

POBLACIÓN REPRODUCTORA DE GAVIOTA PATIAMARILLA *LARUS MICHAHELLIS* EN LA RESERVA DE BIOSFERA DE MENORCA

Félix DE PABLO ¹ y Josep CAPÓ ²

RESUMEN.- *Población reproductora de Gaviota patiamarilla Larus michahellis en la Reserva de Biosfera de Menorca.* La población reproductora de Gaviota patiamarilla en la isla de Menorca se ha estimado en 2.684 parejas reproductoras en 2021, un 74 % más que el último censo realizado el año 2015. Aunque estos datos parecen mostrar un importante incremento de la población, la falta de datos sobre el esfuerzo destinado en el año 2015 en algunas áreas de la isla, podrían reducir este alto incremento de población. Se pone énfasis en la importancia de estandarizar el esfuerzo de muestreo para comparar los resultados obtenidos con los datos de otros años u otras colonias. *Palabras clave:* Gaviota patiamarilla, *Larus michahellis*, Reserva de Biosfera de Menorca, Illes Balears, censo reproducción.

SUMMARY.- *Yellow-legged Gull Larus michahellis breeding population in the Menorca Biosphere Reserve.* The breeding population of the Yellow-legged Gull on the island of Menorca has been estimated at 2.684 breeding pairs 2021, 74 % more than the last census conducted in 2015. Although this data seem to show a significant population increase, the lack of information on the allocated effort in 2015 in some areas of the island has positively biased this high population increase. Emphasis is placed on the importance to standardized the sampling effort to compare the results with those from other years or other colonies

Key words: Yellow-legged Gull, *Larus michahellis*, Menorca Biosphere Reserve, Balearic Islands, breeding census.

Contactos: ¹ Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera. Consell Insular de Menorca. email: felix.depablo@cime.es

² Servei de Gestió i Aprofitament de Recursos Cinegètics. Departament d'Economia i Territori. Consell Insular de Menorca. email: josep.capo@cime.es

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, muchas especies de gaviotas han experimentado un importante aumento debido en gran medida al

amplio espectro de recursos tróficos que son capaces de explotar, esencialmente alimento procedente de vertederos y descartes pesqueros (Bosch *et al.*, 1994; Oro *et al.*, 1995; Real *et al.*, 2017). Asoci-

ado a este incremento se describen problemas como suciedad y ruidos (generados en aquellas colonias situadas en núcleos urbanos), económicos y ecológicos, como la interacción por competencia o depredación sobre otras especies, y alteraciones químicas en el sustrato o en la estructura y el tipo de vegetación.

La Gaviota patiamarilla *Larus michahellis* es una de estas especies que, debido a sus hábitos depredadores, sus costumbres cleptoparasitas y su capacidad para alimentarse de desechos humanos, puede llegar a aumentar sus poblaciones hasta el extremo de causar problemas en casos de superpoblación (BOSCH *et al.*, 2019). Importantes incrementos poblacionales de Gaviotas patiamarillas han ocurrido en las poblaciones mediterráneas (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021; BERMEJO y MOURIÑO, 2003), incluyendo también las poblaciones de las Islas Baleares (AGUILAR, 1994; MOLINA y BERMEJO, 2009, MAS *et al.*, 2015), donde la especie incrementó mucho sus poblaciones a mediados de los años 80. Esta situación propició el inicio de campañas de control para tratar de disminuir sus poblaciones. Las estimas de su población en el año 1983 indicaban una población de 7.700 parejas reproductoras en las islas Baleares, mientras que en el año 1988 había aumentado hasta las 13.500 parejas.

A partir de entonces se realizaron diferentes campañas de control de su población en todas las islas del archipiélago, hasta que en el año 2002 se dejaron de llevar a cabo debido a los estudios que indicaban los efectos negativos que

estas campañas estaban provocando (BOSCH *et al.*, 2019). Posteriormente, en el año 2004, se incluye legislativamente como especie cinegética en las Islas Baleares permitiendo su caza en período hábil con arma de fuego y su control mediante autorizaciones excepcionales por causas justificadas que permiten su captura durante todo el año. A pesar de que es una especie cuya caza está permitida y justificada en base a la existencia de una gran población y de problemas asociados, no se han llevado a cabo periódicamente censos de su población, aunque conocer las variaciones de sus poblaciones y el análisis estadístico de las capturas cinegéticas se debe considerar una prioridad para mejorar la gestión de esta especie.

Este seguimiento está enmarcado en el Programa de Seguimiento de la Biodiversidad en la Reserva de Biosfera de Menorca que lleva a cabo anualmente el Consell Insular de Menorca y que realiza un seguimiento de esta especie cada cinco años. El seguimiento se ha llevado a cabo en el marco del proyecto MAREBI ("Gestión de espacios marinos protegidos en una Reserva de Biosfera insular"), ejecutado por el Departamento de Medio Ambiente y Reserva de Biosfera del Consell Insular de Menorca con la colaboración de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través del programa PLEAMAR, cofinanciado por el FEMP.

Los objetivos del seguimiento han sido los siguientes:

- 1) Determinar la distribución de la especie en la isla, así como el

tamaño de la población reproductora.

2) Contabilizar los efectivos reproductores. Estimar el tamaño de cada colonia mediante el conteo de nidos.

3) Obtener parámetros reproductores. Obtención del tamaño de la puesta.

MATERIAL Y MÉTODOS

La época reproductora de la Gaviota patiamarilla se inicia en la isla a finales de marzo o principios de abril, por lo que el censo se inició a mediados de abril cuando el grueso de la población ya hubiese iniciado la puesta, lo que permite poder controlar en la práctica totalidad de la población reproductora. Dada la gran diversidad de tipos de colonias que hay en la isla, el método de censo se tuvo que adaptar a esta diversidad lo que implicó utilizar varios métodos de censo en relación con el tipo de colonia.

1) Para aquellas colonias situadas en un lugar accesible, se llevaron a cabo censos en bandas, con varias personas situadas en una línea de avance tratando de detectar todos los nidos de la colonia. Para tratar de detectar la gran mayoría de nidos, las bandas entre diferentes personas fueron de 5 metros de anchura. Cuando se detectaba un nido se anotaba el contenido y se marcaba con pintura al agua para no volver a contabilizarlo en caso llevar a cabo otra pasada.

2) Cuando la colonia no era accesible, se dividió a la colonia en zonas más pequeñas y se trató de contabilizar el número de adultos presentes en el área, tanto ejem-

plares tumbados en el suelo con claros síntomas de estar incubando, como aves posadas de pie y aves volando. El número de parejas reproductoras se estimó dividiendo por dos el número de aves presentes en la colonia. En aquellas colonias en que se pudo llevar a cabo un censo en bandas, previamente a entrar en la colonia se contabilizó a distancia el número de aves presentes. Los resultados obtenidos mediante la metodología en bandas y el conteo de aves a distancia tuvieron una gran concordancia.

3) La tercera metodología utilizada se empleó en aquellas colonias situadas en acantilados marinos cuyo acceso era imposible. Las colonias se contabilizaron desde el mar o desde tierra. Por mar con la ayuda de una embarcación mediante la que se efectuó un recorrido a escasa distancia de la costa, y a baja velocidad, contabilizando los ejemplares que se observaron desde el mar. Por tierra mediante un recorrido a pie a lo largo del litoral. Se contabilizaron las aves observadas tumbadas incubando, las posadas en las colonias, y las aves que se encontraban volando en cada zona. El número total de parejas se estimó dividiendo el número total de aves entre dos.

Se ha prospectado la totalidad de la costa menorquina, y coordinado por un técnico de la Agencia Menorca Reserva de Biosfera del Departamento de Medio Ambiente del Consell Insular de Menorca y llevado a cabo junto con varios técnicos del mismo departamento y en colaboración con el Parque Natural de la Albufera de Es Grao y personal de IBANAT.

FECHA	ÁREA	Método de censo	Esfuerzo
9-abril	Mola Fornells-este	Tierra: censo en bandas	2 personas (4 horas)
10-abril	Cala Blanca-Artrutx	Tierra: censo en bandas	2 personas (6 horas)
11-abril	Cavalleria-este	Tierra: adultos por tierra	2 personas (3 horas)
12-abril	Punta Nati-Bajoli	Tierra: censo en bandas	4 personas (8 horas)
13-abril	Mola de Fornells	Tierra: adultos por tierra	1 persona (3 horas)
14-abril	La Mola Maó-Cala Mezquida	Tierra: adultos por tierra	2 personas (5 horas)
15-abril	Cala Mezquida-Es Grao	Tierra: adultos por tierra	2 personas (5 horas)
16-abril	Cala Morell-Gallamina	Tierra: adultos por tierra	1 persona (5 horas)
16-abril	Punta Nati-Gallamina	Tierra: adultos por tierra	2 personas (5 horas)
19-abril	Isla Colom	Tierra: censo en bandas	5 personas (6 horas)
20-abril	Es Grao-Addaia	Mar: embarcación	5 personas (6 horas)
21-abril	Isla Colom	Tierra: censo en bandas	8 personas (6 horas)
22-abril	Isla Colom	Tierra: censo en bandas	5 personas (5 horas)
23-abril	Isla del Aire	Tierra: censo en bandas	5 personas (8 horas)
28-abril	Fornells-Cala Morell	Mar: embarcación	2 personas (6 horas)
3-mayo	Canutells-Son Saura	Mar: embarcación	2 personas (9 horas)

Tabla 1. Áreas, fechas (2021), esfuerzo realizado y métodos de censo usados en cada una de las áreas prospectadas.

Table 1. Areas, dates (2021), effort and census methods used in each of the surveyed areas.

En la Tabla 1 se indica el área prospectada, la fecha de censo, la metodología utilizada y el esfuerzo personal y en horas que se efectuó para cada censo. El censo se llevó a cabo entre el 9 de abril y el 3 de mayo de 2021, durante tres semanas, con una dedicación de 16 jornadas de campo.

Para determinar las variaciones de crecimiento de la población entre periodos anuales se ha utilizado la tasa de crecimiento Lambda (λ) (que se define como N_{t+1}/N_t , donde N es el tamaño de la población y t el tiempo), cuya media entre periodos permite ajustar las variaciones anuales a los periodos de tiempo transcurridos entre los diferentes censos.

RESULTADOS

Parejas reproductoras y distribución

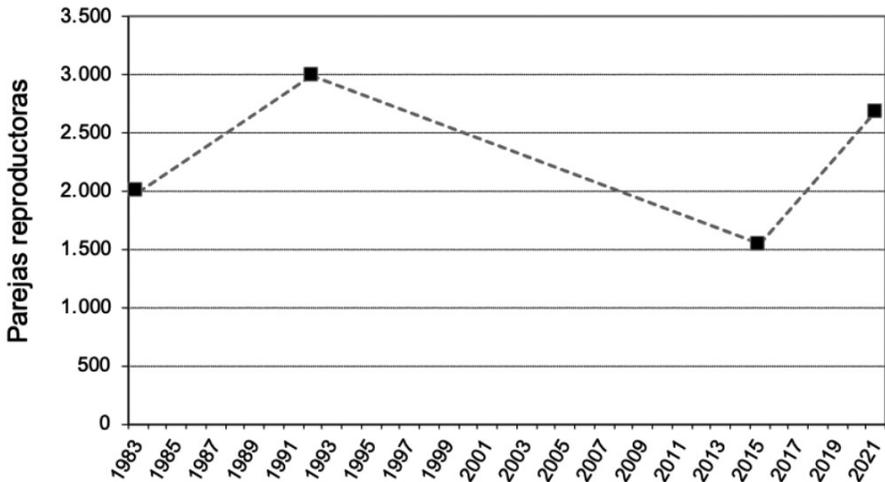
La población reproductora se encuentra distribuida a lo largo de todo el litoral insular (Mapa 1), y se ha estimado en 2.684 parejas (Tabla 2). Las gaviotas se localizan en pequeñas colonias y en parejas dispersas a lo largo del litoral, pero también en colonias grandes con importante concentración de

parejas en un área más limitada. Las colonias más importantes se han localizado en la isla de Colom (865 parejas), en la isla del Aire (284 parejas), Els Aguilons (142 parejas), la isla Grande de Addaia (110 parejas), Punta Perpinya (78 parejas), Mola de Fornells (77 parejas), Son Olivaret (75 parejas) y la isla Pequeña de Addaia (74 parejas). Entre estas ocho localizaciones se concentra el 63 % de la población total.

Nº	ZONA	1983	1992	2015	2021	2015-21 (%)	λ 1983-1992	λ 1992-2015	λ 2015-2021
1	Mola Mahon-Es Grau	51	181	110	423	+284 %	1,151	0,9788	1,251
2	Isla d'en Colom	330	589	282	865	+207 %	1,066	0,968	1,205
3	Es Grau-Addaia	234	259	179	317	+77 %	1,011	0,984	1,099
4	Addaia-Fornells	96	44	90	120	+33 %	0,917	1,031	1,049
5	Fornells-Caballeria	90	104	38	53	+ 9 %	1,016	0,957	1,057
6	Caballeria-Islas Bledas	403	204	87	142	+63 %	0,927	0,96	1,085
7	Islas Bledas-Cala Morell	310	416	43	27	-37 %	1,033	0,906	0,925
8	Cala Morell-Punta Nati	110	-	83	48	-42 %			0,912
9	Punta Nati-Ciudadella	33	267	310	250	-19 %	1,261	1,006	0,965
10	Ciudadella-Calan Bosch	0	0	0	84				
11	Calan Bosch-Macarella	0	113	19	14	-26 %		0,925	0,950
12	Macarella-Son Bou	145	270	13	24	+84 %	1,071	0,876	1,107
13	Son Bou-Punta Prima	75	307	286	349	+22 %	1,169	0,997	1,034
14	Punta Prima-Mahón	0	0	0	0				
	TOTAL	1.998	2.990	1.540	2.684	+74 %	1,062	0,963	1,053

Tabla 2. Parejas reproductoras de Gaviota patiamarilla *Larus michahellis* en Menorca en los años 1983, 1992, 2015 y 2021; se indica también la tasa de crecimiento de la población en cada zona (λ).

Table 2. Yellow-legged Gull *Larus michahellis* breeding pairs in Menorca in 1983, 1992, 2015 and 2021; the population growth rate in each area (λ) is also indicated.



Gráfica 1. Variaciones de la población reproductora de Gaviota patiamarilla *Larus michahellis* en Menorca desde 1983 a 2021.
Graph 1. Yellow-legged Gull *Larus michahellis* breeding population variations in Menorca from 1983 to 2021.

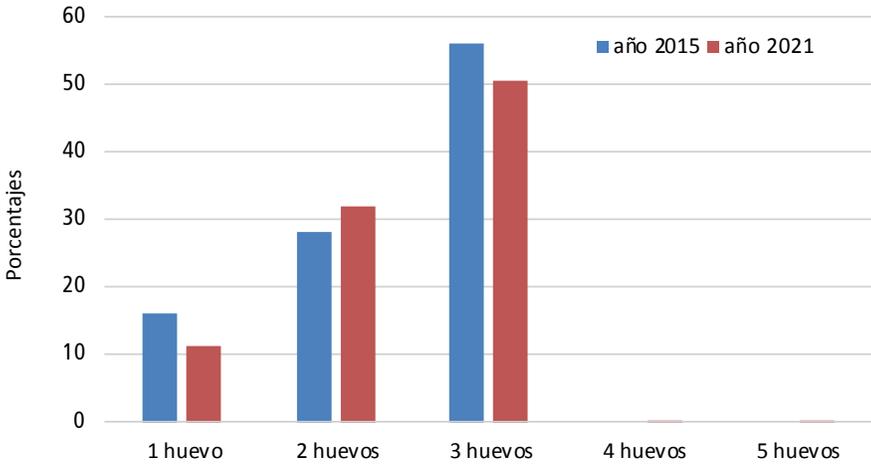
después hasta el año 2015. El censo actual nos muestra un incremento de la población del 74 % en el periodo 2015-2021. Las áreas que más han visto incrementada su población durante este último periodo se distribuyen desde la Mola de Maó hasta Es Grao, con más de un 200 % entre 2015-2021, mientras que las áreas situadas entre las islas Bledas y Punta Nati han tenido descensos medios del -30 %.

Tamaño de la puesta

El tamaño de la puesta ha variado entre 1 y 5 huevos, aunque el mayor porcentaje ha correspondido a las puestas de 3 huevos, tal como ya se obtuvo en el año 2015 (Gráfica 2; n= 1.396 puestas). Los porcentajes de puestas de 4 y 5

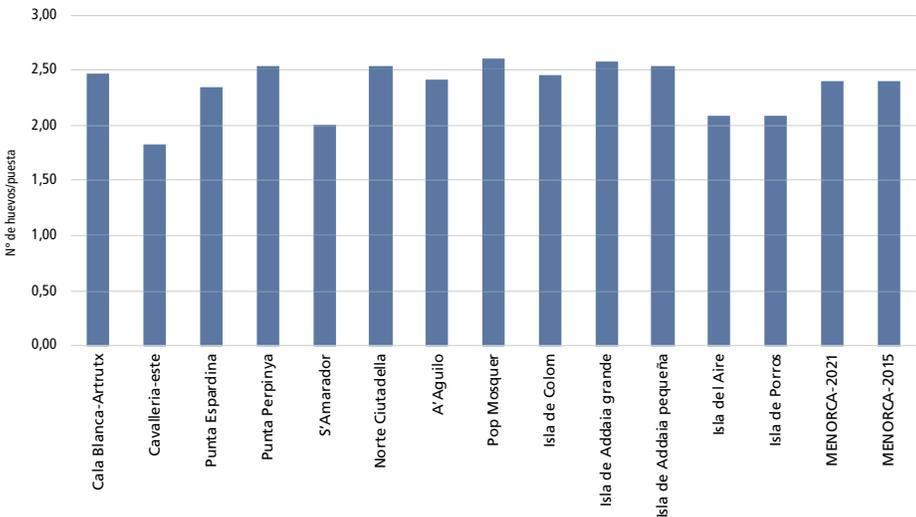
huevos han sido muy bajos, con valores menores al 0,1 %, y únicamente se han detectado en el año 2021.

Aunque estos porcentajes varían entre las colonias, en la mayoría de ellas las puestas de 3 huevos han sido las mayoritarias con porcentajes que varían entre 25 y 72 % (valores obtenidos durante este año en las 13 colonias más importantes). El valor medio del número de huevos por puesta durante este año 2021 en toda la isla ha sido de $2,4 \pm 0,7$ (n= 1.396 puestas), valor idéntico al obtenido en el año 2015 (media= 2,4, n= 236 puestas). Los valores medios de puesta en trece colonias han variado entre 1,8 huevos/puesta y 2,6 huevos/puesta (Gráfica 3).



Gráfica 2. Distribución del tamaño de la puesta de la Gaviota patiamarilla *Larus michahellis* en la Reserva de Biosfera de Menorca; valores de los años 2015 y 2021.

*Graph 2. Yellow-legged Gull *Larus michahellis* clutch size in the Menorca Biosphere Reserve; values for 2015 and 2021.*



Gráfica 3. Tamaño medio de la puesta de Gaviota patiamarilla *Larus michahellis* en Menorca en el año 2021 en diferentes colonias y valor medio obtenido en el año 2015 (entre paréntesis el tamaño de la muestra).

*Graph 3. Average Yellow-legged Gull *Larus michahellis* clutch size in Menorca in 2021 at different colonies and average value obtained in 2015 (sample size in brackets).*

DISCUSIÓN

El esfuerzo dedicado al seguimiento de la Gaviota patiamarilla en Menorca ha sido muy desigual anualmente por lo que, aunque la información disponible es amplia, no permite su utilización para comparar la evolución de la especie debido a este desigual esfuerzo anual de muestreo o al desconocimiento de los métodos de censo utilizados. Por ello únicamente se han tenido en cuenta datos de cuatro años para mostrar sus variaciones anuales. Los datos muestran importantes variaciones entre las 1.500 parejas reproductoras en el año 2015 y 3.000 parejas reproductoras obtenidas en el año 1992.

Estos datos aportan una imagen sólida de la situación de la especie, pero es importante no olvidarse de la gran heterogeneidad de datos que pueden obtenerse según los equipos de obtención de datos y, sobre todo, del esfuerzo implementado. Por ello, es básico definir detalladamente estas variables para poder interpretar los datos.

En este sentido, aunque los equipos de muestreo y los métodos han sido muy semejantes entre los censos llevados a cabo en la isla en los años 2015 y 2021 es sorprendente el enorme incremento de población ocurrido en la colonia de la isla de Colom, desde 196 parejas en el año 2015 a 865 parejas en el año 2021. Es muy probable que en el censo realizado en el año 2015 se llevará a cabo una infravaloración importante de la población, y al no determinar el esfuerzo de muestreo aplicado en ese lugar, es imposible comparar eficazmente esta variación.

A pesar de esta posible infravaloración, los datos parecen mostrar un incremento de la población en el periodo 2015-2021, sobre todo en los alrededores de la planta de tratamiento de residuos de Milà. Esta área aporta hasta ahora una gran cantidad de material orgánica a las gaviotas, las cuales en los últimos años han podido acceder a esta materia orgánica con relativa facilidad.

La planta se sitúa a escasos kilómetros del municipio de Maó, zona que comenzó siendo un vertedero hasta que en el año 1995 se comenzaron a realizar diversas modificaciones para cerrar el vertedero y desarrollar una planta de tratamiento de residuos. Estas modificaciones duraron hasta el año 2000. Durante los siguientes 15 años la planta funcionó hasta que en el año 2015 se inician de nuevo obras para mejorar el tratamiento de los residuos. Este año 2021 se han finalizado las obras que permitirán mejorar el tratamiento de la materia orgánica mediante una producción de compostaje por medio de túneles ventilados. Esto va a permitir reducir un 26 % el volumen de fracción neto que irá al vertedero, y debe reducir las posibilidades de aprovechamiento de la materia orgánica disponible por parte de las gaviotas patiamarillas. En próximos censos se podrá determinar si han sido efectivas.

Aunque la especie ha sido considerada hasta hace poco tiempo estable y sin amenazas importantes, los últimos datos de la población española (SEO/BIRDLIFE, 2021) muestran que está decreciendo en toda la península Ibérica, sobre

todo en la población cantábrico-galaica, lo que ha modificado su estatus a "casi vulnerable". Por ello es importante introducir a esta especie en los controles anuales que se llevan a cabo en las islas Baleares con el objetivo de controlar sus variaciones poblacionales. Dado la alta movilidad de la especie es importante llevar a cabo controles en toda la población insular, por lo que se propone censar la población completa cada cinco años, aunque sería importante llevar un control más exhaustivo anualmente en las áreas protegidas.

En este contexto es importante definir el esfuerzo necesario (número de observadores y horas) para poder llevar a cabo un censo comparable en los diferentes tipos de colonias existentes. Aunque la diversidad de terrenos y hábitats va acondicionar mucho la dificultad del censo y el esfuerzo necesario, se indica una propuesta en relación con el tipo de colonia y su tamaño que ha sido útil en el seguimiento llevado a cabo en los territorios de la isla de Menorca:

- Nidos dispersos, colonias pequeñas y litoral en embarcación: mínimo dos personas, horas en relación con la distancia recorrida.
- Colonias pequeñas 50-150 parejas: 4-5 personas x 4-5 horas
- Colonias medianas 150-300 parejas: 5-6 personas x 6-8 horas
- Colonias grandes 500-1.000 parejas: 8-10 personas en varios días (mínimo 3 días)

Es importante tener en cuenta también, que existen otros métodos de censo para estimar el tamaño de una colonia y que son independientes del esfuerzo, se trata

de técnicas de captura-recaptura en dos sesiones de trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Han participado en el censo las siguientes personas: Félix de Pablo Pons (coordinador), Marta Carreras Rivera, Josep Capó Nin, Tana Pons, (Departamento de Medio Ambiente y Reserva de Biosfera. Consell Insular de Menorca), Agnès Canals, Naima Montes (técnicos Parque Natural de Es Grao), Oriol Perona (IBANAT-Menorca), Rita Pabs (inspectora de pesca, Consell Insular de Menorca), personal de IBANAT. Agradecer también al corrector que con sus comentarios ha contribuido a mejorar el borrador inicial.

BIBLIOGRAFIA

- AGUILAR, J. S. 1994. *Atlas de las aves marinas de Baleares*. Documents tècnics de conservació, 23. Conselleria de Agricultura y Pesca del Gobierno Balear. Palma de Mallorca.
- BERMEJO, A. y MOURIÑO, J. 2003. Gaviota patiamarilla, *Larus cachinnans*. En: Martí, R. y del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*, pp. 272-273. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. Madrid.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2021. *Larus michahellis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 3.1. <www.iucnredlist.org>..
- BOSCH M., ORO D., & RUIX X. 1994. Dependence of Yellow-legged Gulls (*Larus cachinnans*) on food from human activity in two wester Mediterranean colonies. *Avocetta* 18: 135-139.
- BOSCH M., POCINO N. & CARRERA E. 2019. Effects of age and culling onmo-

- vements and dispersal rates of Yellow-legged Gulls (*Larus michahellis*) from a western Mediterranean colony. *Waterbirds* 42 (2): 178-187.
- MAS R., CARDONA E., DE PABLO F., i MAYOL J., 2015. La població reproductora de gavina de peus grocs *Larus michahellis* a les Illes Balears, abril 2015. *AOB* 30: 1-16.
- MOLINA, B. y BERMEJO, A., 2009. Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*). En: Molina, B. (Ed.): *Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.
- ORO D., BOSCH M., & RUIZ X. 1995. Effects of fishing activity in the breeding success of Yellow-legged Gull *Larus cachinnans* in the Ebro Delta (NE of Spain). *Ibis* 137: 547-549.
- REAL E., ORO D., MARTINEZ-ABRAIN A., IGUAL J.M., BERTOLERO A., BOSCH M. & TRAVECCHIA G. 2017. Predictable anthropogenic food subsidies, density-dependence and socio-economic factors influence breeding investment in generalist seabird. *Journal of Avian Biology* 48: 1-9.
- SEO/BIRDLIFE. 2021. López-Jiménez, N. (Ed.): *Libro Rojo de las aves de España*.

(Rebut: 2.04.2022; Acceptat: 10.04.2022)