



NOTICIAS eman

Nº 10 · 2022

Informe anual sobre los resultados más destacados del Programa EMAN (Estaciones para la Monitorización de Aves Nidificantes) y Programa EMAI (Estaciones para la Monitorización de Aves Invernantes)

CONTENIDOS

- La meteorología durante el periodo reproductor en 2022 y el invierno 2022/2023.
- Estaciones EMAN.
- En detalle. Estacion EMAN011 (Garaio)
- Estaciones EMAI.
- Bibliografía.



EL PROGRAMA EMAN Y EMAI

La Sociedad de Ciencias Aranzadi gestiona la Oficina de Anillamiento de aves operativa más antigua del Estado. Fundada en 1949, es miembro de EURING (el ente supraestatal que coordina el anillamiento de aves en Europa; www.euring.org) desde que se constituyó esta organización en 1963. Aranzadi está legalmente reconocida como Oficina de Anillamiento en las Normas Técnicas para el Anillamiento Científico de Aves en España. Entre las competencias que se atribuyen a las oficinas de anillamiento está la de participar y fomentar el desarrollo coordinado de programas de anillamiento científico de aves, especialmente los que se consideran relevantes para generar conocimiento aplicable en el ámbito de la conservación de especies y hábitats (Artículo 3.6 de la citada Normativa). En este contexto, el seguimiento de poblaciones es una herramienta muy importante en el ámbito de la conservación, por lo que todo programa

destinado a estimar índices demográficos y su evolución a largo plazo cobra pleno sentido (para más detalles ver webs de referencia como la del *European Bird Census Council*, www.ebcc.info).

Las denominadas Estaciones de Esfuerzo Constante (en adelante, EEC) son zonas donde las aves se capturan para anillamiento mediante un esfuerzo de muestreo invariable, espacial y temporalmente. En las EEC, el número y posición de las redes así como el número de horas de muestreo por día y el número de días y periodicidad de muestreo permanecen constantes (Ralph y Dunn, 2004). Gracias a ello, el número de capturas por día es comparable, dentro de la propia EEC y, también, entre las EEC que, trabajando en red, compartan protocolos de muestreo (Peach *et al.*, 1996, Peach *et al.*, 1998, Ralph y Dunn, 2004, Robinson *et al.*, 2008, Robinson *et al.*, 2009). Las EEC conforman uno de los pilares

del voluntariado como base social imprescindible para el desarrollo del anillamiento científico de aves (Greenwood, 2007, Harebottle, 2020, Morrison *et al.*, 2021, Arizaga *et al.*, 2022).

El anillamiento estandarizado desarrollado a través de una ECC permite obtener gran cantidad de información, útil en muchos campos de la Ornitología: demografía (productividad, supervivencia, estructura de la población, etc.), morfología, muda, enfermedades, ecología trófica, migratología... Las ECC juegan un papel clave en el seguimiento de poblaciones de aves en muchos países de Europa y Norteamérica. El Programa de Estaciones para la Monitorización de Aves Nidificantes (EMAN) y el Programa de Estaciones para la Monitorización de Aves Invernantes (EMAI), basados en el modelo de ECC, son dos de las principales herramientas que la Oficina de Anillamiento de Aranzadi pone a disposición de sus anilladores con el objeto de participar en un proyecto colaborativo relativo a la

monitorización de aves a largo plazo. Tales iniciativas contribuyen, además, a proveer de datos a otros proyectos similares, basados en ECC operativas a escalas geográficas mayores (Morrison *et al.*, 2021).

El Programa EMAN se centra en poblaciones de aves en periodo de cría. Comenzó en 2010 y se basa en 6 muestreos, uno por quincena, entre los meses de mayo y julio (Arizaga *et al.*, 2022). El objetivo de este Programa es determinar, a largo plazo y con el fin de estimar tendencias, los principales parámetros poblacionales de aves nidificantes comunes, fundamentalmente paseriformes: índice de abundancia, índice de productividad y supervivencia.

Por otro lado, el Programa EMAI se desarrolla en invierno; comenzó en 2018 y se basa en 4 muestreos, uno por quincena, en diciembre y enero. Como EMAN, su objetivo es obtener estimas anuales de abundancia, proporciones de edad y sexo y supervivencia, con el fin de evaluar tendencias a largo plazo.



Entidades y grupos de anillamiento participantes en el Programa EMAN, 2022, o Programa EMAI, invierno 2022/23.



LA METEOROLOGÍA DURANTE EL PERIODO REPRODUCTOR EN 2022 Y EL INVIERNO DE 2022/2023 (FUENTE: AEMET)

En cuanto a temperaturas, la primavera de 2022 fue muy cálida para el conjunto de España, con un valor medio de 12,8°C, esto es, 0,7°C por encima del valor medio para el periodo de referencia 1981-2010. Fue por ello una primavera más cálida que la de 2021, y la 12ª y 9ª desde 1961 y 2000, respectivamente. Zonalmente, en promedio la primavera de 2022 fue muy cálida en el tercio norte e islas Baleares, cálida en el centro y sur y normal-fría en el sureste. El carácter cálido aumentó durante la primavera, de tal modo que marzo fue un mes frío en el centro y el sur de la España peninsular, pero cálido en el Cantábrico oriental y normal en el tercio norte e islas Baleares. Abril continuó siendo frío en el centro y sur y normal o cálido en el tercio norte e islas Baleares. Por el contrario, el mes de mayo fue ya muy cálido o extremadamente cálido en toda España.

La primavera de 2022 fue húmeda, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 189 mm (un 112% del valor medio del trimestre para el periodo 1981-2010). Regionalmente, no obstante, la primavera fue muy seca o seca en el oeste de la Península (desde Galicia hasta Extremadura), Euskadi, Navarra y el noroeste de Aragón y sector más occidental del Sistema Ibérico, mientras que fue muy húmeda, húmeda o extremadamente húmeda en todo el Levante, centro y sur de la Península, así como las Baleares. Mensualmente, el nivel de precipitaciones tendió a disminuir, desde un marzo que en promedio fue muy húmeda a un mayo

muy seco o extremadamente seco en toda la Península.

El invierno 2022/23 tuvo carácter cálido, con una temperatura media sobre la España peninsular de 7,4°C, esto es, 0,8°C por encima del valor medio del periodo 1981-2010, lo que lo sitúa como el quinto más cálido en lo que va de siglo. Regionalmente, el invierno fue muy cálido en el tercio meridional de la Península, cálido en Baleares, el centro y noroeste de la Península y normal en el Cantábrico, cuenca del Ebro así como la Comunitat Valenciana. Las temperaturas, en todo caso, tendieron a disminuir durante el periodo, de tal modo que enero fue un mes frío o normal en casi toda la Península, llegando a ser muy frío en el noroeste.

En cuanto a precipitación, el invierno 2022/23 tuvo en promedio carácter húmedo, con un valor medio sobre la España peninsular de 194,5 mm, lo cual supone un 103% del valor del trimestre en el periodo de referencia (1991-2020). Excepción a esto fueron sectores de Teruel, Comunitat Valenciana y Región de Murcia, donde el invierno tuvo carácter seco. Mensualmente, el invierno se inició siendo húmedo a extremadamente húmedo en casi toda la Península, salvo la costa cantábrica, noreste de Cataluña, Levante y Baleares, donde tuvo carácter seco a normal. Por el contrario, este patrón se invirtió en enero, el cual tuvo carácter seco en casi toda la Península, pero húmedo en el tercio norte, parte de Castilla y León y el noroeste de Castilla-La Mancha.

ESTACIONES EMAN

En 2022 participaron en el Programa EMAN un total de 40 estaciones (Anexo 1; Fig. 1), por lo que continua la adhesión de nuevas estaciones (Fig. 2). Quedaron 7 estaciones no operativas en 2022, lo que significa que el número de estaciones dadas de alta en total en el Programa es de 47. El conjunto de estaciones EMAN operativas en 2022 suma un esfuerzo de muestreo de casi 4000 m lineales de red, con más de 1200 h de anillamiento, mantenidas

por un total de 13 grupos de anillamiento y 10 anilladores individuales.

Las 10 nuevas estaciones incorporadas al Programa EMAN en 2022 proceden, mayoritariamente, de Madrid (8 estaciones mantenidas por el Grupo de Seguimiento de la Biodiversidad de la Universidad Complutense de Madrid y el Grupo Enara). A éstas se suman una estación más en Huesca y otra en Castellón (para más detalles ver el Anexo 1).

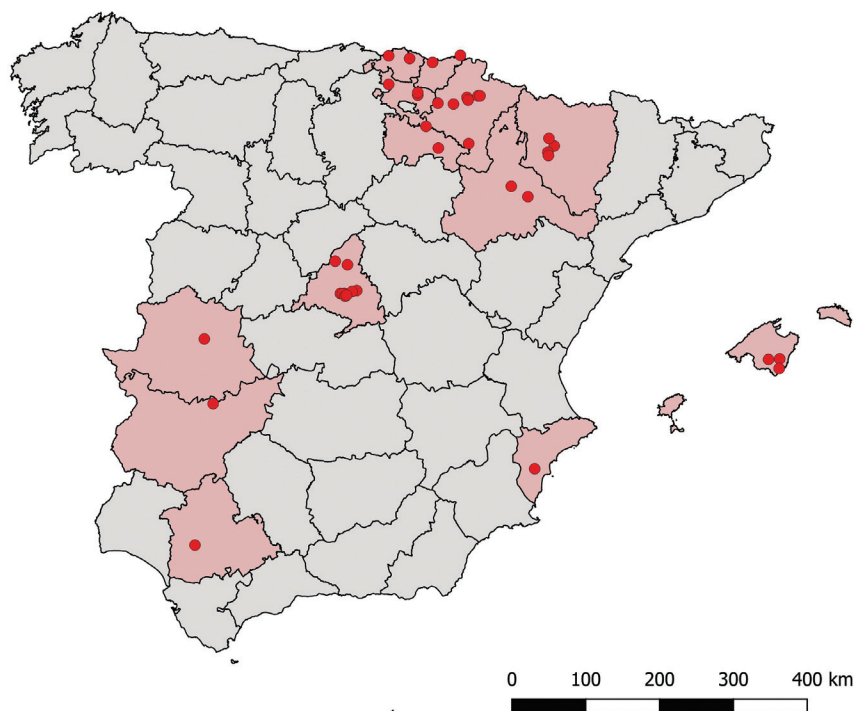


Fig. 1.- Localización de las estaciones que participaron en el Programa EMAN en 2022. Para detalles de las estaciones ver Anexo 1.

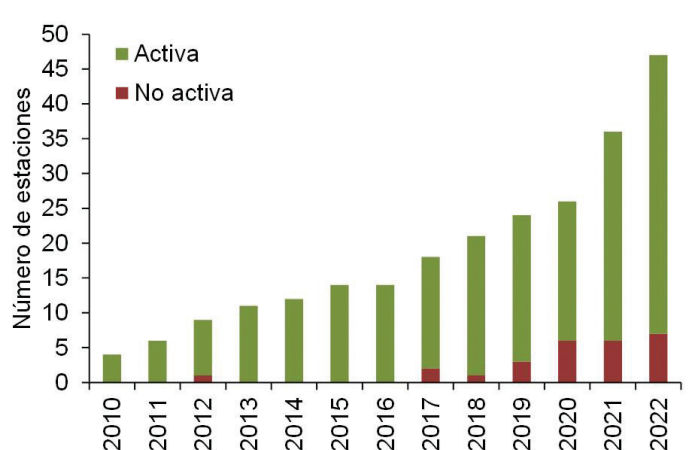


Fig. 2.- Número de estaciones de anillamiento participantes en el Programa EMAN.



Hábitats representados

Las estaciones EMAN operativas en 2022 abarcan seis grandes grupos de hábitat: medios forestales riparios (esto es, bosque de ribera, representado, entre otros, por las alisedas, saucedas y tamarizales; 12 estaciones), medios forestales no riparios (robledales y bosques mixtos; 4 estaciones), dehesa (1 estación), carrizales y vegetación palustre (8 estaciones), medios arbustivos tanto en zonas de la región atlántica como de la mediterránea (6 estaciones), paisaje en mosaico de cultivos y frutales en la región mediterránea (3 estaciones) y parques urbanos (6 estaciones) (Fig. 3; para más detalles ver Anexo 1). En el caso de medios forestales hay que destacar que todas las estaciones se sitúan en hábitats de especies caducifolias, por lo que continua habiendo nula representación de bosques de coníferas, con la

excepción de una de las estaciones de Baleares que, aunque localizada en zona de maquia mediterránea, cuenta con la presencia de algo de pinar. En todo caso, 20 estaciones de las 40 que estuvieron operativas en 2022 se situaron en hábitats de carácter palustre y humedales (que incluyen los carrizales y otros tipos de vegetación palustre herbácea así como los medios forestales riparios), a las que se suma la no desdeñable cantidad de 6 estaciones en parques urbanos. En este contexto, conviene destacar la necesidad de implementar nuevas estaciones en hábitats desligados de humedales, tales como bosques de todo tipo, matorrales o mosaicos agrarios, entre otros. También resulta de interés incrementar el número de estaciones en parques urbanos, ya que en la actualidad todas ellas se concentran en Madrid.

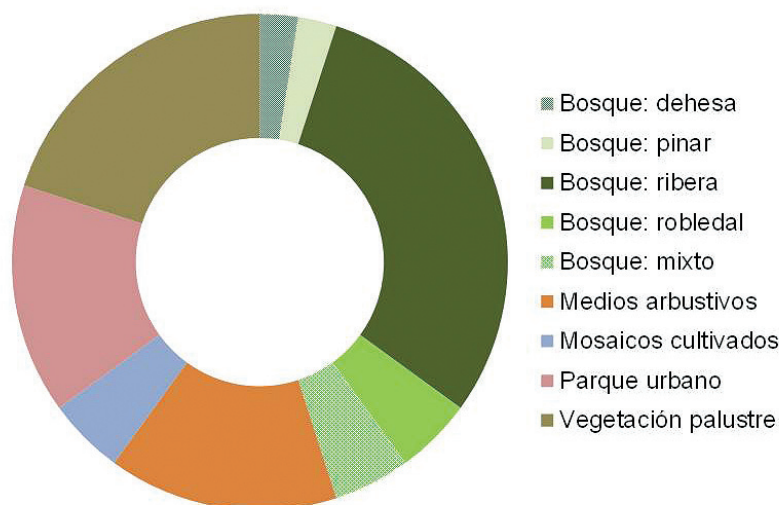


Fig. 3.- Hábitats representados en las estaciones EMAN operativas en 2022.

La metodología EMAN

El Programa EMAN se desarrolla a lo largo de 3 meses, desde mayo hasta julio, periodo durante el cual se abarca el periodo de cría de las especies que son objeto de estudio. Se realizan 6 jornadas de anillamiento, una por quincena. El muestreo en cada jornada se realiza durante un periodo de 4 a 6 horas

desde el amanecer (cada estación decide el tiempo de muestreo, pero una vez establecido permanece constante en la estación). Para ver los detalles de la metodología EMAN, consúltense los documentos que se adjuntan al apartado de proyecto de la web, a través de este [enlace](#).

El cumplimiento de los requisitos del Programa en 2022, en cuanto a número de jornadas de muestreo cumplimentadas, no se cubrió al 100%, aunque casi. De un total de 40 estaciones en funcionamiento (y en consecuencia 240 jornadas de muestreo potenciales), solamente 3 estaciones no pudieron hacer las seis

jornadas requeridas, resultando en un número global de 235 jornadas, lo cual equivale al 98% de los muestreos que había que hacer. Se trata de una cobertura muy satisfactoria, posible gracias al fuerte compromiso por parte del colectivo de anilladores, al que una vez más hay que felicitar.

Resumen de especies y capturas

La adhesión de un buen número de nuevas estaciones en medios de carácter no palustre, como es el caso de las de los parques urbanos de Madrid, ha supuesto un cambio sustancial en el *ranking* de las especies con más capturas en 2022, respecto a años anteriores. Así, la curruca capirotada destaca, con algo más de un 12% (cada ejemplar sólo se tuvo en cuenta una vez por año y estación),

como el ave con más capturas (Fig. 4). Le siguió el que hasta entonces había ocupado ese primer puesto, el carricero común.

En cuanto a anillamientos, en 2022 se obtuvieron 6479 capturas únicas (cada ejemplar sólo ha sido considerado una vez por año y estación), lo cual supone un 16% de las capturas por año obtenidas durante el periodo 2010-2022.

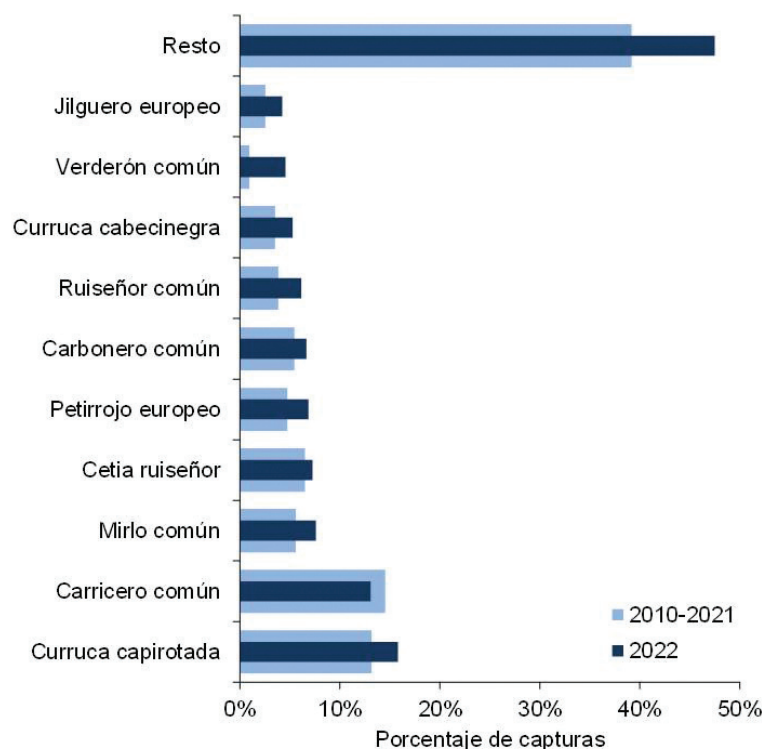


Fig. 4.- Abundancia relativa de las especies más capturadas en las estaciones EMAN en 2022 y durante el periodo 2010-2021.



Parámetros demográficos

En cuanto al índice de abundancia de adultos (Tabla 1), de 24 especies analizadas sólo el zarcero polígloa exhibió en 2022 un descenso significativo respecto al valor medio durante los últimos 5 años anteriores (2017-2021; -45,5%). Por el contrario, solo la curruca cabecinegra aumentó significativamente su abundancia en relación al valor medio durante los últimos 5 años anteriores (+71,5%). La tendencia lineal a largo plazo, no obstante, revela una realidad muy distinta. En el caso de las especies que invernán en el África subsahariana, todas salvo el mosquitero ibérico descienden, con tendencias que varían entre el 4,5% y 32,5% anual, hecho que consolida los patrones observados en años anteriores y apuntala, desafortunadamente, el desfavorable estado de conservación que también se observa a escala continental para muchas aves que invernán en el Sahel (Ockendon *et al.*, 2012, Morrison *et al.*, 2013, Johnston *et al.*, 2016). Entre las especies que son residentes o migran distancias cortas, cabe destacar que siete de ellas muestran declive significativos, con valores que varían entre el 3,0% y 27,5%. Sólo una, el petirrojo europeo, tuvo una tasa positiva de crecimiento (+5,5%), consolidán-

dose en este caso la tendencia observada en años anteriores y siendo la única de las 24 especies analizadas con una tendencia media anual al alza durante el periodo de 13 años de existencia del Programa EMAN.

La productividad en 2022 no varió significativamente entre este año y los 5 anteriores (Tabla 1). A largo plazo, además, tan solo dos especies mostraron tendencias anuales significativas para este parámetro, de declive en el pinzón vulgar (-13,5% anual) y al alza en el serín verdicillo (9,0%), consolidándose en este último caso el patrón ya registrado en 2021. Así, todo apunta a que, globalmente, la reproducción varía considerablemente entre años pero no constituye un factor de peso a la hora de explicar las tendencias que observamos en el índice de abundancia.

El valor medio de la supervivencia anual se pudo estimar para 18 especies que contaron con un número suficiente de recapturas interanuales (Tabla 1). La tendencia de la supervivencia durante el periodo de estudio (2010-2022) fue negativa para 11 especies y positiva para 7 especies, si bien no significativa para ninguna especie.



	Abundancia (adultos)		Productividad	
	5 años (%) 2022 vs. 2017-2021	Lineal (%/año) 2010-2022	5 años (%) 2022 vs. 2017-2021	Lineal (%/año) 2010-2022
Transaharianos				
Mosquitero ibérico	-4,0 (-78,0;70,0)	+1,0 (-3,5;5,5)	-26,0 (-150,0;98,0)	-3,5 (-10,5;3,0)
Carricero tordal	-12,0 (-60,5;36,0)	-12,5 (-18,0;-6,5)	+35,0 (-79,5;149,5)	+6,5 (-5,0;18,5)
Carricero común	-19,0 (-39,5;1,5)	-32,5 (-34,5;-30,0)	+29,5 (-4,5;63,5)	+1,0 (-2,0;4,5)
Zarcero polígloa	-45,5 (-79,5;-11,5)	-7,0 (-10,0;-4,5)	+43,5 (-28,0;114,5)	+3,5 (-1,5;8,5)
Curruca mosquitera	-50,5 (-119,0;18,0)	-9,0 (-14,0;-4,0)	+43,5 (-175,5;262,5)	-3,5 (-18,0;11,0)
Ruiseñor común	+12,5 (-10,0;35,5)	-4,5 (-7,5;-1,5)	-7,0 (-50,0;-36,5)	+0,0 (-5,0;5,0)
Residentes y presaharianos				
Herrerillo común	+14,0 (-27,0;55,0)	-5,0 (-9,0;-1,0)	-41,0 (-126,0;44,0)	-3,5 (-12,0;5,5)
Carbonero común	-14,0 (-50,0;22,5)	-5,0 (-8,5;-1,5)	+29,5 (-39,0;98,5)	-3,5 (-10,5;4,0)
Cetia ruiseñor	-10,5 (-33,0;12,5)	+1,5 (-1,0;3,5)	+26,0 (-10,5;62,0)	+0,5 (-3,0;4,5)
Mito común	+52,0 (-41,5;145,5)	-4,5 (-13,0;4,0)	-40,0 (-170,5;90,5)	+6,0 (-4,5;16,5)
Curruca capirotada	+7,5 (-11,0;25,5)	-3,0 (-5,0;-1,0)	+21,0 (-11,0;52,5)	-2,5 (-6,5;1,5)
Curruca cabecinegra	+71,5 (18,5;125,0)	+7,5 (-1,0;15,5)	-32,5 (-126,0;61,0)	+4,5 (-8,5;17,5)
Reyezuelo listado	+49,0 (-14,0;112,5)	+1,5 (-5,5;8,5)	+82,0 (-86,0;250,5)	16,0 (-5,0;37,0)
Chochín paleártico	-7,5 (-48,5;33,5)	-0,5 (-4,0;3,5)	+39,0 (-35,0;113,0)	-2,0 (-8,5;4,5)
Trepador azul	-28,0 (-290,5;234,5)	-6,0 (-17,0;5,5)	+371,0 (-124;866)	-5,0 (-25,0;16,0)
Agateador europeo	-12,0 (-65,5;41,0)	+1,0 (-4,0;6,5)	+65,0 (-17,5;147,0)	+6,5 (-1,0;14,5)
Zorzal común	+3,0 (-35,5;41,5)	+1,0 (-2,5;4,5)	-41,5 (-129,5;46,0)	-5,0 (-11,5;1,5)
Mirlo común	+1,0 (-22,0;24,0)	-0,0 (-3,0;2,5)	-26,5 (-70,0;16,5)	-4,5 (-9,0;0,5)
Petirrojo europeo	+11,5 (-13,5;36,5)	+5,5 (3,0;8,5)	+17,5 (-14,5;49,0)	-2,0 (-5,5;2,0)
Gorrión común	-33,0 (-86,0;20,0)	-7,5 (-12,5;-2,5)	+36,5 (-104,0;176,5)	+5,5 (-3,5;15,0)
Pinzón vulgar	+35,0 (-1,5;71,5)	-2,0 (-6,5;2,5)	-34,5 (-139,5;71,0)	-13,5 (-23,5;-3,5)
Verderón común	+0,0 (-34,0;34,0)	-9,0 (-13,0;-5,0)	-19,0 (-85,0;47,0)	+1,0 (-6,0;8,0)
Jilguero euroasiático	+0,0 (-36,5;36,5)	-6,0 (-11,0;-0,5)	-39,5 (-144,5;66,0)	-4,5 (-17,0;7,5)
Serín verdecillo	-18,0 (-50,0;13,5)	-27,5 (-31,0;-24,0)	28,5 (-95,5;152,5)	+9,0 (0,0;18,0)

Tabla 1.- Resultados EMAN en 2022. Para cada el índice de abundancia y productividad (valor medio, acompañado de su intervalo de confianza al 95%; las estimas han sido redondeadas con una precisión de 0,5) se muestran dos resultados: 5 años, cambio (en %) en 2022 en comparación con la media de los últimos 5 años (2017-2021); Lineal, tendencia lineal del cambio (%/año) para todo el periodo (2010-2022). En el caso de la supervivencia, se estima la media y rango para todo el periodo (2010-2022), así como su tendencia lineal (%/año). Un valor medio de 0.5 significa que la probabilidad de sobrevivir de un año al siguiente es de un 50%.

El color de la celda indica si el cambio es significativo o no: rojo, declive; verde, aumento; blanco, cambio no significativo.

	Supervivencia	
	Media (Rango) 2010-2022	Lineal (%/año) 2010-2022
Transaharianos		
Mosquitero ibérico	0,21 (0,20-0,23)	-1,0
Carricero tordal	0,52 (0,50-0,53)	+0,6
Carricero común	0,48 (0,47-0,50)	+0,4
Zarcero polígloa	0,57 (0,54-0,60)	-0,8
Curruca mosquitera	Incierto	Incierto
Ruiseñor común	0,56 (0,50-0,61)	+1,6
Residentes y presaharianos		
Herrerillo común	0,37 (0,28-0,46)	-4,0
Carbonero común	0,51 (0,41-0,60)	-3,1
Cetia ruiseñor	0,53 (0,47-0,60)	-2,1
Mito común	0,54 (0,22-0,84)	-10,7
Curruca capirotada	0,51 (0,50-0,52)	+0,4
Curruca cabecinegra	0,71 (0,51-0,87)	-4,3
Reyezuelo listado	0,67 (0,17-0,98)	-13,6
Chochín paleártico	Incierto	Incierto
Trepador azul	Incierto	Incierto
Agateador europeo	0,43 (0,38-0,49)	-2,0
Zorzal común	Incierto	Incierto
Mirlo común	0,52 (0,50-0,54)	+0,8
Petirrojo europeo	0,51 (0,47-0,55)	-1,2
Gorrión común	0,40 (0,14-0,71)	-12,8
Pinzón vulgar	0,58 (0,47-0,68)	+3,1
Verderón común	Incierto	Incierto
Jilguero euroasiático	Incierto	Incierto
Serín verdecillo	0,52 (0,20-0,82)	-1,1

Tabla 1.- Continuación.

ESTACIONES EMAI

El Programa EMAI nace en 2018, con el fin de contribuir al conocimiento de la demografía de nuestras aves durante el periodo invernal. España es una región muy importante como zona de invernada para muchas especies o poblaciones (Senar y Borrás, 2004). En este contexto, es importante determinar cómo varían la estructura y parámetros demográficos de todas estas comunidades y poblaciones.

Durante el invierno 2022/23, participan en el Programa EMAI un total de 21 estaciones (Fig. 5). Como ya se ha mencionado en anteriores Noticias EMAN, en parte estas estaciones se reparten en un área geográfica parecida a la cubierta por las estaciones EMAN (Fig. 6), pues no en vano varias estaciones EMAN funcionan como EMAI en invierno.

La mayor parte de las estaciones se sitúa en carrizales y hábitats de vegetación palustre, seguidas de las de bosque de ribera (Anexo 1; Fig. 7). Se consolida, así, una tendencia que, por otro lado, es general en toda Europa y responde en parte al hecho de que es precisamente en carrizales y zonas palustres donde el método de muestreo (redes de niebla) optimiza las capturas de pequeñas aves (Ralph y Dunn, 2004). En todo caso, a futuro será mandatorio incentivar la implementación de estaciones EMAI en hábitats no palustres, con el fin de lograr una cobertura más equilibrada de los hábitats más importantes y representativos de España.

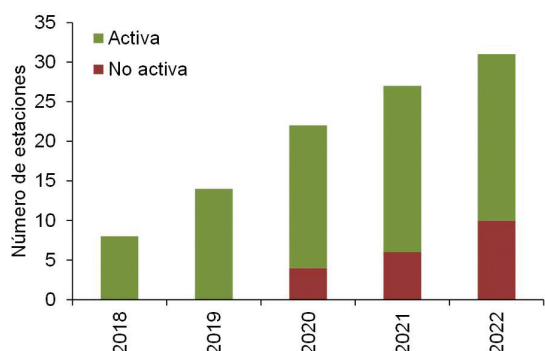


Fig. 5.- Relación de estaciones EMAI operativas desde que se inició el programa en el invierno de 2018.

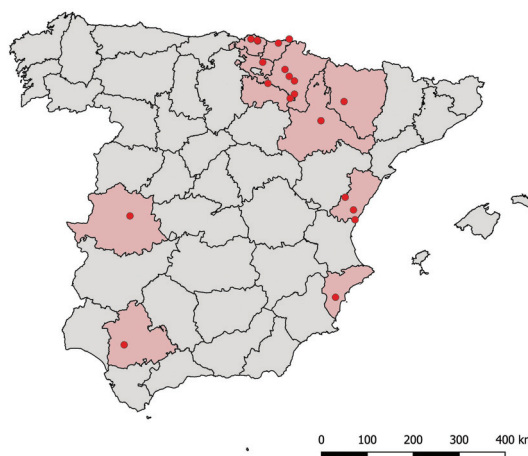


Fig. 6.- Localización de las estaciones que participaron en el Programa EMAI en el invierno 2022/23. Para detalles de las estaciones ver el Anexo 3.

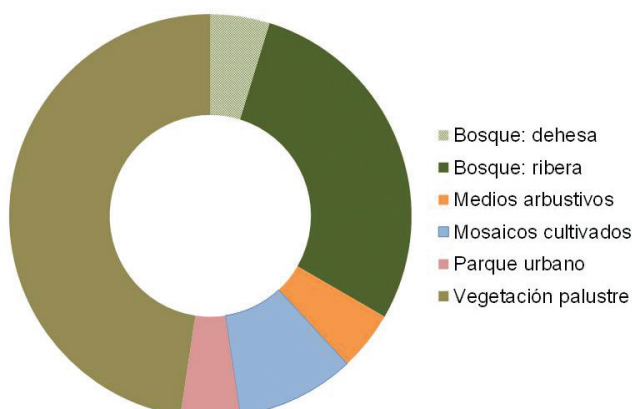


Fig. 7.- Hábitats representados en las estaciones EMAI operativas en el invierno 2022/23.

La metodología EMAI

El Programa EMAI se centra en los meses que, en términos globales, pueden considerarse como de estricta invernada, por ser los que, al menos en especies no nómadas, la probabilidad de que se den movimientos migratorios es mínima y, en consecuencia, las capturas que se puedan llevar a cabo sean debidas a aves sedimentadas. Para animar la participación, el Programa se diseñó considerando un total de cuatro muestreos (1 muestreo/quincena), entre los meses de diciembre y enero.

A diferencia del Programa EMAN, en este caso se permitió, además, que las estaciones eligieran el periodo de muestreo: o bien un muestreo de 4 h a partir de la salida del sol, o bien un muestreo de 2 h antes del ocaso. Este último horario resulta idóneo para capturar aves en dormideros, algo habitual en hábitats como carrizales (Arizaga *et al.*, 2015). Eso sí, una vez elegido un horario, cada estación se compromete a mantener éste año tras año, no siendo posible cambiar.

Resumen de especies y capturas

El número de especies capturadas en el invierno 2021/22 asciende a 58 y el número de capturas únicas a 1901 (lo cual genera un promedio de unas 90 capturas/estación). Por especies, la más capturada es el escribano palustre (con más del 25% del total), lo cual se ajusta al patrón medio obtenido en años anteriores (Fig. 8) y revela el peso de las estaciones que se ubican en entornos de carácter palustre, junto al hecho de que la densidad de escribanos en tales medios suele ser muy alta

(debido a la existencia de dormideros), en comparación con las densidades más bajas que se observan en medios de otro tipo (como por ejemplo los forestales, con dominancia de especies de carácter territorial). El número promedio de capturas por estación varió entre 10 capturas/100 m (estación de Monte Chico, Cuenca) y 75 capturas/100 m (estación de la Laguna de Fuente del Rey, Sevilla). En conjunto, son valores más bajos que los registrados en el Programa EMAN.

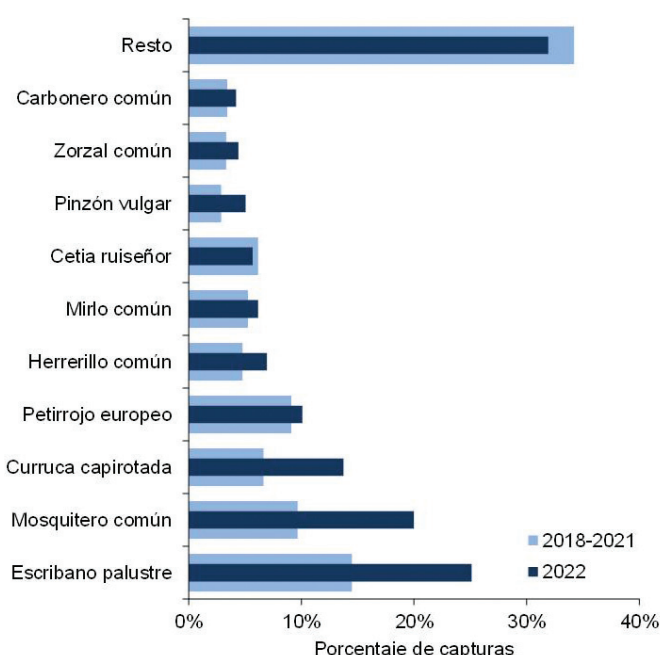


Fig. 8.- Contribución relativa (porcentaje) de las especies más frecuentemente capturadas en estaciones EMAI en el invierno 2022/23, y comparativa con los resultados de campañas anteriores.



Parámetros demográficos

Ante todo, debe considerarse que el Programa EMAI se inició en el invierno 2018/19, lo que supone que, en la actualidad, apenas disponemos de 5 temporadas para analizar. Los parámetros aquí representados, en consecuencia, tienen un carácter preliminar.

En lo relativo al índice de abundancia de adultos, observamos que en el invierno de 2022/23 hubo especies tanto con menos como con más capturas que en el promedio de los 4 años anteriores, habiendo 4 especies en las que tales diferencias fueron significativas, en todas ellas al alza (Tabla 2), con valores que

oscilan entre un 70 y 278% más. En la curruca capirotada, además, este incremento contribuye a la existencia de una tendencia lineal al alza, con un incremento superior al 80% anual (Tabla 2).

En cuanto a la relación jóvenes/adultos, sólo en el herrerillo común se observó un aumento significativo en comparación con el promedio de los 4 años anteriores. En cuanto a tendencias, en el mosquitero común observamos una tendencia a la baja (con un descenso de un 32,5% anual) y en el herrerillo común, al alza (con un 47% anual).

	Abundancia (adultos)		Ratio jóvenes/adultos	
	4 años	Lineal	4 años	Lineal
Herrerillo común	-2,0 (-62,5;59,0)	-9,0 (-27,5;9,5)	+120,5 (6,0;235,0)	+47,0 (14,0;80,0)
Carbonero común	+29,5 (-47,0;106,5)	+5,0 (-19,5;30,0)	+16,0 (-74,5;107,0)	+7,5 (-20,0;35,0)
Cetia ruiseñor	-26,5 (-90,0;36,5)	-14,5 (-31,0;2,5)	-53,5 (-177,5;70,0)	-22,5 (-51,5;6,5)
Mosquitero común	+103,5 (50,0;156,5)	+19,5 (-3,5;42,5)	-57,5 (-136,5;22,0)	-32,5 (-59,5;-5,0)
Curruca capirotada	+278,0 (217,5;339,0)	+81,5 (49,5;113,5)	-55,5 (-179,5;68,5)	-40,5 (-84,5;3,5)
Zorzal común	+31,0 (-37,5;99,5)	-2,5 (-27,5;22,5)	-26,5 (-138,0;84,5)	+17,0 (-19,5;54,0)
Mirlo común	-13,0 (-59,0;32,5)	-4,0 (-18,5;11,0)	+39,0 (-21,5;100,0)	+14,0 (-4,5;33,0)
Petirrojo europeo	-10,5 (-58,5;38,0)	-6,5 (-21,5;9,0)	+32,5 (-41,5;106,0)	+10,0 (-12,5;33,0)
Pinzón vulgar	+80,5 (4,0;157,0)	-4,5 (-28,5;20,0)	+22,0 (-132,0;176,0)	+17,0 (-18,5;52,5)
Escribano palustre	+70,0 (11,5;128,0)	-2,5 (-22,0;17,0)	28,5 (-32,5;89,0)	+3,5 (-14,5;21,5)

Tabla 2.- Resultados EMAI en el invierno de 2022/23. Para cada índice (valor medio, acompañado de su intervalo de confianza al 95%; las estimas han sido redondeadas con una precisión de 0,5) se muestran dos resultados: 4 años, cambio (en %) en 2022 en comparación con la media de los últimos 4 años (2018-2021); Lineal, tendencia lineal del cambio (%/año) para todo el periodo (2018-2022). El color de la celda indica si el cambio es significativo o no: rojo, declive; verde, aumento; blanco, cambio no significativo.

EN DETALLE. ESTACIÓN N°... EMAN011 (GARAIO)

Localización y hábitat

La estación EM011 se localiza a orillas del embalse de Uribarri-Ganboa, que baña varios municipios alaveses, situándose la estación en Elburgo (Fig. 9). En particular, la estación se sitúa en pleno Parque Provincial y Reserva de Caza de Garaio, quedando dentro de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Embalses del sistema del Zadorra (ES2110011). La vegetación de la estación la conforma un mosaico

de manchas de quejigo, arbolado ribereño (fresnos, sauces y chopos) y arbustos de carácter espinoso (espinos, cornejos, endrinos...), que constituyen la etapa de sustitución del quejigal. Más allá de la ZEC existe gran cantidad de tierras de cultivo, destinadas mayoritariamente al cereal, aunque abundan los parches de vegetación natural.

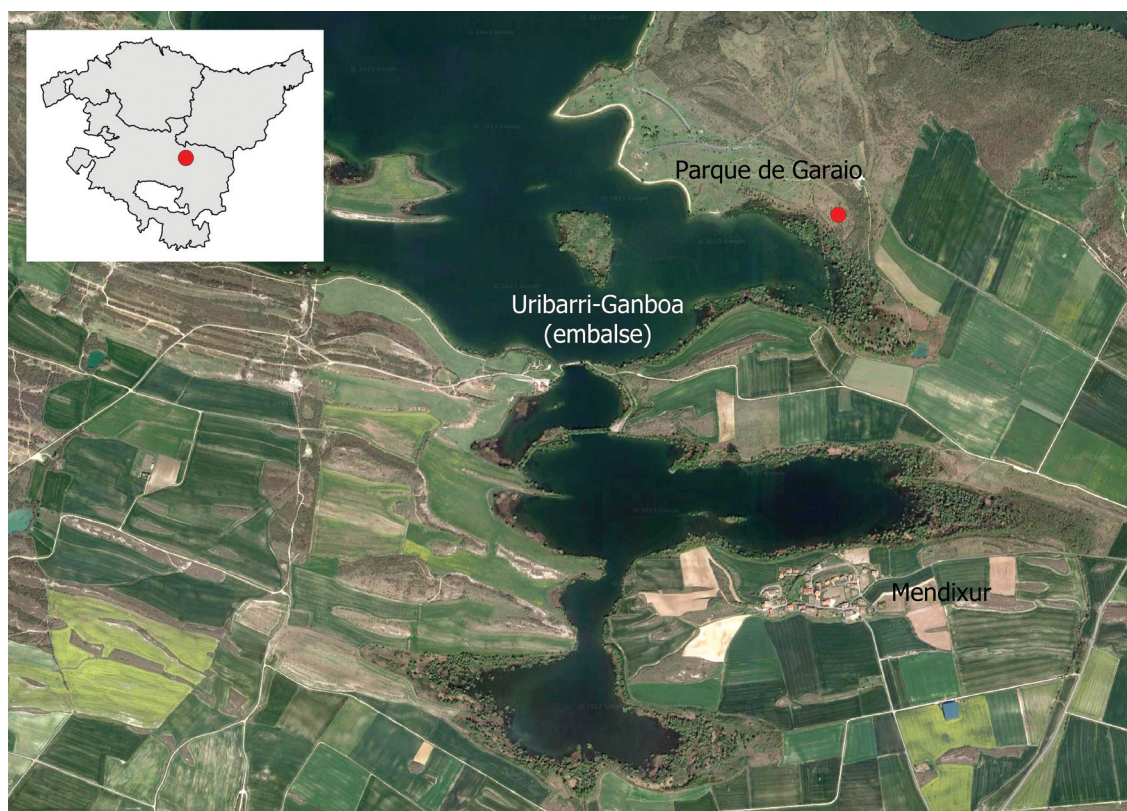


Fig. 9. - Localización de la estación de anillamiento de Garaio, en rojo, en una de las colas del embalse de Uribarri-Ganboa (Álava).

Personal de la estación

La estación la gestiona la Asociación para el Anillamiento Científico Txepetxa (para más detalles ver www.txepetxa.org), compuesta en la actualidad por 12 anilladores (10 expertos y 2 específicos). La estación, no obstante, inició su andadura el 20 de noviembre de 1994, con el grupo de anillamiento Nycticorax, a partir del cual en 2007 se creó la Asociación

para el Anillamiento Científico Txepetxa, en la cual se integraron los anilladores que desarrollaban sus trabajos en Garaio.

La estación de Garaio funciona a través de voluntariado, sin financiación de ningún tipo. Participan, además, un grupo de hasta 41 voluntarios, entre los que hay un número variable de anilladores en formación.

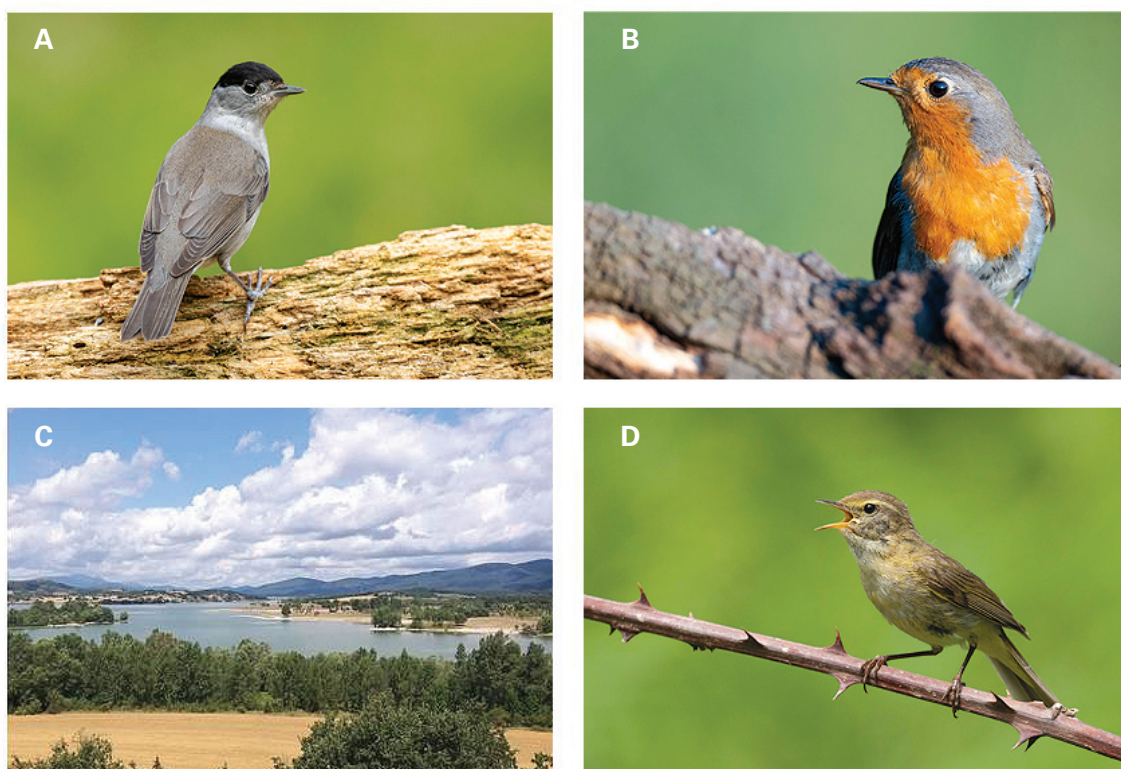


Fig. 10. - El ave más capturada en periodo EMAN en Garaio es la curruca capirotada (A), mientras que en periodo EMAI lo es el petirrojo europeo (B). La estación se localiza en una de las colas del embalse de Uribarri-Ganboa (C). El alto número de capturas de mosquitero ibérico ha llevado a la publicación de varios estudios sobre esta especie (D).

El aporte de la estación al Programa EMAN

La estación se unió al Programa EMAN en 2013 y al Programa EMAI desde su inicio, en 2018, con un esfuerzo de muestreo de 87 m lineales de red. Previamente, la estación de Garaio contribuyó al programa PASER, de SEO/BirdLife, al cual se unió desde que comenzó, siendo la estación nº 1 de este programa.

El número de especies capturadas en periodo EMAN asciende a 32, destacando especies forestales y de medio arbustivos. Algo más del 25% de las capturas son debidas a curruca capirotada, a la que le sigue con casi un 20% el petirrojo europeo (Fig. 11). Las siguientes especies en importancia representan, en cada caso, abundancias por debajo del 10%. En cuanto a capturas, se obtiene un promedio global de 34 capturas/100 m (rango: 10-98 capturas/100 m) (Fig. 12). Tales medias sitúan a Garaio como una estación con gran número de capturas. El patrón estacional de capturas

revela una estación con poca influencia de aves en paso, en la cual el número de capturas se mantiene bastante constante (a juzgar por el solapamiento de los intervalos de confianza) en todo el periodo EMAN. Si se debe destacar algún cambio sería el hecho de que durante la primera quincena de mayo la media de capturas es alto, posiblemente debido al efecto de aves en paso (si bien éste debe ser muy variable, sujeto a que la visita coincida con la existencia de olas de migrantes en paso). Tras este pico de primeros de mayo, el número de capturas en la segunda quincena alcanza el mínimo de la temporada, para a continuación ir subiendo progresivamente para alcanzar en la segunda quincena de julio un valor similar al de la primera de mayo. Este patrón se ve interrumpido, no obstante, por un pico de capturas durante la segunda quincena de junio, cuyo valor medio varía entre años, posiblemente debido a la captura de juveniles.



En periodo EMAI, el número de especies capturadas en Garaio asciende a 21. Estructuralmente, se produce un cambio respecto al periodo EMAN. Así, el petirrojo europeo pasa a ser el ave con más capturas (en torno al 20%), igualado con el mirlo común. Llama la atención la desaparición de la curruca capirotada

tada (De la Hera *et al.*, 2014), primera especie en capturas durante el periodo EMAN. En cuanto a capturas, Garaio mantiene un promedio de 24 capturas/visita/100 m (rango: 8-60 capturas/visita/100 m), lo cual supone un descenso de casi un 30% respecto al promedio de capturas obtenido en periodo EMAN.

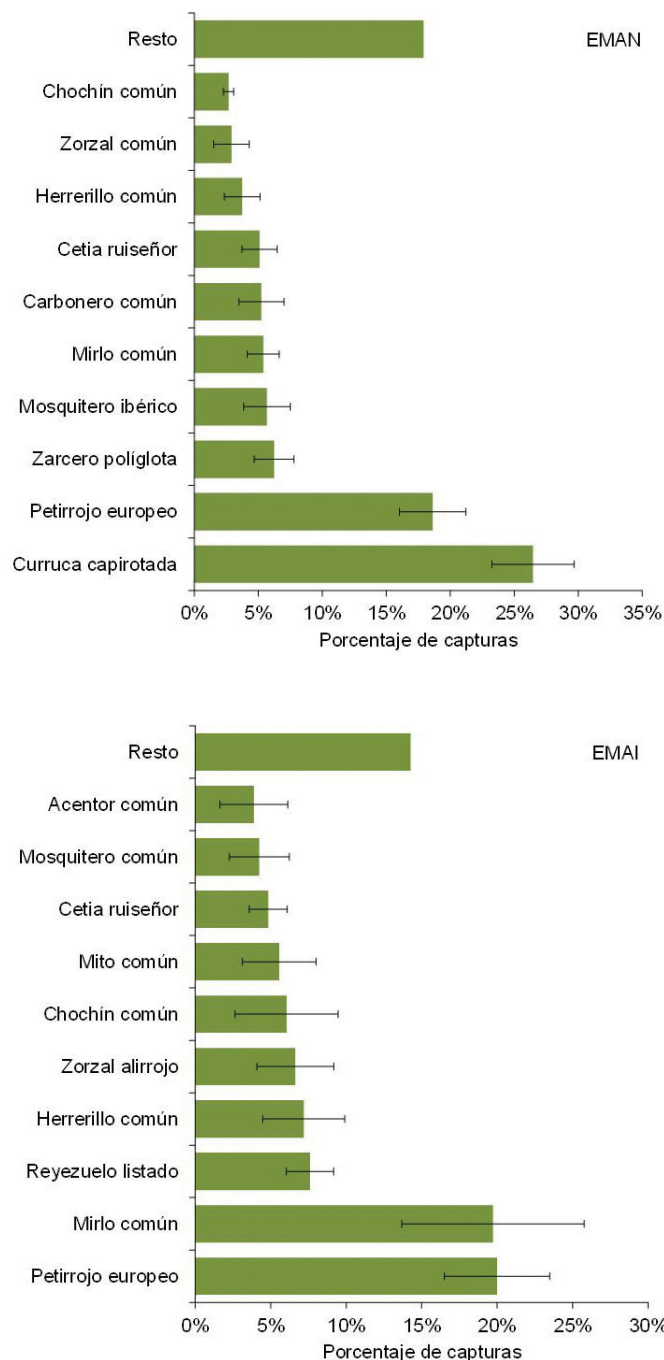


Fig. 11. - Especies dominantes (media anual \pm intervalo de confianza al 95%) en la estación de anillamiento de Garaio, en periodo EMAN (2013-2022) y EMAI (2018-2022).

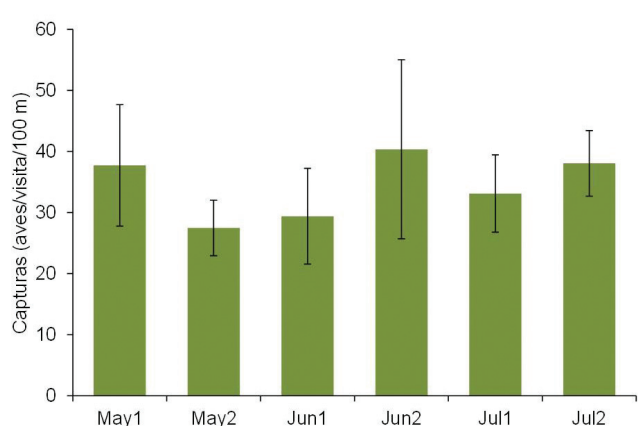


Fig. 12 - Distribución quincenal (media \pm intervalo de confianza al 95%) de las capturas que se obtienen a diario en la estación de Garaio durante el periodo EMAN (2013-2022).

La estación, más allá del Programa EMAN y EMAI

Garaio se diseñó como estación permanente de anillamiento, operativa, en consecuencia, durante todo el ciclo anual. Ha funcionado como tal, sin interrupción, desde 1994, con una periodicidad de muestreo de 10-15 días (mínimo de un muestreo por quincena). En 2024 cumplirá 30 años, lo que la convierte en una de las estaciones en activo más antiguas de España.

Más allá del compromiso para la generación de datos de anillamiento para los programas coordinados de seguimiento, como EMAN o EMAI, la estación ha contribuido también a algunos trabajos complementarios basados en el anillamiento, entre los que caben destacar los centrados en la biología e identificación del mosquitero ibérico (Onrubia *et al.*, 2003, Rodríguez *et al.*, 2013, De la Hera *et al.*, 2014, De la Hera *et al.*, 2020).

BIBLIOGRAFÍA

- Arizaga, J., Bota, G., Mazuelas, D., Vera, P., 2015. The roles of environmental and geographic variables in explaining the differential wintering distribution of a migratory passerine in southern Europe. *Journal of Ornithology* 156, 469-479.
- Arizaga, J., Crespo, A., Iraeta, A., 2022. Lowering the cost of citizen science: can we reduce the number of sampling visits in a constant ringing effort-based monitoring program? *Journal of Ornithology*
- De la Hera, I., Gómez, J., Andrés, T., González-Ocio, P., Salmón, P., Salvador, M., Unanue, A., Zufiaur, F., Onrubia, A., 2014. Inferring the migratory status of woodland birds using ringing data: the case of a Constant-Effort Site located in the Iberian highlands. *Ardeola* 61, 77-95.
- De la Hera, I., Gómez, J., Dillane, E., Unanue, A., Pérez-Rodríguez, A., Pérez-Tris, J., Torres-Sánchez, M., 2020. Wintering grounds, population size and evolutionary history of a cryptic passerine species from isotopic and genetic data. *Journal of Avian Biology* 51,
- Greenwood, J. J. D., 2007. Citizens, science and bird conservation. *Journal of Ornithology* 148, S77-S124.
- Harebottle, D. M., 2020. The value of citizen science projects to African ornithology. *Ostrich* 91, 139-140.
- Johnston, A., Robinson, R. A., Gargallo, G., Julliard, R., van der Jeugd, H., Baillie, S. R., 2016. Survival of Afro-Palaeartic passerine migrants in western Europe and the impacts of seasonal weather variables. *Ibis* 158, 465-480.
- Morrison, C. A., Butler, S. J., Robinson, R. A., Clark, J. A., Arizaga, J., Aunins, A., Baltà, O., Cepák, J., Chodkiewicz, T., Escandell, V., Foppen, R. P. B., Gregory, R. D., Husby, M., Jiguet, F., Kålås, J. A., Lehtikoinen, A., Lindström, Å., Moshøj, C. M., Nagy, K., Nebot, A. L., Piha, M., Reif, J., Sattler, T., Škorpilová, J., Szép, T., Teufelbauer, N., Thorup, K., van Turnhout, C., Wenninger, T., Gill, J. A., 2021. Covariation in population trends and demography reveals targets for conservation action. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 288, 20202955.
- Morrison, C. A., Robinson, R. A., Clark, J. A., Risely, K., Gill, J. A., 2013. Recent population declines in Afro-Palaeartic migratory birds: the influence of breeding and non-breeding seasons. *Diversity and Distributions* 19, 1051-1058.
- Ockendon, N., Hewson, C. M., Johnston, A., Atkinson, P. W., 2012. Declines in British-breeding populations of Afro-Palaeartic migrant birds are linked to bioclimatic wintering zone in Africa, possibly via constraints on arrival time advancement. *Bird Study* 59, 111-125.
- Onrubia, A., Arroyo, J. L., Andrés, T., Gómez, J., Unamuno, J. M., Zufiaur, F., 2003. El mosquitero ibérico (*Phylloscopus ibericus*): identificación, biometría y apuntes sobre su migratología. *Revista de Anillamiento* 12, 18-29.
- Peach, W. J., Baillie, S. R., Balmer, D. E., 1998. Long-term changes in the abundance of passerines in Britain and Ireland as measured by constant effort mist-netting. *Bird Study* 45, 257-275.
- Peach, W. J., Buckland, S. T., Baillie, S. R., 1996. The use of constant effort mist-netting to measure between-year changes in the abundance and productivity of common passerines. *Bird Study* 43, 142-156.
- Ralph, C. J., Dunn, E. H., 2004. Monitoring bird populations using mist nets. *Studies in Avian Biology* 29.
- Robinson, R. A., Balmer, D. E., Marchant, J. H., 2008. Survival rates of hirundines in relation to British and African rainfall. *Ringing and Migration* 24, 1-6.
- Robinson, R. A., Julliard, R., Saracco, J. F., 2009. Constant effort: Studying avian population processes using standardised ringing. *Ringing & Migration* 24, 199-204.
- Rodríguez, N., García, J., Copete, J. L., 2013. El mosquitero ibérico. Grupo Ibérico de Anillamiento, León.
- Senar, J. C., Borrás, A., 2004. Sobrevivir al invierno: estrategias de las aves invernantes en la Península Ibérica. *Ardeola* 51, 133-168.

Noticias **eman** n. 10. Informe anual sobre los resultados del Programa EMAN y EMAI.

Editores: Juan Arizaga, Ariñe Crespo, Agurtzane Iraeta.

Sociedad de Ciencias Aranzadi. Departamento de Ornitología.

Zorroagagaina, 11 • 20014 Donostia • Telf. 943 466142

<http://www.aranzadi.eus/category/ornitologia>

ring@aranzadi.eus

ISSN 2386-9097

Cítese este documento como:

Arizaga, J., Crespo, A., Iraeta, A. 2022. Noticias EMAN, vol. 10. Sociedad de Ciencias Aranzadi [en línea].

Disponible en: <https://www.ring.eus/proyectos>

Las estaciones EMAN y EMAI son parcialmente financiadas por:





Anexo 1.- Relación de estaciones EMAN y EMAI operativas en 2022. Código de hábitats: BDE, Bosque-Dehesa; BCO, Bosque-Coníferas; BRI, Bosque de ribera; BRO, Bosque-Robledal; BMI, Bosque-Mixtos; BAC, Bosque-Acebuchal; BEN, Bosque-Encina; ARB, Medios arbustivos; MOS, Mosaicos cultivados; PAR, Parque urbano; PAL; Vegetación palustre.

Código	Estación	Provincia	Responsable	Hábitat	Metros	EMAN	EMAI
EM001	Mendixur	Álava/Araba	A/GoBe	BRI	132	X	
EM002	Barrutibaso	Bizkaia	G/UBC	PAL	120	X	X
EM003	Motondo	Gipuzkoa	G/EAT	BRI	174	X	X
EM004	Jaizubia	Gipuzkoa	G/EAT	PAL	216	X	X
EM005	Loza	Navarra	A/XaEs	ARB	156	X	
EM006	Lokiz	Navarra	A/ArCr	BRO	132	X	
EM007	Las Cañas	Navarra	A/OsGu	PAL	120	X	X
EM008	Sta. Eulalia	La Rioja	A/DaMa	MOS	120	X	
EM011	Garaio	Álava/Araba	G/TXE	BRI	87	X	X
EM012	Bolue	Bizkaia	G/DOR	PAL	84	X	
EM013	Izarra	Álava/Araba	G/DOR	ARB	84	X	
EM016	Mejana del Casetón	Zaragoza	G/ROC	BRI	84	X	X
EM017	Soto Rincón Falso	Zaragoza	G/ROC	BRI	72	X	
EM019	Egulbati	Navarra	A/XaEs	BMI	96	X	
EM020	Elia	Navarra	A/XaEs	BMI	78	X	
EM021	Barañain	Navarra	A/GaBe	BRI	156	X	
EM022	Guadalix	Madrid	G/ALU	BRI	90	X	
EM023	Barajas	Madrid	G/ALU	BRI	78	X	
EM024	Ubagua	Navarra	A/XaEs,ArCr	BRI	126	X	X
EM025	P. N. El Fondo	Alicante	G/SIO	BRI	115	X	X
EM026	Fuente del Rey	Sevilla	A/JuRa,JoSa	ARB	96	X	X
EM027	Las Cansinas	Cáceres	G/ADE	BDE	120	X	X
EM029	Labadero	Huesca	A/JuAl	ARB	114	X	
EM031	Arroyo Budión	Badajoz	G/GIA	PAL	36	X	
EM032	Badina Escudera	Navarra	A/XaEs,DaAlo	PAL	120	X	X
EM033	Loreto	Huesca	G/GOO	PAL	138	X	
EM034	Pompenillo	Huesca	G/GOO	BRI	150	X	
EM035	Binifarda	Baleares (Mallorca)	G/GOB	MOS	120	X	
EM037	Universidad (UIB)	Baleares (Mallorca)	G/GOB	MOS	132	X	
EM038	P. N. Mondragó	Baleares (Mallorca)	G/GOB	ARB	126	X	
EM039	Belsué	Huesca	A/JuAl	BRO	180	X	
EM040	Finca El Garzo	Madrid	G/UCM-ENA	BRI	33	X	
EM041	Parque Oeste	Madrid	G/UCM-ENA	PAR	24	X	
EM042	Campus UCM	Madrid	G/UCM-ENA	PAR	45	X	
EM043	Jardín Botánico UCM	Madrid	G/UCM-ENA	PAR	42	X	
EM044	Casa de Campo	Madrid	G/UCM-ENA	ARB	24	X	
EM045	Parque Juan Carlos I	Madrid	G/UCM-ENA	PAR	33	X	
EM046	Madrid Río	Madrid	G/UCM-ENA	PAR	21	X	

Anexo 1.- Continuación.

Código	Estación	Provincia	Responsable	Hábitat	Metros	EMAN	EMAI
EM047	Jardín Botánico CSIC	Madrid	G/UCM-ENA	PAR	24	X	
EM048	Quartons	Castellón	G/GAU	PAL	96	X	X
EM049	Mungia	Bizkaia	G/TXI	ARB	72		X
EM050	Nekeas	Navarra	A/DiVi	PAL	60		X
EM053	Cofin	La Rioja	A/JoEz,OsGu,SeLI,DaMa	PAL	108		X
EM057	Alto Mijares	Castellón	G/GAU	BRI	39		X
EM058	Cascarruejos	Navarra	A/XaEs	PAL	132		X
EM059	Soto de Pompenillo	Huesca	G/GOO	BRI	150		X
EM062	Maset Los Rosales	Castellón	G/GAU	MOS	36		X
EM063	Aguillador	Castellón	G/GAU	MOS	87		X
EM064	Forua	Bizkaia	G/DOR	PAL	81		X

Código de grupos de anillamiento o anilladores: G/ADE, ADENEX; G/ALU, Grupo Ornitológico de Anillamiento Álula; G/DOR, Dortoka Taldea; G/EAT, Estación de Anillamiento de Txingudi; G/ENA, Enara; G/GAU, Grup Au d'Ornitologia; G/GIA, Grupo Ibérico de Anillamiento; G/PAN, Panurus; G/ROC, Grupo Rocín de Anillamiento; G/SIO, Sociedad Illicitana de Ornitología; G/TXE, Asociación para el Anillamiento Científico de Aves Txepetxa; G/TXI, Txinbo; G/UBC, Urdaibai Bird Center. A/ArCr, A. Crespo; A/DaAlo, D. Alonso; A/DaMa, D. Mazuelas; A/DiVi, D. Villanúa; A/GaBe, G. Berasategi; A/GoBe, G. Belamendia; A/JoSa, J. A. Sarrión; A/JuAl, J. C. Albero; A/JuRa, J. Rabadán; A/OsGu, Ó. Gutiérrez; A/SeLI, S. Llorente; A/XaEs, X. Esparza.