



LO QUE EL ANILLAMIENTO NOS ENSEÑÓ

Diez historias de las gaviotas del Cantábrico



SOCIEDAD DE CIENCIAS
SCIENCE SOCIETY
SOCIÉTÉ DE SCIENCES

© SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI
ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEA

www.ring.eus
ring@aranzadi.eus

Autoría: Juan Arizaga.

Diseño: Juan Arizaga.

Cítese este documento como:

Arizaga, J., 2024. Lo que el anillamiento nos enseñó. Diez historias de las gaviotas del Cantábrico. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción	4
El proyecto.....	5
88YG. Recién nacida.....	6
56HG. Eterna adolescente.....	7
H31G. Kilómetro cero	9
6A5G. De Gipuzkoa al Manzanares. La gaviota que decidió migrar.....	10
0R5G. Récord de avistamientos.....	12
5BGL. Más lejos no se puede.....	13
03PG. Un origen sorprendente	14
08SC. Al norte para pasar el invierno	15
0L3G. Muerte inesperada	16
2LBL. Récord de edad	17
Agradecimientos.....	18
Bibliografía citada	19

INTRODUCCIÓN

¿Por qué anillamos aves? El anillamiento científico de aves es una técnica muy antigua^[1], aplicada desde los albores del siglo XX a escala planetaria en multitud de investigaciones^[2]. En esencia, consiste en poner en la pata de un ave una anilla con un código de números o letras único, que permite por tanto identificar a cada ejemplar. La recuperación (o lectura a distancia) de individuos marcados permite, así, abordar el estudio de múltiples cuestiones. Probablemente, el anillamiento científico ha contribuido como ningún otro método al conocimiento de la biología de las aves. A pesar del desarrollo de nuevas tecnologías, el marcaje individual de aves mediante anillamiento sigue siendo una técnica plenamente vigente y necesaria.

Existe una muy amplia evidencia científica sobre el papel de este método en pro del conocimiento y conservación de nuestras aves^[2]. No obstante, hay que reconocer que una buena parte de la sociedad apenas tiene acceso a la literatura científica o, cuando es el caso, el uso de un lenguaje muy técnico con frecuencia impide comprender lo publicado. En paralelo, vivimos unos tiempos en los que todo se cuestiona, incluyendo la necesidad de manipular aves en el ámbito científico, a la par que se reclama la conservación de la biodiversidad mediante una gestión basada en el conocimiento científico, sin el cual es imposible aplicar medidas de gestión adecuadas y eficaces que redunden en una mejora del estado de conservación de nuestras aves.

Este dossier, el primero de una colección que aspira a ilustrar la utilidad del anillamiento con ejemplos de individuos concretos, se hace con el fin de divulgar cómo esta metodología, inocua para las aves, permite obtener gran cantidad de información, a la postre fundamental para avanzar en nuestro conocimiento de nuestras aves y su conservación.

EL PROYECTO

La gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) es una de las especies de gaviota más comunes de Europa^[3]. Al igual que otras especies de gaviotas, la patiamarilla supo adaptarse bien a la explotación de recursos tróficos de origen humano, como es el caso de los descartes pesqueros y la basura orgánica de vertederos^[4-6]. Como nosotros, es una especie muy flexible, con una alta capacidad para adaptarse a nuevos ambientes. Gracias a ello, se expandió rápidamente durante los últimos años del pasado siglo y los primeros del presente, tanto a nivel geográfico como poblacional^[7]. Desgraciadamente, este incremento acarrió en algunas regiones la creación de conflictos con el ser humano, a menudo debidos a nuestra incapacidad para convivir con otras formas de vida^[8]

En este contexto, la Estación de Anillamiento de Txingudi, esto es, el colectivo de anilladores de Gipuzkoa, comenzó en 2005 un programa de marcaje de gaviota patiamarilla en Gipuzkoa. Se sumaba, así, al iniciado en 2004 en Bizkaia. Hoy en día estos dos programas forman parte de un único proyecto de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Este proyecto se basa, fundamentalmente, en el anillamiento de pollos y, ocasionalmente, adultos, con anillas de lectura a distancia. El objetivo del mismo era la obtención de ‘recapturas’ (esto es, avistamiento de aves marcadas) que, a largo plazo, permitieran estudiar aspectos de la biología y ecología de la población estudiada, como la dispersión, patrón de movimientos o la supervivencia, entre otros, y su relación con el uso del territorio y el nivel de relación con el ser humano.

Gracias a este proyecto, del que se han publicado varias decenas de artículos de carácter científico y hecho tesis doctorales, a día de hoy entendemos más a nuestras gaviotas. Más info en la web de la EAT: www.eat.eus.



88YG. Recién nacida.



Ejemplar 88YG, fotografiado en la isla de Santa Clara, en julio de 2024. Foto: J. Arizaga.

Cada temporada se anilla un alto número de pollos en diferentes colonias de toda la costa vasca, cuando estos tienen aproximadamente 20 días de edad. Esto es, cuando tienen un tamaño suficientemente grande para que puedan ser anillados, pero pequeño para que no se escapen volando. El anillamiento de pollos, año tras año, generación tras generación, posibilita recolectar grandes cantidades de recuperaciones con las que estudiamos distintos parámetros poblacionales, como la mortalidad o la dispersión, entre muchos otros.

88YG se anilló el 22 de junio de 2024 en uno de los riscos de la colonia de la isla de Santa Clara. En una visita a esta zona días después, 88YG se volvió a ver, ya más crecido y comenzado a dar sus primeros vuelos, torpes, cómicos, alrededor de la isla que la vio nacer. La supervivencia de las gaviotas durante sus primeras semanas de vida es baja y solo los ejemplares más fuertes superan esta fase tan crítica del ciclo vital. Según nuestros estudios, la probabilidad de supervivencia de un pollo desde que sale del huevo hasta que vuela es, en promedio, de un 65%, valor que puede descender hasta un 15% para los pollos que nacen al final de la temporada^[9]. Tras esto, los pollos todavía deberán superar otro periodo crítico de su vida: el de la emancipación. Se estima que de los que se anillan en colonia, como máximo un 50% sobrevivirá hasta el mes de junio del año siguiente^[10,11]. Esto supone que, en conjunto, bastante menos de la mitad de los individuos que llegan a eclosionar logrará superar su primer año de vida. 88YG ya sobrevivió a una de las fases más difíciles de su desarrollo pero, ¿logrará superar la etapa de emancipación?

56HG. Eterna adolescente.



Ejemplar 56HG, fotografiado en el puerto de Pasaia, en febrero de 2024. En el cuadro, ejemplar 'tipo' con plumaje de tercer invierno. Fotos: J. Arizaga.

A lo largo de su vida, las llamadas grandes gaviotas de cabeza blanca, esto es, las del género *Larus*, como la patiamarilla, van pasando por diferentes plumajes hasta alcanzar, a la edad de cuatro años, el definitivo. Es decir, el plumaje de adulto tan característico que identifica a toda gaviota tipo: un ave blanca con las alas de color gris. Así pues, durante sus primeros años de vida las gaviotas muestran plumajes que, desde el color marrón del primer año (véase el caso de 88YG), progresivamente se van tornando más grises en las alas así como más blancos en el cuerpo, cabeza y cola^[12]. En paralelo, el pico y las patas van cambiando de color hasta volverse amarillos.

56HG se marcó siendo pollo el 26 de junio de 2021 en la colonia de Ulia. Uno de los rasgos que nos sorprendió fue que, aunque pasaba el tiempo, el plumaje de este ejemplar no se ajustaba al patrón esperado para nuestras gaviotas cantábricas. Cuando se tomó la foto arriba mostrada, durante el mes de febrero del tercer año de vida de 56HG, dada su edad ésta debía tener ya el pico e iris de amarillos, así como las puntas del ala con unas pequeñas muescas blancas, tal como se muestra en el ejemplar del cuadro que acompaña la foto.

La retención de rasgos de inmadurez en aves no es un fenómeno habitual, pero tampoco raro, y se asocia a interesantes estrategias evolutivas, como:

- 1) Reducir la agresión. Conservar los rasgos juveniles puede disminuir la agresión de los congéneres más viejos y dominantes. Esto es particularmente útil en especies en las que los adultos son

territoriales o agresivos, ya que al asemejarse a un ave inmadura los individuos más jóvenes pueden acceder más fácilmente a los recursos sin entrar en conflicto con los adultos que, generalmente, son más tolerantes con los jóvenes.

2) Retrasar la reproducción. Los individuos que mantienen plumajes inmaduros podrían indicar a parejas y rivales potenciales que aún no están listos para reproducirse. Esto permite reducir la competencia y el nivel de conflictividad y aumentar la tasa de supervivencia.

3) Transición gradual. Una transición gradual al plumaje adulto permite una aclimatación más lenta a roles propios de adultos dentro de la estructura social, lo que proporciona una transición más suave hacia la edad adulta tanto social como físicamente.

4) Ahorro energético. A menudo, producir y mantener el plumaje adulto resulta costoso desde el punto de vista energético. Al conservar rasgos de inmadurez, los jóvenes podrían dedicar más energía a su propio desarrollo y supervivencia para garantizar con más probabilidad una futura reproducción exitosa.

Como tal vez el lector o lectora haya intuido, muchas de las estrategias por las que las aves conservan rasgos de inmadurez se ven favorecidas por escenarios subóptimos, en los que la escasez de recursos premia a quienes evitan asumir costes energéticos elevados. ¿Es la eterna adolescencia un indicador de que las cosas no van tan bien?

H31G. Kilómetro cero.



Ejemplar H31G, fotografiado en el puerto de Pasaia, en marzo de 2024. Foto: J. Arizaga.

H31G se anilló en la isla de Santa Clara, en junio de 2020, siendo una cría con apenas unos días de edad. A partir de entonces, se avistó en más de 30 ocasiones hasta el mes de junio de 2024, la inmensa mayoría de ellas a menos de 20 km de Santa Clara y la más lejana tan solo a 34 km de esta isla. Esos avistamientos en buena parte se concentraron en los puertos más importantes de la región: Hondarribia, Pasaia, Guetaria y Ondarroa, o Ziburu y Tarnos hacia el norte. Y poco más por este ámbito geográfico: sesiones de limpieza en el Urumea, alguna visita a la playa de Ondarreta y un avistamiento en el mar a muy poca distancia de Guetaria.

H31G, así, es el ejemplar estándar, 'tipo', de una patiamarilla del Cantábrico oriental. En su caso, de la Generación Alfa, esto es, nacida en torno al año 2020. Pero, en realidad, similar a las generaciones que le precedieron, las cuales ya venían haciendo lo mismo desde hacía mucho tiempo: vivir en un radio inferior a los 50 km del lugar que los vio nacer y al que volverían una vez alcanzasen la edad adulta, para criar allí.

6A5G. De Gipuzkoa al Manzanares. La gaviota que decidió migrar.



Ejemplar 6A5G, fotografiado en la isla de Santa Clara, en junio de 2024, criando. Foto: J. Arizaga.

6A5G se anilló en una jornada de finales de junio de 2012, cuando aún pesaba 750 gramos, varios días antes de que volara por primera vez, en la colonia de la isla de Santa Clara, en plena bahía de La Concha, frente a la elegante ciudad de San Sebastián. Se volvió a ver en esta isla, ya como adulto, criando, en el verano de 2018 y, nuevamente en el de 2024. Esto es lo habitual en nuestras gaviotas: una fidelidad muy alta a la colonia de origen, a la que la mayoría de los ejemplares retorna una vez alcanza la edad adulta.

Pero 6A5G escondía tras de sí una historia distinta que la convertía en una gaviota diferente. De los 156 avistamientos que se guardaban en su historial, la inmensa mayoría se había obtenido a más de 300 km, en diferentes puntos de la Comunidad de Madrid, entre ellos varios donde comer (como el vertedero de Colmenar y la planta de compostaje de Pinto) y otros donde limpiarse (en las aguas del Manzanares a su paso por Madrid). 6A5G fue a Madrid por primera vez en su primer invierno, siendo por tanto aun un ejemplar inexperto que, probablemente, se unió a algún bando de gaviotas sombrías en su ruta hacia una de las zonas de invernada más importantes para las sombrías en España: los vertederos de Madrid.

Lo interesante de esta historia es que lo de 6A5G no fue un caso puntual sino que volvió a invernar al centro de España año tras año, desde el mismo invierno de 2012 hasta, según últimos datos, el invierno de 2023/24. Antes de alcanzar la edad adulta, el periodo de 'invernada' de este ejemplar en Madrid se extendía desde agosto hasta abril del año siguiente, pero una vez alcanzó la madurez sexual, en general los últimos avistamientos en Madrid se producían en diciembre o, como tarde, enero.

¿Por qué 6A5G es un ejemplar migrante dentro de una población que es, mayoritariamente, sedentaria? El comportamiento migratorio está hasta cierto punto determinado por los genes^[13] y, tal vez, 6A5G no migró porque quiso, sino porque era algo que estaba escrito en su destino. Desde un punto de vista evolutivo, en caso de cualquier catástrofe ambiental que diezmara la población residente durante el periodo invernal, individuos como 6A5G podrían tener la clave de la salvación al sobrevivir con más probabilidad al invierno y tener por tanto descendencia, transmitiendo su legado genético a nueva generación mejor adaptada a nuevas realidades^[14]. Factores como la escasez de alimento, además, podrían impulsar todavía más esta inquietud migratoria en determinados individuos.

0R5G. Récord de avistamientos.



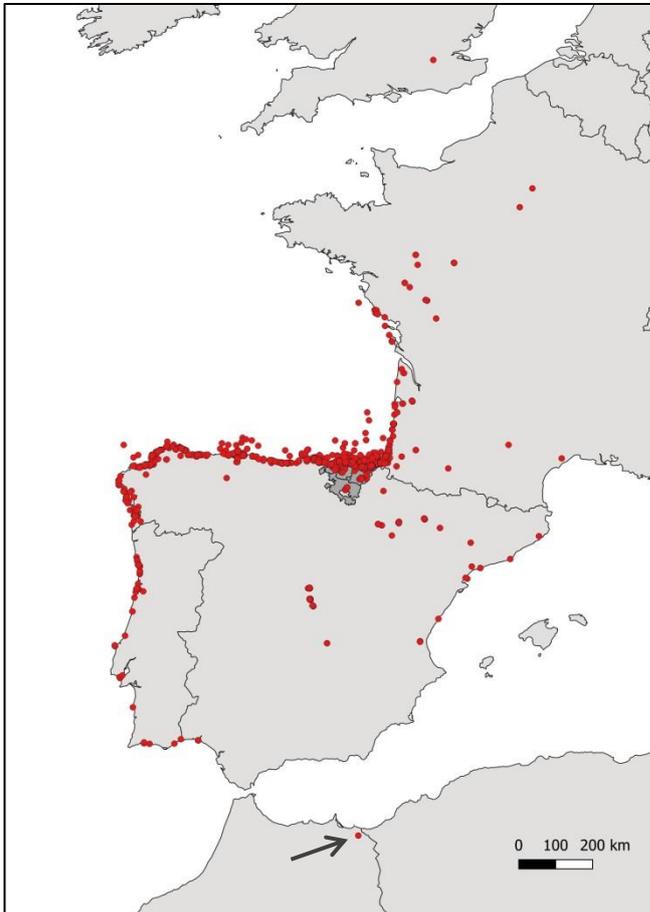
Jornada de observación de gaviotas, organizada el 30 de enero de 2016. Aquel día 0R5G fue vista. Foto. J. Arizaga.

0R5G se anilló el 27 de junio de 2015. Había nacido en la colonia de Uliá, la principal de Gipuzkoa. A partir de entonces de avistó una, dos, tres... hasta 158 veces, siendo de este modo el ejemplar que más observaciones ha tenido hasta la fecha. La última, de noviembre de 2023 en Ziburu (Francia).

Durante todo este tiempo, 0R5G anduvo por buena parte del Cantábrico oriental, desde Lekeitio hasta el vertedero de Zaluaga, al sur de Biarritz, además de alguna observación en Mimizan, ya en el Departamento de Landes, al sur de Arcachon (Francia). Si bien, en todo caso, la mayoría de avistamientos se concentraron en Pasaia y en Ziburu. Asimismo, debe destacarse que 0R5G nidificó donde nació. Esto es, su dispersión natal fue nula. Este es un fenómeno habitual en las patiamarillas del Cantábrico oriental^[15].

Un mínimo de 30 personas contribuyeron a alcanzar este récord. En su homenaje, porque muchas son o han sido ávidos colaboradores de este proyecto de patiamarillas, y en representación de todo el colectivo de observadores que nos ayudan con la recopilación de avistamientos, aquí van sus nombres (p. o. alfabético): A. Aldalur, A. Alzaga, J. Amenabar, I. Amestoy, J. A. Belzunce, A. Boec, A. Boecks, J. Chambrelín, S. Damian-Picollet, S. Delgado, O. Fournier, K. Gallastegi, N. García, A. Gergaud, L. Gory, A. Guyot, A. Herrero, B. Lamothe, A. Legrand, A. Loperena, G. Martín, J. M. Orkolaga, R. Piculo, A. Portmann, Z. Portu, G. Tejera, J. Unzueta, A. Valiente, J. Zubiaur.

5BGL. Más lejos no se puede.



Distribución geográfica de los avistamientos que se han obtenido hasta el 31/12/2023, relativos al proyecto de marcaje de gaviota patiamarilla en Euskadi. La flecha indica el punto de avistamiento en Berkan (Marruecos). En la ortofoto, la ciudad de Berkan vista desde 25 km de altura.

5BGL se anilló en la hoy ya extinta colonia de Zierbena, en el gran puerto de Bilbao, un 22 de junio de 2009. Desde entonces no se supo más de él, o ella, hasta que llegó la sorpresa: el 17 de septiembre de 2014, 1913 días después de su marcaje, 5BGL se avistó, viva, en Berkan (Marruecos), a 940 km de Zierbena. Tras este avistamiento 5BGL volvió al silencio y nunca más se supo de este ejemplar. Tal vez, quién sabrá, todavía esté por aquellos mundos, emparejada con alguna 'pati' mediterránea, contribuyendo de este modo a mantener cierto flujo genético entre las poblaciones del cantábrico y las del Mediterráneo.

5BGL constituye un caso excepcional para ser una patiamarilla cantábrica. Más del 70% de las gaviotas del Cantábrico oriental no se alejan en toda su vida más de 100 km de la colonia donde nacieron y en el escaso porcentaje de las que sobrepasan este umbral, la mayoría se desplaza a través de la propia línea de costa cantábrica, a lo sumo llegando a Portugal o, por el este, hacia la costa francesa, alcanzado la región de Charente-Maritime. Los desplazamientos a otras zonas fuera de este ámbito cántabro-atlántico son más raros. 5BGL protagonizó el único avistamiento fuera de Europa. Más lejos no se puede si eres una patiamarilla del Cantábrico oriental.

03PG. Un origen sorprendente.



Ejemplar 03PG, fotografiado en Guetaria, en julio de 2023. Foto: J. Arizaga.

Había una vez una balsa de residuos mineros que, con el tiempo, se abandonó y convirtió en uno de los humedales más importantes de la cuenca de Pamplona: la balsa de Zolina. En medio de la balsa había un islote y en mitad del mismo una pareja de patiamarillas optó por probar suerte. Y crió. Y lo hizo año tras año. Y al poco se sumaron algunas parejas más. Y muy pronto las preguntas se acumularon. ¿De dónde habrían surgido aquellas gaviotas, si las cantábricas tan poco se mueven? ¿Y a dónde irían aquellos pollos una vez dejaran la colonia? ¿Y volverían a criar en el mismo islote?

El ejemplar 03PG se anilló en 2023. Un día tonto de julio de 2023 andaba yo buscando juveniles anillados por las playas de Guetaria, cuando topé con este ejemplar. Pensaba que era uno más de los varios que se habían anillado en la cercana colonia. La sorpresa llegó al meter el dato en www.colouring.eus. ¡Era uno de los pollos de Zolina! Aunque el número de pollos marcados en esta colonia es pequeño, ¡hay que ver el juego que dan! Esta alta dispersión, sumada a una fenología más avanzada que la de sus congéneres del Cantábrico, invita a pensar a que las gaviotas 'zolineras' tienen origen mediterráneo, y no cantábrico.

08SC. Al norte para pasar el invierno.



Ejemplar 08SC, fotografiado en salida pelágica, el 30 de julio de 2023 a unos 25 km al norte de Lekeitio. Foto: J. Arizaga.

08SC se fotografió en las aguas del Cantábrico oriental en una de las excursiones del Kulixka, un barco de Lekeitio dedicado al avistamiento pelágico de aves marinas. Ya desde el mismo puerto venía siguiendo el rastro de la popa del barco un bando muy interesante de gaviotas de todo tipo y condición. Y, entre ellas, de pronto, destacó una gaviota distinta. Un juvenil que portaba anilla de color verde... ¿De dónde venía?

08SC se anilló como pollo el 9 de junio de 2023 en una colonia del Mediterráneo occidental, en la isla de Pomègues, frente a Marsella (Francia). El comportamiento de este viajero precoz se ajusta bien al patrón migratorio de las patiamarillas del Mediterráneo occidental, que es invernar en el Cantábrico^[16]. Todos tenemos en nuestro imaginario la idea de que la migración de 'otoño', la que tiene lugar antes del invierno, sigue rutas norte-sur. Y de que las aves van al sur en invierno para huir del frío, buscando calor. Como si fueran esos turistas nórdicos que van a Canarias en lo más crudo del invierno europeo. En realidad, las aves no migran porque tienen frío (salvo a veces, cuando aprieta fuerte), sino porque allí donde crían se acaba la comida en invierno. Parece ser que la disponibilidad de alimento en el Mediterráneo se reduce considerablemente en verano y, como consecuencia, muchas gaviotas, principalmente los individuos más jóvenes, se desplazan al Cantábrico en esa época del año porque parece que ahí encuentran alimento con mucha más facilidad. Así que pillamos a 08SC *in fraganti*, en paso, seguramente en su camino hacia el oeste, buscando las costas gallegas o portuguesas. Cuando veamos una patiamarilla en el Cantábrico, sobre todo si no es un adulto, ¡ojo! Tal vez sea de origen mediterráneo.

0L3G. Muerte inesperada.



Zorro rojo, depredador potencial de la especie de estudio. Foto: J. Arizaga.

0L3G se anilló en junio de 2015 en Guetaria. Desde entonces se vio en un montón de sitios, desde Pasaia hasta Ondarroa... En total, 46 veces hasta el 3 de febrero de 2021. La 47ª vez fue la última: el 25 de junio de ese mismo año, en un lugar donde hasta entonces nadie la había visto, 0L3G apareció muerta. El artífice de la muerte, un zorro. Estaba más lejos que nunca. Se trataba del humedal de Boucau, un discreto lago cerca de la playa que hay en la desembocadura del río Adur, al noroeste de Bayona (Francia). Un lugar hasta donde sí llegaban nuestras gaviotas cantábricas, aunque no regularmente.

¿Por qué se fue tan lejos? ¿Por qué 0L3G salió de su ámbito geográfico habitual? Quizás estaba criando y necesitaba buscar alimento desesperadamente. Quizás, fue así como, siguiendo a algún barco o a algún bando, llegó hasta el que sería su fatal destino. Quizás ya estaba herida o debilitada como consecuencia de alguna enfermedad. Quizás por ello esa temporada no crió, porque la última vez que fue vista antes de aquel fatídico 25 de junio de 2021, fue durante el mes de febrero del mismo año. Y por eso se alejó mucho más de lo habitual. O no. Quizás estaba sana, criando, pero la vida a veces da giros de guión y por una cosa u otra, el caso es que acabó donde acabó. Y dejó entonces pollos a cargo de un único progenitor, porque en esas fechas los pollos aún no se han emancipado. No sabemos cuántas gaviotas acabarán bajo las fauces del zorro; deben ser pocas, eso es seguro... A 0L3G le tocó. Y hubo alguien para documentarlo.

2LBL. Récord de edad.



Ejemplar 2LBL; fotografiado en el puerto de Ondarroa, el 9 de octubre de 2019. Nótese el altísimo desgaste de la anilla de PVC, en la cual apenas se lee ya el código. Foto: A. Aldalur.

2LBL se anilló siendo ya un adulto (esto es, un ejemplar de al menos cinco años de edad) el 16 de mayo de 2005, en la isla de Garraitz, Lekeitio. Desde entonces se avistó en 49 ocasiones, la última en noviembre de 2022, en el puerto de Ondarroa. Fue, podemos decirlo, una gaviota más bien aburrada, como lo son la mayoría de sus congéneres del Cantábrico oriental. Desconocemos dónde nació, pero en todo caso desde aquel instante en que se anilló siempre se observó criando en Lekeitio. Y lo más que se alejó fue al puerto de Ondarroa, apenas 7,6 km en línea recta al este de Lekeitio.

2LBL, así, vivió al menos 21,5 años, esto es, 21 años y 6 meses. Es, hasta la fecha, la gaviota más longeva de las que se han registrado en el proyecto de anillamiento de gaviotas en la costa vasca. La esperanza media de vida de estas gaviotas es, según nuestros datos, inferior a los dos años, hecho debido sobre todo a la alta mortalidad en el primer año de vida. Así pues, de cada 100 gaviotas que nacen tan solo una alcanzaría la edad de 2LBL. En la actualidad, con el incremento de la mortalidad asociada al cierre de vertederos y desplome de la disponibilidad de alimento^[17], es muy posible que esta estima sea incluso muy generosa, debiendo así nacer una cifra muy superior a 100 ejemplares para que tan solo uno supere los 20 años de edad.

AGRADECIMIENTOS

Un proyecto de la naturaleza del que se describe en este dossier, que incluye una cantidad enorme de avistamientos y el anillamiento, sistemático, de pollos y adultos durante muchos años y en tantas colonias, solo es factible cuando se conjugan los siguientes ingredientes:

(1) Pasión por lo que se hace, basada además en la dedicación, voluntaria, de un buen número de personas anilladoras. A todas ellas, ¡una y mil veces, gracias! Particularmente, debe destacarse el papel de A. Aldalur y A. Galarza, pilares del marcaje de las patiamarillas del Cantábrico oriental a lo largo de toda la duración del proyecto. Y, cómo no, A. Herrero, voluntario, siempre al otro lado del ordenador y verdadero artífice del éxito del proyecto en cuanto a lo que ha supuesto la recopilación ordenada de los avistamientos así como de su revisión, y cómo no de la comunicación rápida, atenta y eficaz con todos los observadores que nos han ido notificando avistamientos.

(2) Colaboración ciudadana. A lo largo de tantos años, se han recopilado más de 40.000 avistamientos, muchos por observadores que no participan en el proyecto de anillamiento, pero que se toman la molestia de notificarnos el lugar y fecha de aquellos ejemplares que portan nuestras marcas. A todos estos centenares de personas, ¡también gracias!

(3) Apoyo institucional. La compra de anillas, cierta cantidad de material o la creación en su día del portal www.colouring.eus, básico para la gestión de la ingente cantidad de lecturas vinculadas a proyectos de marcas especiales de la Oficina de Anillamiento, es posible gracias al apoyo de las instituciones que financian la Oficina de Anillamiento de Aranzadi y, puntualmente, han apoyado también el proyecto de monitorización de la especie de estudio en Euskadi.

Agradecemos el apoyo de:



BIBLIOGRAFÍA CITADA

1. Preuss, N.O. 2001. Hans Christian Cornelius Mortensen: aspects of his life and of the history of bird ringing. *Ardea* 89: 1-6.
2. Arizaga, J., Aguirre, J.I., Arroyo, B., Aymí, R., Banda, E., Barba, E., Borràs, A., Bota, G., Carrascal, L.M., Gutiérrez-Expósito, C., De la Hera, I., Del Moral, J.C., Figuerola, J., Gargallo, G., Guallar, S., Illa, M., A., L., López-Iborra, G.M., López, P., S., M., Monrós, J.S., Onrubia, A., Sanz-Aguilar, A., Senar, J.C.ç., Tavecchia, G., Tellería, J.L., Suárez, M. 2021. Contribución del anillamiento al conocimiento y conservación de las aves en España: pasado, presente y futuro. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.
3. Olsen, K.M., Larson, H. 2004. Gulls of Europe, Asia and North America. Christopher Helm. London.
4. Duhem, C., Vidal, E., Legrand, J., Tatoni, T. 2003. Opportunistic feeding responses of the Yellow-legged Gull *Larus michahellis* to accessibility of refuse dumps. *Bird Stud.* 50: 61-67.
5. Arizaga, J., Jover, L., Aldalur, A., Cuadrado, J.F., Herrero, A., Sanpera, C. 2013. Trophic ecology of a resident Yellow-legged Gull (*Larus michahellis*) population in the Bay of Biscay. *Marine Environm. Res.* 87-88: 19-25.
6. Ramos, R., Ramirez, F., Sanpera, C., Jover, L., Ruiz, X. 2009. Feeding ecology of yellow-legged gulls *Larus michahellis* in the western Mediterranean: a comparative assessment using conventional and isotopic methods. *Marine Ecol.- Prog. Series* 377: 289-297.
7. Molina, B.E. 2009. Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
8. Rock, P. 2005. Urban gulls: problems and solutions. *Brit. Birds* 98: 338-355.
9. Delgado, S., Arizaga, J. 2017. Pre-fledging survival in a Yellow-legged Gull *Larus michahellis* population in northern Iberia is mostly determined by hatching date. *Bird Stud.* 64: 132-137.
10. Delgado, S., Herrero, A., Galarza, A., Aldalur, A., Zorrozuza, N., Arizaga, J. 2021. Demographic impact of landfill closure on a resident opportunistic gull. *Pop. Ecol.* 63: 238-246.
11. Juez, L., Aldalur, A., Herrero, A., Galarza, A., Arizaga, J. 2015. Effect of age, colony of origin and year on survival of Yellow-Legged Gulls *Larus michahellis* in the Bay of Biscay. *Ardeola* 62: 139-150.
12. Arizaga, J., Herrero, A., Aldalur, A. 2019. Seasonal pattern of plumage colour in Yellow-legged Gulls at Bay of Biscay, Spain. *Dutch Birding* 41: 166-174.
13. Berthold, P. 1996. Control of bird migration. Academic Press. London.
14. Chapman, B.B., Brönmark, C., Nilsson, J.-Å., Hansson, L.-A. 2011. The ecology and evolution of partial migration. *Oikos* 120: 1764-1775.
15. Delgado, S., Herrero, A., Aldalur, A., Arizaga, J. 2021. High philopatry rates of Yellow-legged Gulls in the southeastern part of the Bay of Biscay. *Avian Res.* 12: 36.
16. Galarza, A., Herrero, A., Domínguez, J.M., Aldalur, A., Arizaga, J. 2012. Movements of Mediterranean Yellow-legged Gulls *Larus michahellis* to the Bay of Biscay. *Ring. Migr.* 27: 26-31.
17. Delgado, S., Tavecchia, G., Herrero, A., Aldalur, A., Arizaga, J. 2023. Model projections reveal a recent decrease in a yellow-legged gull population after landfill closure. *Eur. J. Wild. Res.* 69: 99.