves y la Ley 42/2007. Esta última ampara también al gavión atlántico y al cormorán moñudo.

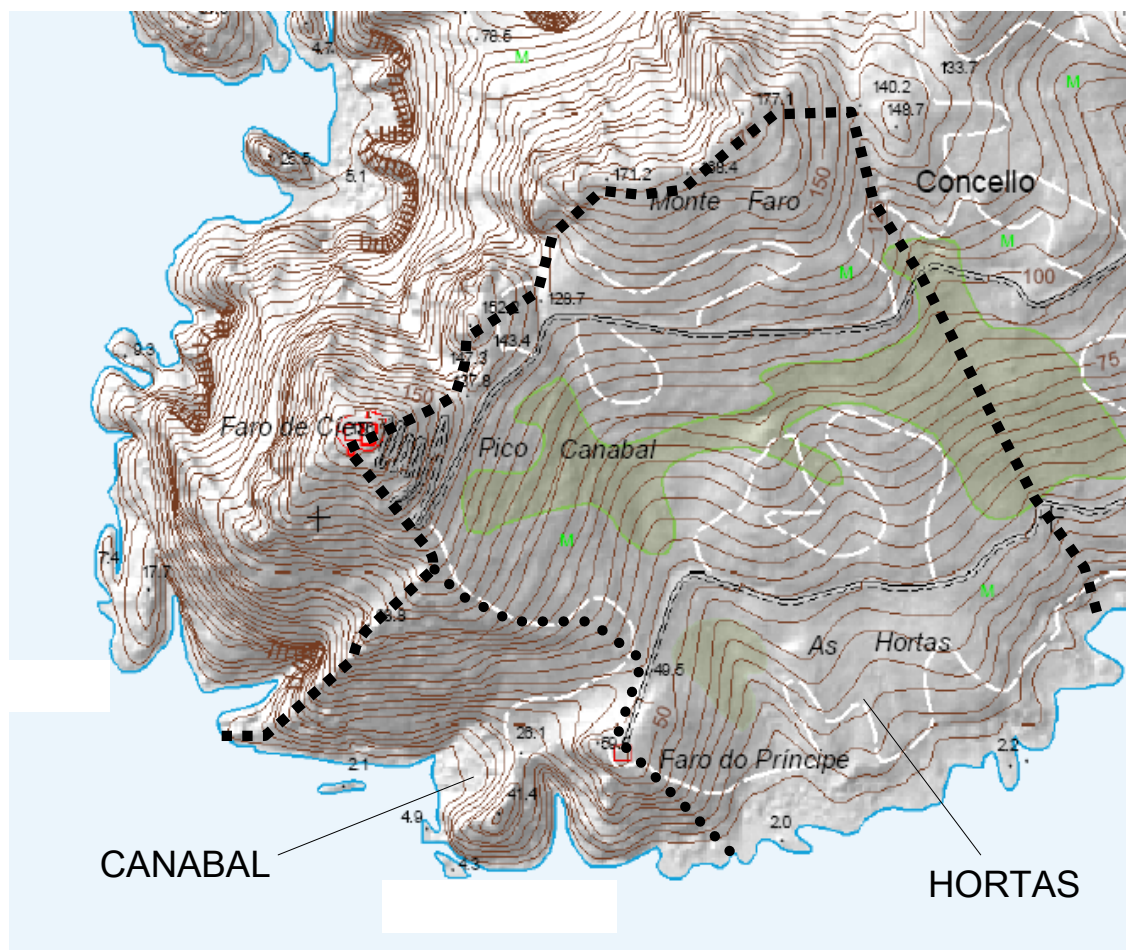
	EVALUACIÓN PROPUESTA	Catálogo Galego	Catálogo Español	Anexo I Dir Aves	Anexo IV Ley 42	Taxón prioritario
Cormorán moñudo	EN PELIGRO	VULNERABLE	VULNERABLE		X	X
Gaviota patiamarilla	EN PELIGRO	no amenazada	no amenazada			X
Gaviota sombria	EN PELIGRO	no amenazada	no amenazada			X
Gavión atlántico	EN PELIGRO	no amenazada	PROTECCIÓN ESPECIAL		X	
Pardela cenicienta	VULNERABLE	no amenazada	PROTECCIÓN ESPECIAL	X	X	
Paíño europeo	EN PELIGRO	VULNERABLE	PROTECCIÓN ESPECIAL	X	X	X

Tabla 25. Estado de conservación de las poblaciones españolas y gallegas (Catálogo Galego de Especies Amenazadas, Listado Español de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas) de las especies de aves marinas que nidifican en el Parque Nacional. Se indica asimismo si la especie está amparada por la normativa europea (Directiva 2009/147/CE), por la normativa española (Ley 42/2007) y si están consideradas como taxones prioritarios de la ZEPA marina Espacio Marino de las Rías Baixas (Red Natura 2000 ES0000499).

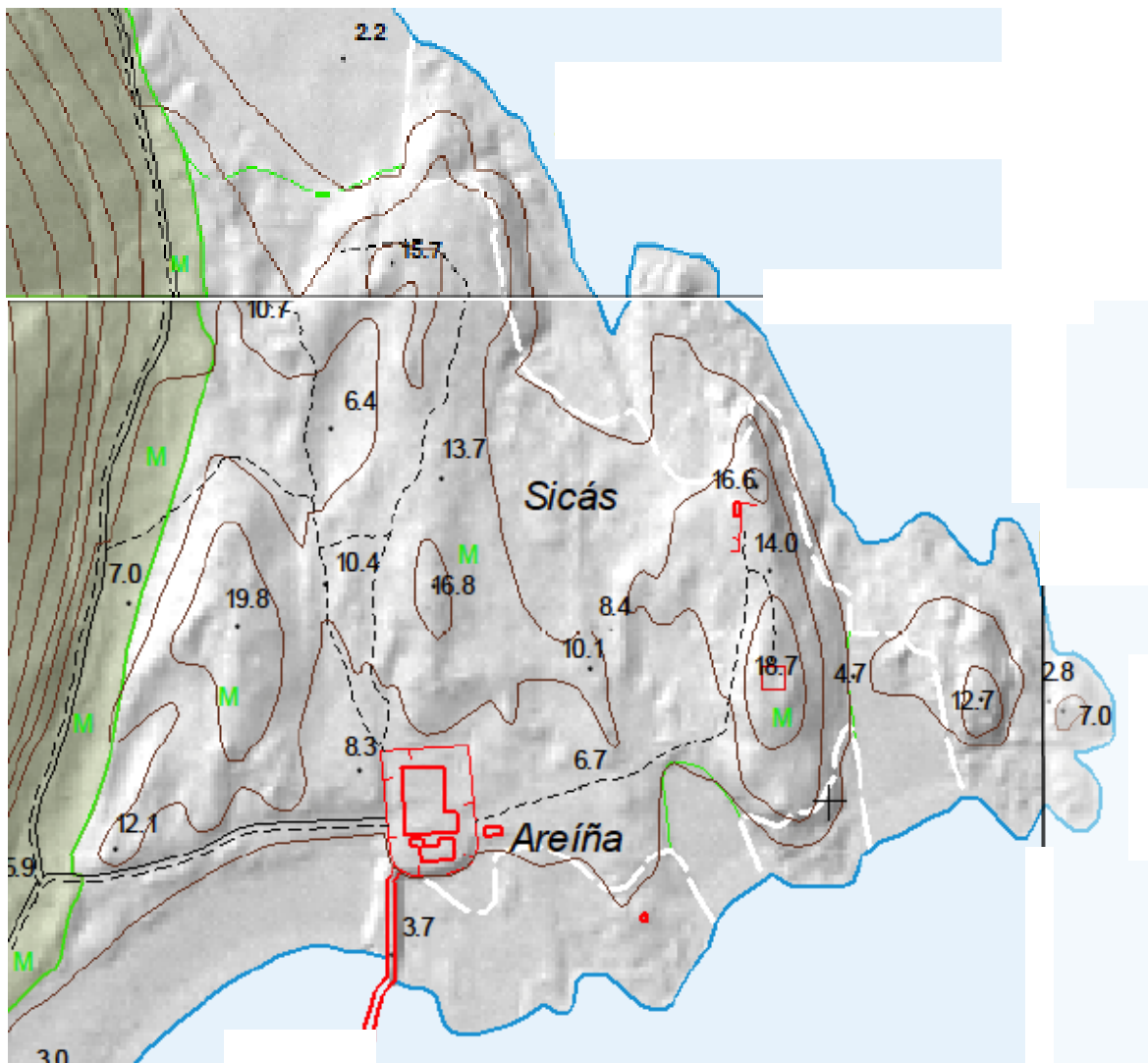
ANEXO I

SECTORES DE CENSO PARA EL SEGUIMIENTO DEL TAMAÑO DE LA
POBLACIÓN REPRODUCTORA DE GAVIOTA PATIAMARILLA

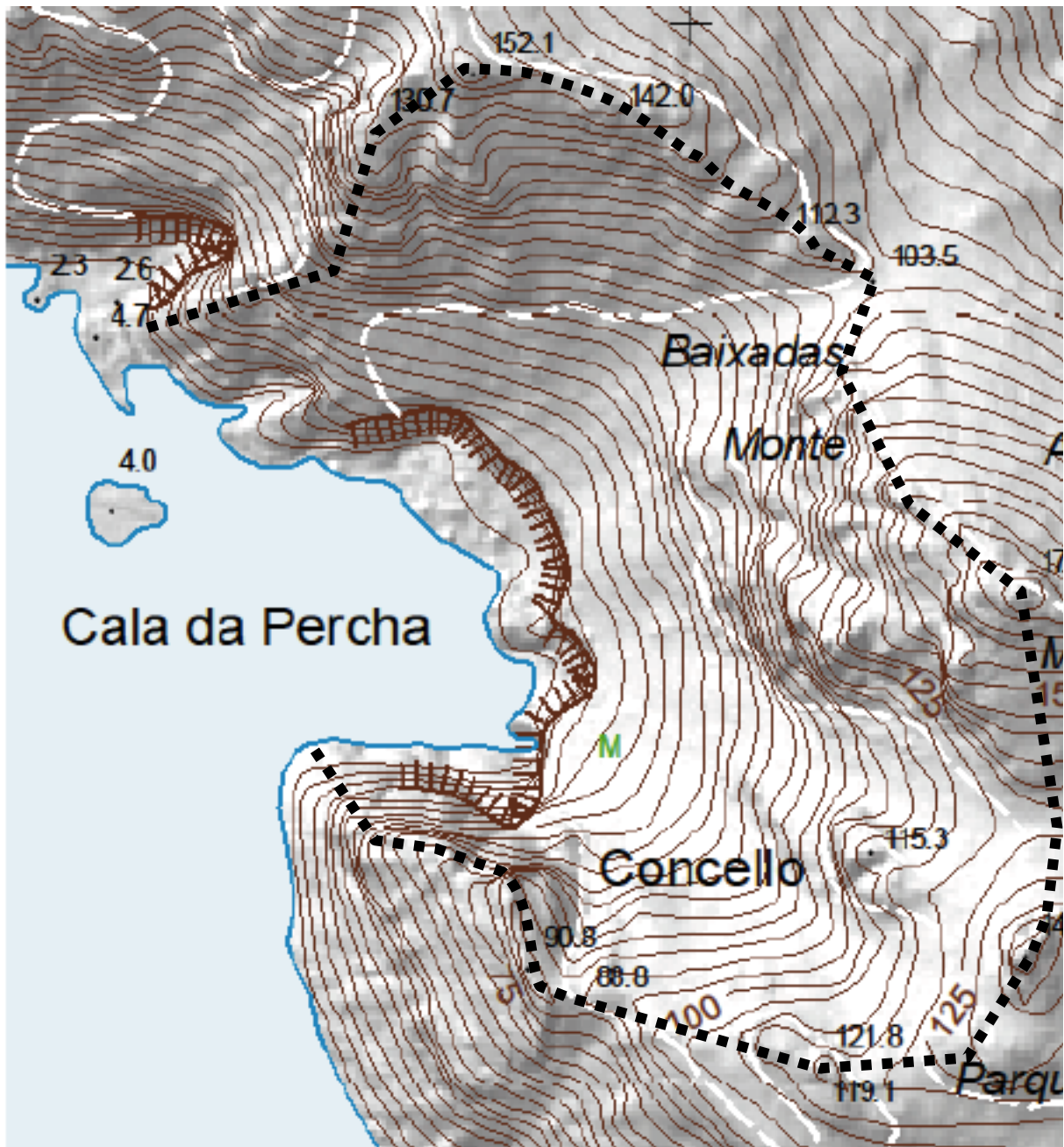
1.HORTAS-CANAVAL (O FARO, CÍES)



2.DUNAS DE MUXIEIRO (MONTEAGUDO, CÍES)



3. A PERCHÁN (MONTEAGUDO, CÍES)



5. SALGUEIRIÑOS-FARO (SÁLVORA)



6. ILLA VIONTA

