

En la elaboración de este capítulo han participado:  
Ana Sanz-Aguilar, Virginia Picorelli, Raquel Vaquer-Sunyer y Natalia Barrientos.

# Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*)

1. Número de parejas reproductoras/  
número de nidos con puesta
2. Éxito reproductor
3. Supervivencia de adultos
4. Área de alimentación

El paíño europeo es una pequeña ave marina, conocida en las Baleares como *noneta*, *fumarell*, *paio*, *marineret*, *escateret* u *ocell de tempesta*. Es una de las aves más emblemáticas de los islotes marinos y, al mismo tiempo, una de las más desconocidas por la población.

Se trata de una pequeña ave marina de tamaño medio, entre 14 y 18 cm, con una envergadura de ala que supera el doble de su longitud corporal y un peso medio de unos 28 gramos durante la época reproductora. Es el representante más pequeño del orden de los procelariformes, que incluye a los petreles, los albatros y las pardelas.<sup>1</sup> A pesar de su aparente fragilidad, es un ave que soporta fuertes oleajes y se asocia con las tormentas; por ello es conocida popularmente con el nombre de pájaro de tormenta (Figura 1).<sup>2</sup> En el Mediterráneo se encuentra la subespecie *H. pelagicus melitensis*, que se diferencia morfológicamente (es más grande), por su canto y por sus parámetros reproductores de la subespecie atlántica *H. pelagicus*. Algunos autores recomiendan la separación de las dos especies, una propuesta que se está evaluando actualmente.<sup>3</sup>

Sus características principales son:

- Presenta una gran longevidad: el ejemplar más longevo registrado hasta ahora tiene más de 33 años.
  - Tiene un período largo de incubación y de cuidado de los pollos, de unos 40 y unos 60 días respectivamente.
  - Tiene una forma de vida pelágica, y solo va a tierra para reproducirse.
  - El paíño europeo está catalogado como especie de interés especial en el Catálogo nacional de especies amenazadas (RD 439/1990) y como especie en peligro en el Libro rojo de las aves de España (2021).<sup>4</sup>
- Tiene una tasa de fecundidad baja: pone un solo huevo al año en verano, que es incubado por ambos progenitores.
  - Nidifica en colonias en islotes, cuevas o bajo piedras, siempre en lugares sin depredadores mamíferos (ratas).



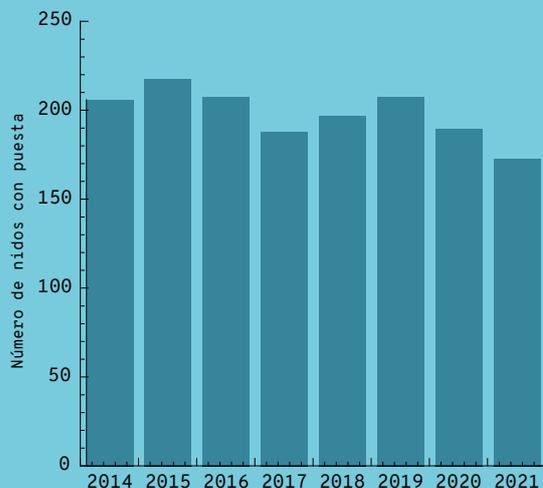
Figura 1. Fotografía de un ejemplar de paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*). FUENTE: Miquel Gomila.

## ¿QUÉ ES?

Es una pequeña ave marina conocida también en las Baleares como *noneta*, *fumarell*, *paio*, *marineret*, *escateret* u *ocell de tempesta*. Mide de 14 a 18 cm, tiene una envergadura de ala que supera el doble de su longitud corporal y un peso medio de unos 28 gramos durante la época reproductora. Tiene una tasa de fecundidad baja: pone un único huevo al año, que es incubado por ambos progenitores. Los paíños nidifican en colonias en islotes, cuevas o bajo piedras, siempre en lugares sin depredadores mamíferos (ratas). Presentan una gran longevidad: el ejemplar más longevo registrado hasta ahora tiene más de 33 años. Tienen unos períodos largos de incubación de los huevos y de cuidado de los pollos, de unos 40 y unos 60 días respectivamente. Su forma de vida es pelágica y solo van a tierra para reproducirse.

## METODOLOGÍA

Los datos que se presentan aquí provienen del seguimiento que se lleva a cabo en la isla de S'Espartar desde el año 2014 con la colaboración científica de la investigadora Ana Sanz-Aguilar, de la Universitat de les Illes Balears y el Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA); de Virginia Picorelli, técnica de las reservas de Es Vedrà, Es Vedranell y los islotes de Ponent; de Mariana Viñas, técnica de la Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears, y de Esteban Cardona y Oliver Martínez, agentes de Medio Ambiente.



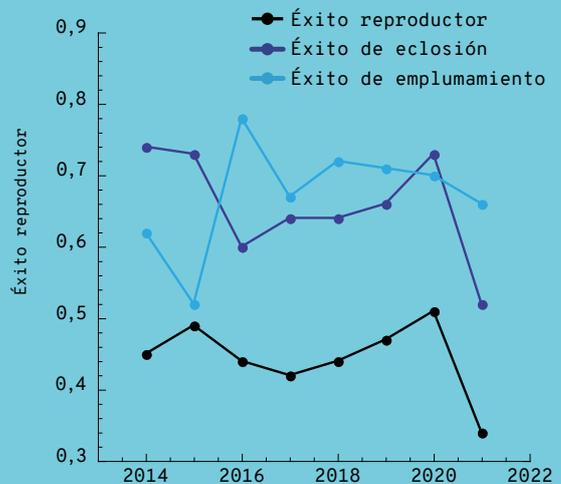
Número de nidos con puesta en la zona de estudio de S'Espartar. FUENTE: Picorelli *et al.*<sup>8-10</sup>

## ¿POR QUÉ?

Es una de las aves más emblemáticas de los islotes marinos y al mismo tiempo también es una de las más desconocidas por la población.

El paíño europeo está catalogado como especie de interés especial en el Catálogo español de especies amenazadas (RD 439/1990) y como especie en peligro en el Libro rojo de las aves de España del año 2021.<sup>4</sup>

## LOCALIZACIÓN



Evolución a lo largo de los años de estudio del éxito reproductor, de eclosión y de emplumamiento (en tanto por uno) del paíño europeo en la isla de S'Espartar. FUENTE: Picorelli *et al.*<sup>8-10</sup>



Fotografía de un ejemplar juvenil de paño europeo (*Hydrobates pelagicus*). FUENTE: Miquel Gomila.

## RESULTADOS

- Solo se dispone de datos continuos de una única colonia en el islote de S'Espartar, la colonia más importante en cuanto a número de ejemplares de las detectadas en las Baleares. Sería conveniente ampliar el área de estudio a otras colonias, ya que en el caso de esta especie las dinámicas pueden variar enormemente de un lugar a otro.
- El número de nidos con puesta en la zona de estudio en el islote de S'Espartar ha oscilado entre 123 nidos en 2021 y 218 nidos en 2015 durante los ocho años de estudio. La zona con un número mayor de nidos se encuentra en las cámaras, mientras que en la entrada el número es inferior.
- En la zona de las cámaras, el éxito reproductor y la supervivencia son inferiores a los de la zona de la entrada de la cueva.
- Análisis científicos confirmaron los efectos negativos de las garrapatas sobre los parámetros reproductores (mortalidad de los pollos) y la condición corporal de los paños europeos en la colonia de S'Espartar.
- A pesar de las elevadas tasas de mortalidad de pollos detectadas durante los últimos años en S'Espartar, en el año 2019 se observó un crecimiento de la colonia, que se redujo en los años 2020 y 2021.
- En 2021 el número de nidos con puesta se redujo un 9 %, pasando de 187 nidos en 2020 a solo 173 nidos en 2021 (el número más bajo detectado durante los ocho años de estudio).
- La supervivencia de adultos en la entrada es mayor que en las cámaras.
- Por primera vez, en 2020 se colocaron diez dispositivos GPS en individuos reproductores que permitieron conocer las áreas de alimentación de la especie en el medio marino, entre las que destacan el mar de Alborán, el Delta del Ebro y la costa de Argelia.

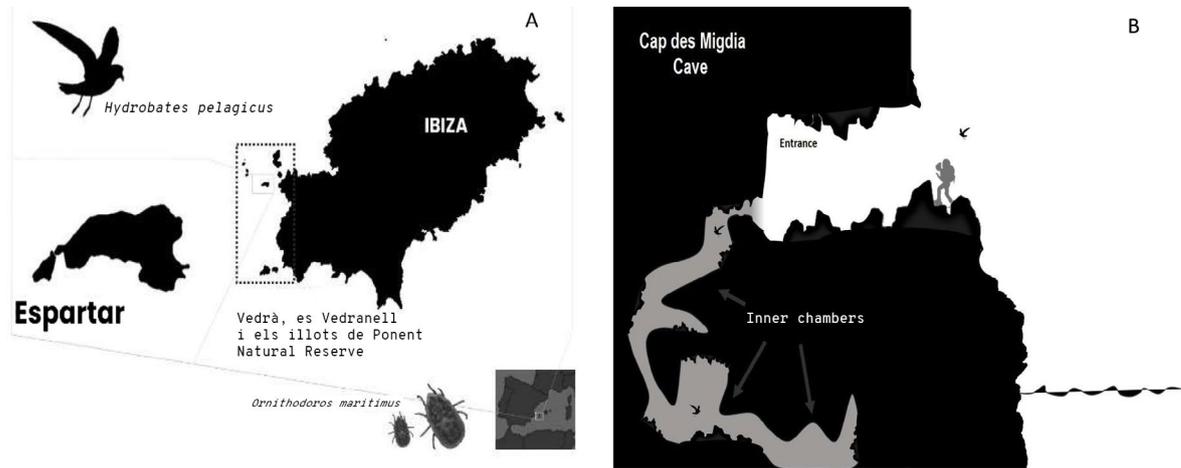


Figura 2. A: Mapa de la zona de estudio. B: Infografía de la zona de estudio de la cueva del Cap des Migdia. FUENTE: Sanz-Aguilar *et al.*<sup>12</sup>

## NORMATIVA

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo de la Lista de especies silvestres en régimen de protección especial y del Catálogo español de especies amenazadas.
- Libro rojo de las aves de España.<sup>4</sup>

## Número de parejas reproductoras

El número de parejas reproductoras es la estima más cercana que puede realizarse para calcular la población de este pájaro, ya que tiene un estilo de vida marino y solo pisa tierra para reproducirse, buscar pareja o un lugar adecuado para la cría<sup>5</sup> y, por tanto, resulta imposible disponer de un recuento riguroso de su población. La población mediterránea se estima entre 8.500 y 15.200 parejas, una cifra muy inferior a la de la subespecie atlántica (entre 438.000 y 514.000 parejas).<sup>6</sup>

## METODOLOGÍA

Los datos incluidos en este informe provienen principalmente de la isla de S'Espartar (Figura 2), y son el resultado del seguimiento poblacional que se lleva a cabo en la misma con la colaboración científica de la investigadora Ana Sanz-Aguilar, de la Universitat de les Illes Balears y el Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA); de Virginia Picorelli, técnica de las Reservas Naturales de Es Vedrà, Es Vedranell y los islotes de Ponent; de Mariana Viñas, técnica de la Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears, y de Esteban Cardona y Oliver Martínez, agentes de Medio Ambiente.<sup>7-10</sup>

El seguimiento poblacional en la isla se ha llevado a cabo continuamente desde el año 2014, y ha

consistido en un estudio básico de tres actividades de la colonia:

- Recolección de datos de nidificación, de éxito de eclosión, de éxito de emplumamiento y de éxito reproductor.
- Toma de datos individuales: anillamiento y recaptura de adultos reproductores.
- Toma de datos individuales: anillamiento de pollos.

Cada año se revisaron, en cada una de las visitas, los nidos localizados en la colonia. En estas revisiones se comprobó si en los nidos marcados había un huevo, un adulto incubando, un adulto empollando (uno de los progenitores encima del pollo una vez que el huevo se ha abierto) o un pollo (vivo o muerto).

Las aves adultas se capturaron una sola vez, al final del período de incubación o durante el empolle, con el fin de evitar molestias y abandonos del nido.<sup>11</sup> Los individuos se cogieron con las manos y la primera vez que se capturaron se marcaron con tinta blanca, tanto en la cola como en la cabeza, para no capturarlos de nuevo.

Los pollos se capturaron diversas veces para evaluar su estado de desarrollo. También se evaluó la afectación por garrapatas.

El número de nidos con puesta se considera el número mínimo de parejas reproductoras en la zona objeto de seguimiento.

Para la recolección de otros datos procedentes de estudios anteriores se emplearon las metodologías siguientes:

- Aguilar<sup>13</sup> empleó técnicas de captura-recaptura.
- García-Gans *et al.*<sup>14</sup> emplearon dos metodologías complementarias:

- Recuento directo desde embarcaciones en transectos nocturnos.
- Captura-recaptura.

→ David García empleó técnicas de captura-recaptura.

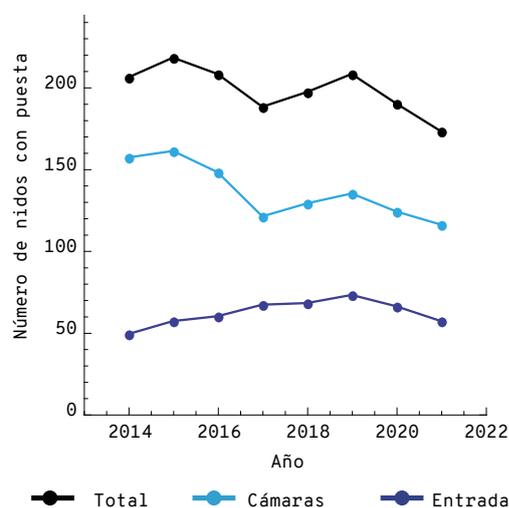
## RESULTADOS

En las Islas Baleares, la mayor colonia de paño europeo se localiza en la isla de S'Espartar. Aguilar<sup>13</sup> estimó la población de S'Espartar en 2.302 parejas mediante técnicas de captura-recaptura. El mismo año se estimó la población en 600 parejas mediante recuento directo del 8 % de la superficie del islote.<sup>13</sup> En el año 2004 se contabilizaron un total de 4.230 ejemplares en el mes de junio y 2.300 en julio, empleando dos metodologías complementarias: el recuento directo desde embarcaciones en transectos nocturnos y la captura-recaptura con técnicas de anillamiento científico.<sup>14</sup> En 2007, David García estimó la población total por prospección del islote y captura-recaptura entre 750 y 1.250 parejas. Los censos actuales de la cueva principal de la isla estiman que hay unas 250 parejas en nidos visibles. A pesar de las discrepancias en las diferentes estimaciones del número de parejas reproductoras en la isla de S'Espartar, existe consenso en considerar que constituiría la colonia de paño europeo más grande de España.

No existen seguimientos exhaustivos de estimas de población de parejas nidificantes en el resto de islotes de las Islas Baleares, por lo que los cálculos disponibles se basan en opiniones de expertos consultados y en datos de capturas en redes en algunos lugares (Cabrera e Illa de l'Aire). Cabe destacar el tamaño de las colonias de Na Pobra, en Cabrera, de la Illa des Penjats, en Ibiza, y de S'Espardell, en Formentera (Tabla 1).

**Tabla 1.** Lista de colonias reproductoras y estima del número de parejas reproductoras de paño europeo (*Hydrobates pelagicus*) en las Baleares. FUENTE: Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles. Sanz-Aguilar *et al.*<sup>2</sup>

Colonia	Isla de referencia	Rango de parejas
Illa de l'Aire	Menorca	10-50
Illa de ses Bledes (P. N. de Cabrera)	Mallorca, Cabrera	50-100
Na Foradada (P. N. de Cabrera)	Mallorca, Cabrera	10-50
Na Pobra (P. N. de Cabrera)	Mallorca, Cabrera	100-250
Na Plana (P. N. de Cabrera)	Mallorca, Cabrera	50-100
Illa des Conills (P. N. de Cabrera)	Mallorca, Cabrera	1-10
Illa de ses Rates (P. N. de Cabrera)	Mallorca, Cabrera	1-10
L'Esponja (P. N. de Cabrera)	Mallorca, Cabrera	1-10
Estell de Fora (P. N. de Cabrera)	Mallorca, Cabrera	10-50
Es Pantaleu	Mallorca	1-10
Illa del Toro	Mallorca	1-10
S'Espartar	Ibiza	> 500
Na Plana (Ses Bledes)	Ibiza	1-10
Na Gorra (Ses Bledes)	Ibiza	10-100
Na Bosc (Ses Bledes)	Ibiza	10-100
Escull d'en Terra (Ses Bledes)	Ibiza	1-10
Ses Margalides	Ibiza	1-10
Illa de Santa Eulària	Ibiza	10-100
Malví Gros	Ibiza	10-100
Malví Pla	Ibiza	1-10
Es Daus	Ibiza	1-10
Lladó Gros	Ibiza	1-10
Illa des Penjats	Ibiza	> 100
Illa Negra Grossa	Ibiza	10-100
En Caragoler	Ibiza	1-10
S'Espardell	Formentera	> 100
Illa de s'Alga	Formentera	1-10



**Figura 3.** Número de nidos con puesta en la zona de estudio de S'Espartar. El número total de nidos en la zona de estudio se muestra en negro, el de la zona de las cámaras en azul claro y el de la zona de la entrada a la cueva en azul oscuro. FUENTE: Picorelli *et al.*<sup>6-8</sup>

Desde el año 2014 se realiza un seguimiento poblacional en el islote de S'Espartar, en la zona de la cueva del Cap des Migdia (Figura 2).<sup>12</sup> Para llevar a cabo este seguimiento poblacional, se considera tanto el número de nidos con puesta como el número mínimo de parejas reproductoras. Esta estimación está por debajo del número total de parejas reproductoras que hay en el islote, porque solo se

realiza seguimiento en una de las cuevas de la isla y, además, hay muchos nidos que no son accesibles, pero da una aproximación robusta de la zona de estudio y una idea de la dinámica de la población.

El número de nidos con puesta ha oscilado entre 173 nidos en el año 2021 y 218 nidos en 2015 durante los ocho años de estudio. En 2021 se han contabilizado 17 nidos menos que el año anterior, lo que supone una disminución del 9 % del número de nidos entre los años 2020 y 2021. La zona con mayor número de nidos son las cámaras, mientras que en la entrada el número es inferior (Figura 3).<sup>7-10, 12</sup>

## Éxito reproductor

El éxito reproductor en especies que ponen un único huevo es generalmente elevado, y valores bajos de este parámetro pueden evidenciar problemas de conservación. El huevo del paíño europeo es de grandes dimensiones respecto al peso medio corporal de los adultos (un 23,5 % de su peso).<sup>2</sup> En ocasiones excepcionales, si la puesta fracasa a principios de la temporada de cría, podrían realizar una puesta de reposición.<sup>15</sup> El huevo es incubado por ambos progenitores durante unos 40 días en turnos de incubación de una media de 2 días, que pueden variar entre 1 y 5.<sup>2, 16, 17</sup>

Tras la eclosión del huevo, el pollo no es capaz de regular su temperatura corporal y los adultos realizan la función de mantenerlo caliente empollándolo todo el día durante la primera semana de vida.<sup>18</sup> Después los padres solo visitan al pollo por la noche para alimentarlo. Cuando tienen unos 54 días, los pollos alcanzan el 150 % del peso de los adultos.<sup>19</sup> La frecuencia de alimentación va disminuyendo progresivamente, y cuando los pollos tienen unos 63-70 días de vida abandonan las colonias.<sup>2, 16, 19</sup>

---

## METODOLOGÍA

Los datos relativos al éxito reproductor provienen del seguimiento poblacional del islote de S'Espartar, en concreto del estudio elaborado por Sanz-Aguilar *et al.*<sup>12</sup> y de los de Picorelli *et al.*<sup>8-10</sup>

La productividad de la colonia se estimó al haber finalizado la campaña utilizando el método Mayfield 40 %.<sup>20-23</sup> El período medio de incubación se consideró de 40 días<sup>16, 17</sup> y el de empolle (tiempo que permanece uno de los progenitores sobre el pollo una vez que ha eclosionado el huevo), de 7 días.<sup>18</sup> Las estimas relativas del éxito reproductor se han determinado de la siguiente manera:

- Éxito de eclosión. Número de pollos que nacen respecto al número de puestas. Se expresa en tanto por uno.
- Éxito de emplumamiento. Número de pollos que completan el emplumamiento de todos los

que nacen. Se expresa en tanto por uno. Se considera que un pollo ha completado el emplumamiento si sobrevive al menos 40 días.<sup>16, 17</sup>

- Éxito reproductor. Número de pollos que completan el emplumamiento respecto al número de puestas realizadas. Se expresa en tanto por uno.

---

## RESULTADOS

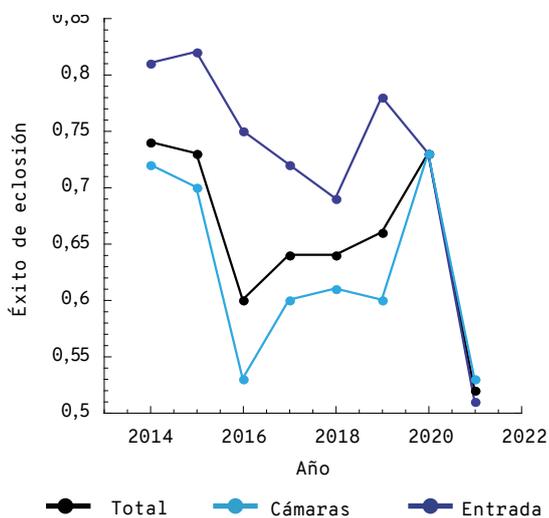
En la zona de estudio de la isla de S'Espartar, el éxito de eclosión ha variado entre 0,52 y 0,74 en los años 2021 y 2014, respectivamente, lo que implica que de entre un 52 % y un 74 % de los huevos de las puestas nació un pollo. En el año 2016 se produjo un mínimo, que se recuperó en el año 2017 y volvió a caer en el año 2018, aunque repuntó en 2019 y 2020; en 2021 volvió a caer al mínimo medido hasta el momento (Figura 4).

La zona de las cámaras tuvo un éxito de eclosión inferior al de la zona de la entrada en todos los años de estudio, excepto en 2020 y 2021, cuando lo igualaron y superaron, respectivamente (Figura 4). Mientras que en la zona de la entrada el éxito de eclosión varió entre 0,51 y 0,82 en 2021 y 2015, respectivamente, en la zona de las cámaras osciló entre 0,53 los años 2016 y 2021, y 0,73 el año 2019.

Hasta el año 2021, la zona de la entrada de la cueva tenía un éxito de eclosión muy alto comparado con el de otras zonas de estudio, como por ejemplo la isla de Benidorm, donde es de 0,67.<sup>7</sup> En cambio, en 2021 ha sido bastante bajo comparado con el de años anteriores, con un éxito de eclosión de solo 0,52.

El éxito de emplumamiento de los pollos de paíño europeo de S'Espartar durante los ocho años de estudio (2014-2021) varió entre 0,52 y 0,78 en los años 2015 y 2016, respectivamente. Hay fuertes variaciones en función de la zona de la cueva: los pollos de la entrada tuvieron un éxito de emplumamiento muy superior a los que se encontraban en las cámaras (Figura 5). En la entrada, el éxito de emplumamiento varió entre 0,79 y 0,95, unos valores muy altos, que representan que entre el 86 % y el 95 % de los pollos que nacieron desarrollaron plumas de adulto y superaron los 40 días de vida (Figura 5). Por otro lado, en las cámaras estos valores fueron mucho más bajos, y oscilaron entre 0,36 y 0,7. En el año 2015, el éxito de emplumamiento en las cámaras fue del 36 %, una cifra que representa una gran mortalidad de pollos, ya que casi dos de cada tres no sobrevivieron.

El éxito reproductor (el número de pollos que completan el emplumamiento dividido entre el número de puestas realizadas) varió entre el 0,44 y el 0,52 de los años 2021 y 2020, respectivamente. Estos datos implican que menos de la mitad de las puestas acaban con un pollo que sobrevive más



**Figura 4.** Evolución a lo largo de los años de estudio del éxito de eclosión de los nidos de paño europeo de la isla de S'Espartar. FUENTE: Picorelli *et al.*<sup>8-10</sup>

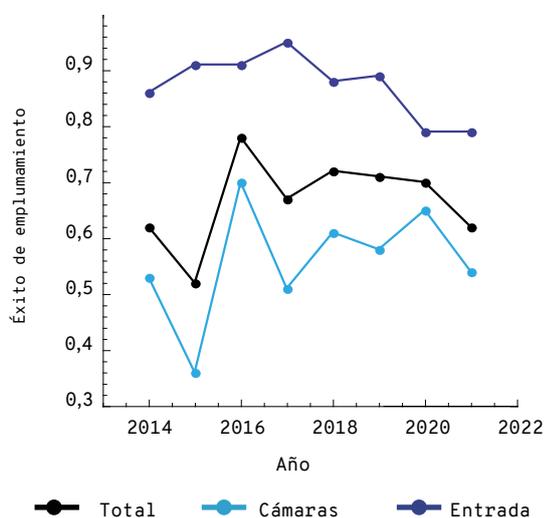
allá de 40 días cada año del estudio, excepto en 2020 (Figura 6). En 2021 el éxito reproductor fue de 0,34, lo que supone una reducción respecto a los años anteriores. Existen muchas diferencias entre las diversas zonas de las cuevas, y la zona de la entrada tiene un éxito reproductor mucho mayor que la de las cámaras (Figura 6).

Así como los resultados obtenidos para 2020 mostraron una tendencia parecida a la de los años anteriores, con unos valores muy variables en función de la zona de la cueva (figuras 4-6), en 2021 se ha evidenciado un descenso notable del éxito de eclosión en la zona de la entrada (Figura 4). En comparación con los datos de otros años, en la entrada el éxito de emplumamiento y reproductor bajó en 2018 y volvió a subir en 2019, para volver a bajar en 2020 y mantenerse estable en 2021. En las cámaras, a pesar de que el éxito de eclosión y de emplumamiento presentan fuertes variaciones interanuales (figuras 4 y 5), el éxito reproductor se mantiene bastante estable y bajo hasta el año 2020, cuando sube considerablemente, para volver a bajar en 2021 hasta el mínimo medido hasta el momento (Figura 6). En el año 2018 se hallaron un total de 24 pollos muertos,<sup>6</sup> mientras que en 2019 se encontraron 34,<sup>7</sup> en 2020 se localizaron 26<sup>8</sup> y en 2021 fueron 27.<sup>9</sup>

Las diferencias entre las diversas partes de la cueva (entrada vs. cámaras) se deben principalmente a una presencia mayor de garrapatas (*Ornithodoros maritimus*) dentro de las cámaras.<sup>7, 11</sup>

## Supervivencia adulta

La supervivencia adulta determina la viabilidad y el futuro de las poblaciones de aves marinas longevas. En el caso del paño europeo es especialmente relevante, debido a que pone un único huevo y comienza a reproducirse a partir de los tres años de vida.



**Figura 5.** Evolución a lo largo de los años de estudio del éxito de emplumamiento de los pollos de paño europeo en la isla de S'Espartar. FUENTE: Picorelli *et al.*<sup>8-10</sup>

## METODOLOGÍA

La supervivencia se ha estimado mediante modelos de captura-recaptura *multievent*<sup>22</sup> (con el programa E-SURGE).<sup>6</sup>

El estudio de Picorelli *et al.*<sup>10</sup> analiza las historias de captura-marcaje-recaptura de 646 adultos reproductores durante los ocho últimos años (2014-2021).

## RESULTADOS

Los resultados del mejor modelo indican que la supervivencia en la entrada es más elevada que en las cámaras. En la zona de las cámaras, la supervivencia media de los adultos es de 0,67 (0,61-0,73) para los individuos que se reproducen por primera vez, y de 0,78 (0,74-0,81) para los adultos con experiencia, mientras que en la zona de la entrada la supervivencia para los individuos que se reproducen por primera vez es de 0,78 (0,72-0,84) y para los adultos con experiencia, de 0,86 (0,82-0,89) (Figura 7).

## Área de alimentación

Conocer las áreas de alimentación de esta especie en el medio marino es clave para poder delimitar las áreas de conservación prioritaria en el mar, conocer mejor la especie y así poder garantizar su conservación y protección a nivel global.

## METODOLOGÍA

En el año 2020 se colocaron, por primera vez, dispositivos GPS en 14 individuos adultos de la colonia de S'Espartar para poder realizar el seguimiento de los lugares donde iban a alimentarse cuando salían de la colonia durante el período de incubación del huevo. Este seguimiento lo llevaron a cabo investigadores del Grupo de Ecología y Demografía Animal (GEDA)

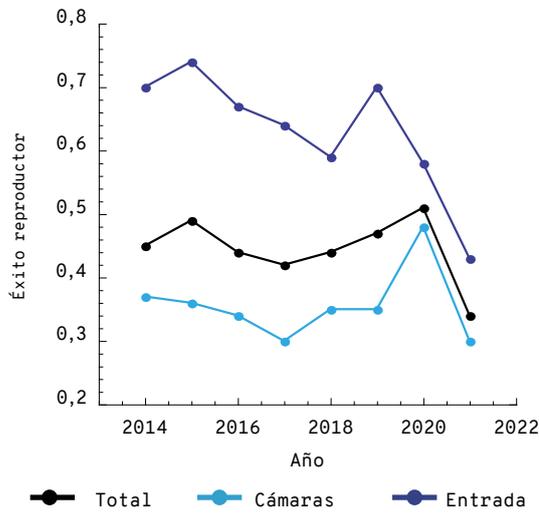


Figura 6. Evolución a lo largo de los años de estudio del éxito reproductor del paño europeo en la isla de S'Espartar. FUENTE: Picorelli *et al.*<sup>8-10</sup>

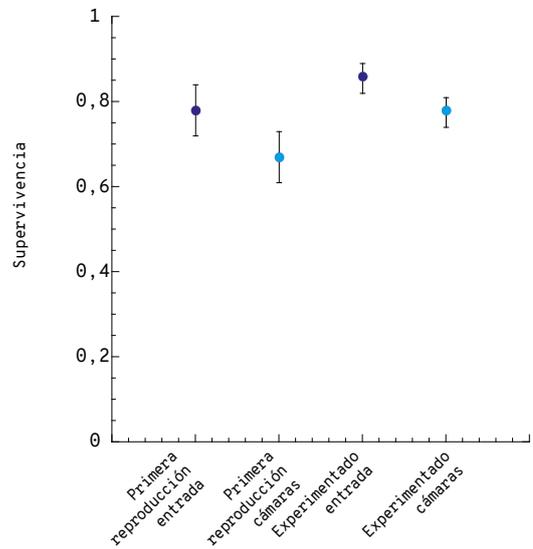


Figura 7. Probabilidad de supervivencia de los paños europeos en las diferentes zonas de la colonia de S'Espartar entre 2014 y 2021. FUENTE: Picorelli *et al.*<sup>10</sup>

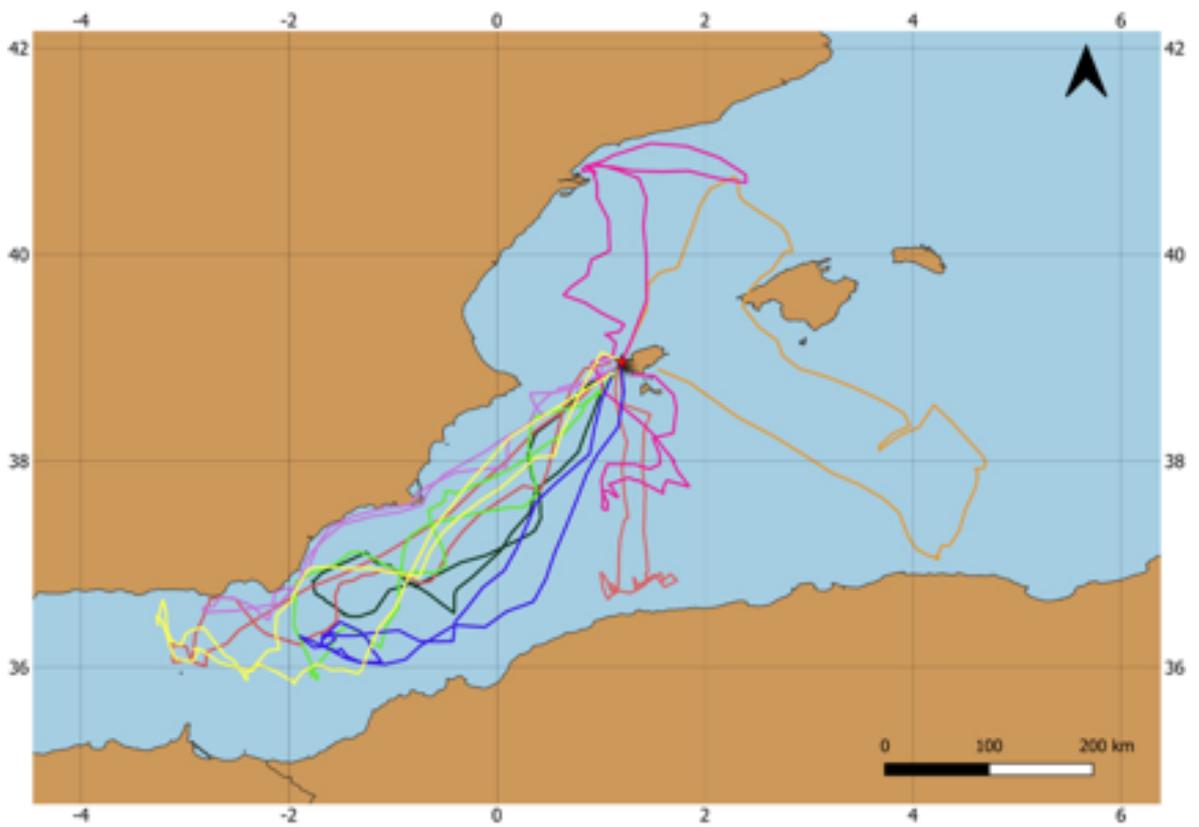


Figura 8. Mapa que muestra los movimientos de los ejemplares reproductores de la isla de S'Espartar monitorizados con dispositivos GPS. FUENTE: Rotger *et al.*<sup>25</sup>

del IMEDEA (UIB-CSIC), el Grupo de Zoología Aplicada y de la Conservación de la Universitat de les Illes Balears y el equipo de las Reservas Naturales de Es Vedrà, Es Vedranell y los islotes de Ponent.<sup>25</sup>

Ello ha sido posible gracias a la miniaturización de la tecnología GPS con aparatos que pesan menos de un gramo y permiten que estas pequeñas aves marinas puedan llevarlos sin sufrir ningún problema. Los GPS se instalaron en algunas plumas de la cola, por lo que, si no pudieran ser recuperados, se desprenderían durante el proceso de muda.

## RESULTADOS

Se obtuvo un total de nueve viajes completos que dieron información sobre los viajes de alimentación durante la época reproductora en los meses de junio y julio del año 2020.<sup>25</sup>

La mayoría de los ejemplares se desplazaban al mar de Alborán, una de las zonas más productivas del Mediterráneo, con frentes permanentes donde se concentran zooplancton y peces pequeños. Otros paños europeos se movieron más al sur, hasta la

costa argelina, y otros iban más al norte, hasta el Delta del Ebro (figura 8).<sup>25</sup>

La duración media de los viajes de alimentación fue de 3,4 días. La distancia media recorrida durante los viajes de alimentación fue de unos 1.160 km. El viaje más corto fue de 772 km, mientras que el más largo fue de 1.426 km.<sup>25</sup>

## CONCLUSIONES

- Únicamente se dispone de datos continuos de una colonia en el islote de S'Espartar, la colonia más importante en cuanto a número de ejemplares de las detectadas en las Baleares, y se cree que también de toda España. Sería conveniente ampliar el área de estudio a otras colonias —lo cual ya se ha hecho en 2021 en Na Pobra (Cabrera)—, ya que en esta especie las dinámicas pueden variar enormemente de un lugar a otro.<sup>2</sup>
- El número de nidos con puesta en la zona de estudio del islote de S'Espartar ha oscilado entre 173 nidos en el año 2021 y 218 nidos en 2015 durante los ocho años de estudio. La zona con mayor número de nidos son las cámaras, mientras que en la entrada el número es inferior.
- En 2021 el número de parejas reproductoras se ha reducido un 9 % respecto al del año anterior.
- En la zona de las cámaras, el éxito reproductor y la supervivencia son inferiores a los de la zona de la entrada de la cueva. La supervivencia de adultos en la entrada es mayor que en las cámaras: 0,78 vs. 0,67 para los individuos que

se reproducen por primera vez, y 0,86 vs. 0,78 para los que tienen experiencia.

- Análisis científicos<sup>11</sup> confirmaron los efectos negativos de las garrapatas sobre los parámetros reproductores (mortalidad de los pollos) y la condición corporal del paíño europeo en la colonia de S'Espartar.
- A pesar de las elevadas tasas de mortalidad de pollos detectadas durante los últimos años en S'Espartar, en 2019 se observó un crecimiento de la colonia, que volvió a bajar en 2020 y se ha reducido considerablemente en 2021.
- En el año 2020 se colocaron, por primera vez, dispositivos GPS en 14 individuos adultos de la colonia de S'Espartar, que permitieron conocer las áreas de alimentación de la especie en el medio marino, destacando el mar de Alborán, el Delta del Ebro y la costa de Argelia. Esta información es de gran utilidad para delimitar las áreas de conservación prioritaria en el mar.
- La distancia media recorrida durante los viajes de alimentación fue de unos 1.160 km. El viaje más corto fue de 772 km, mientras que el más largo fue de 1.426 km.
- El seguimiento poblacional es esencial para poder tener datos sobre la población reproductora y la evolución de esta ave marina.
- Este seguimiento debe continuar en el tiempo, ya que preferentemente se requieren series temporales más largas para poder obtener conclusiones relevantes sobre la evolución de las poblaciones.

## REFERENCIAS

- <sup>1</sup> CRAMP, S.; SIMMONS, K. (1977). *Birds of the western Palearctic: handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa*. Oxford: Oxford University Press.
- <sup>2</sup> SANZ-AGUILAR, A. *et al.* (2019). «Paíño europeo, *Hydrobates pelagicus*, Linnaeus, 1758». Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC.
- <sup>3</sup> MASSA, B.; BORG, J. J. (2018). «European Birds of Conservation Concern: some constructive comments». *Avocetta*, 42, 75-84.
- <sup>4</sup> SANZ-AGUILAR, A.; LAGO, P. (2021). «Paíño europeo, *Hydrobates pelagicus*» En: López-Jiménez, N. (ed.): *Libro Rojo de las Aves de España*, 466-472. Madrid: SEO-BirdLife.
- <sup>5</sup> WARHAM, J. (1990). «*The petrels: their ecology and breeding systems*». Academic Press.
- <sup>6</sup> STANEVA, A.; BURFIELD, I. (2017). *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities*. Cambridge: BirdLife International.
- <sup>7</sup> SANZ-AGUILAR, A. *et al.* (2018). «Estudi de la influència de les paparres (*Ornithodoros maritimus*) sobre els paràmetres demogràfics dels fumarells (*Hydrobates pelagicus*) a la colònia de s'Espartar». [Informe inédito].
- <sup>8</sup> PICORELLI, V. *et al.* (2019). «Seguiment de colònies reproductores de fumarell (*Hydrobates pelagicus melitensis*) a l'illot de s'Espartar». [Informe inédito].

- <sup>9</sup> PICORELLI, V. *et al.* (2020). «Seguiment de colònies reproductores de fumarell (*Hydrobates pelagicus melitensis*) a l'illot de s'Espartar, a les reserves naturals d'es Vedrà, es Vedranell i els Illots de Ponent». [Informe inédito].
- <sup>10</sup> PICORELLI, V. *et al.* (2021). «Seguiment de colònies reproductores de fumarell (*Hydrobates pelagicus melitensis*) a l'illot de s'Espartar, a les reserves naturals d'es Vedrà, es Vedranell i els Illots de Ponent». [Informe inédito].
- <sup>11</sup> BLACKMER, A. L.; ACKERMAN, J. T.; NEVITT, G. A. (2004). «Effects of investigator disturbance on hatching success and nest-site fidelity in a long-lived seabird, Leach's storm-petrel». *Biological Conservation*, 116, 141-148. DOI:10.1016/S0006-3207(03)00185-X.
- <sup>12</sup> SANZ-AGUILAR, A. *et al.* (2020). «Infestation of small seabirds by *Ornithodoros maritimus* ticks: Effects on chick body condition, reproduction and associated infectious agents». *Ticks and tick-borne diseases*, 101281-101281. DOI:10.1016/j.ttbdis.2019.101281.
- <sup>13</sup> AGUILAR, J. S. (1991). «Atlas y censo de aves marinas de Baleares. Govern de les Illes Balears». [Informe inédito para SECONA].
- <sup>14</sup> GARCÍA-GANS, F. J. *et al.* (2004). «Preliminary results on the quantifying of the European storm petrel *Hydrobates pelagicus melitensis* breeding population on s'Espartar islet». *Anuari Ornitológic de les Balears*, 19, 45-49.
- <sup>15</sup> MÍNGUEZ, E. (1997). «Evidence of occasional re-laying in the British Storm-petrel (*Hydrobates pelagicus*)». *Colonial Waterbirds*, 20, 102-104. DOI:10.2307/1521770.
- <sup>16</sup> DAVIS, P. (1957). «The breeding of the Storm Petrel». *British Birds*, 50, 85-101.
- <sup>17</sup> MÍNGUEZ, E. (1998). «The costs of incubation in the British Storm-petrel: an experimental study in a single-egg layer». *Journal of Avian Biology*, 29, 183-189. DOI:10.2307/3677197.
- <sup>18</sup> MÍNGUEZ, E.; ORO, D. (2003). «Variations in nest mortality in the European Storm Petrel *Hydrobates pelagicus*». *Ardea*, 91, 113-117.
- <sup>19</sup> MÍNGUEZ, E. (1996). «Nestling feeding strategy of the British storm-petrel *Hydrobates pelagicus* in a Mediterranean colony». *Journal of Zoology*, 239, 633-643.
- <sup>20</sup> MAYFIELD, H. F. (1975). «Suggestions for calculating nest success». *Wilson Bulletin*, 87, 456-466.
- <sup>21</sup> MAYFIELD, H. F. (1961). «Nesting success calculated from exposure». *Wilson Bulletin*, 73, 255-261.
- <sup>22</sup> HENSLER, G. L.; NICHOLS, J. D. (1981). «The Mayfield method of estimating nesting success - a model, estimators and simulation results». *Wilson Bulletin*, 93, 42-53.
- <sup>23</sup> JOHNSON, D. H. (1979). «Estimating nest success - The Mayfield method and an alternative». *The Auk*, 96, 651-661.
- <sup>24</sup> PRADEL, R. (2005). «Multievent: An extension of multistate capture-recapture models to uncertain states». *Biometrics*, 61, 442-447. DOI: 10.1111/j.1541-0420.2005.00318.x.
- <sup>25</sup> ROTGER, A.; TAVECCHIA, G.; SANZ-AGUILAR, A. (2021). «Petits viatgers de grans distàncies». *Es Busqueret*, 51.

---

#### CITAR COMO

SANZ-AGUILAR, A.; PICORELLI, V.; VAQUER-SUNYER, R.; BARRIENTOS, N. (2022). «Noneta (*Hydrobates pelagicus*)». En: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.) (2022). *Informe Mar Balear 2022*. <[https://www.informemarbaleaer.org/es/especies-emblematicas/imb-paino-europeo-esp\\_2022.pdf](https://www.informemarbaleaer.org/es/especies-emblematicas/imb-paino-europeo-esp_2022.pdf)>. <https://doi.org/10.62135/BKGU5762>.