



NOTICIAS eman

Nº 11 · 2023

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 2023 y el invierno 2023/2024
- Estaciones EMAN
- Estaciones EMAI
- En detalle. Estación nº EM012 (Bolue)
- 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 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 and 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 and Dunn 2004,

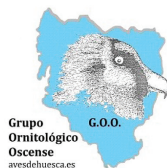
Robinson *et al.* 2008, Robinson *et al.* 2009). Las EEC conforman uno de los pilares del voluntariado como base social imprescindible para el desarrollo del anillamiento científico de aves (Greenwood 2007, Harebottle 2020, Morrison *et al.* 2021, Arizaga *et al.* 2022).

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 EEC 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 EEC, 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 moni-

torización de aves a largo plazo. Tales iniciativas contribuyen, además, a proveer de datos a otros proyectos similares, basados en EEC 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, 2023, y/o Programa EMAI, invierno 2023/24.



LA METEOROLOGÍA DURANTE EL PERIODO REPRODUCTOR EN 2023 Y EL INVIERNO DE 2023/2024 (FUENTE: AEMET)

En cuanto a temperaturas, la primavera de 2023 fue la más cálida desde que hay registro en 1961, con un valor medio en la España peninsular de 14,2°C, esto es, 1,8°C por encima del valor medio para el periodo de referencia 1991-2020. Zonalmente, en promedio la primavera de 2023 fue entre muy cálida y extremadamente cálida, esto último en la mayor parte del sur y el tercio este de la España peninsular y el Cantábrico oriental, así como en Canarias. El carácter cálido tendió a disminuir, de tal modo que marzo y abril fueron meses muy o extremadamente cálidos, mientras que mayo fue un mes normal en el conjunto de España (aunque muy cálido en el Cantábrico y Galicia y cálido en el resto de la parte occidental peninsular y el eje del Ebro).

Sumándose a las temperaturas tan elevadas, la primavera de 2023 fue muy seca, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 95 mm (un 53% del valor medio del trimestre para el periodo 1991-2020). Esto la convirtió en la primavera más seca tras la de 1995, para toda la serie (1961-2023). Regionalmente, la primavera fue muy seca o seca en casi toda la Península, con excepción del sureste (Alicante, Murcia y Almería), donde hubo zonas en las que la primavera fue entre muy o extremadamente húmeda. Mensual-

mente, la cantidad de precipitaciones tendió a aumentar, desde un marzo y abril desde secos a extremadamente secos, a un mayo normal.

El invierno 2022/23 fue muy cálido, con una temperatura media sobre la España peninsular de 8,5°C, esto es, 1,9°C por encima del valor medio del periodo 1991-2020, lo que lo sitúa como el invierno más cálido de la serie, desde 1961. Regionalmente, el invierno fue muy cálido en casi toda la Península y Baleares, y extremadamente cálido en el tercio este peninsular y puntos de Canarias. Las temperaturas, respecto al valor mensual medio, tendieron a subir hacia enero, paro de nuevo bajar ligeramente en febrero.

En cuanto a precipitación, el invierno 2023/24 fue normal, con un valor medio sobre la España peninsular de 170,5 mm, lo cual supone un 90% del valor del trimestre en el periodo de referencia (1991-2020). En el tercio este (Levante), puntos del Cantábrico así como del sur de Andalucía, no obstante, el invierno tuvo un carácter seco/muy seco. Mensualmente, la cantidad de precipitación tendió a aumentar, de tal modo que diciembre fue seco/muy seco en casi toda España (normal en la región cantábrica y Galicia), mientras que enero fue normal y febrero, húmedo.

ESTACIONES EMAN

En 2023 participaron en el Programa EMAN un total de 46 estaciones (Anexo 1; Fig. 1), por lo que continua la adhesión de nuevo puntos de muestreo al proyecto (Fig. 2). El número de estaciones que han contribuido al programa a lo largo de su historia asciende a 57. El conjunto de estaciones EMAN operativas en 2023 suma un esfuerzo de muestreo de más de 4200 m

lineales de red, con más de 1400 h de anillamiento, mantenidas por un total de 13 grupos de anillamiento y 9 anilladores individuales. Las nuevas estaciones incorporadas al Programa EMAN en 2023 proceden de Extremadura, Castilla y León y Castellón (debido a grupos como Adenex y Grup Au, fundamentalmente). Para más detalles ver el Anexo 1.

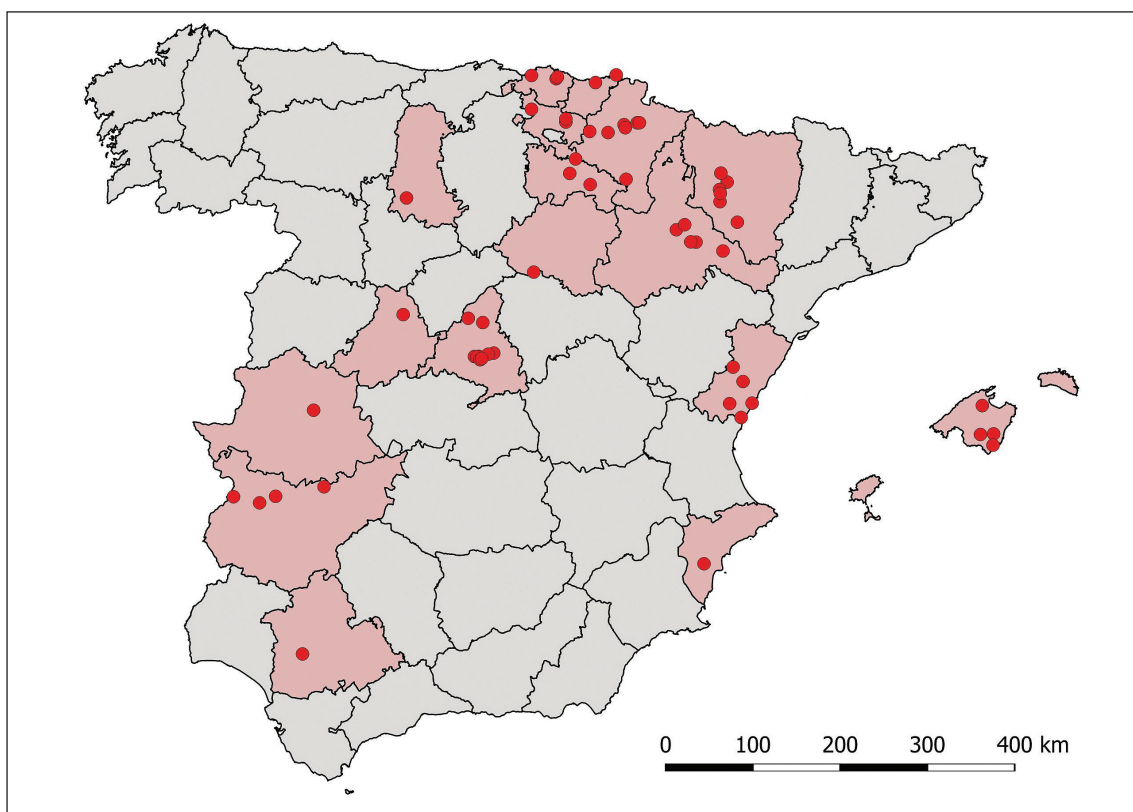


Fig. 1.- Localización de las estaciones que participaron en el Programa EMAN en 2023 Para detalles de las estaciones ver Anexo 1.



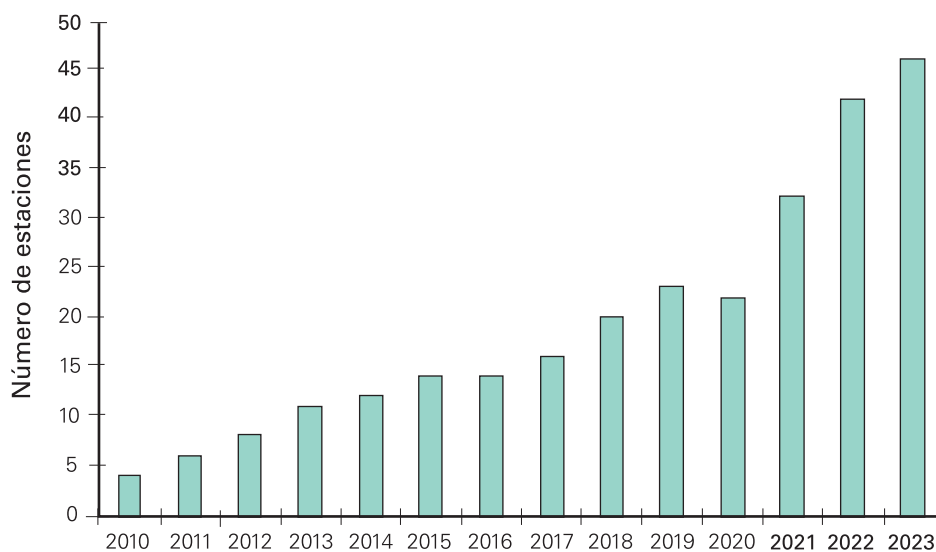


Fig. 2- Número de estaciones de anillamiento participantes en el Programa EMAN, activas en 2023.

Hábitats representados

Las estaciones EMAN operativas en 2023 abarcan seis grandes grupos de hábitat: medios forestales riparios (esto es, bosque de ribera, representado, entre otros, por las alisedas, saucedas y tamarizales; 17 estaciones), medios forestales no riparios (robleales y bosques mixtos, 3 estaciones; pinares; 1 estación; encinares: 1 estación), dehesa (1 estación), carrizales y vegetación palustre (10 estaciones), medios arbustivos tanto en zonas de la región atlántica como de la mediterránea (4 estaciones), paisaje en mosaico de cultivos y frutales en la región mediterránea (2 estaciones) y parques urbanos (6 estaciones) (Fig. 3; para más detalles ver Anexo 1). En el caso de medios forestales hay que destacar la dominancia de las estaciones con especies caducifolias, por lo que continua habiendo representación marginal de bosques de coníferas y encinares. Asimismo, casi el 60% de las estaciones que estuvieron operativas en 2023 se situaron en 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.

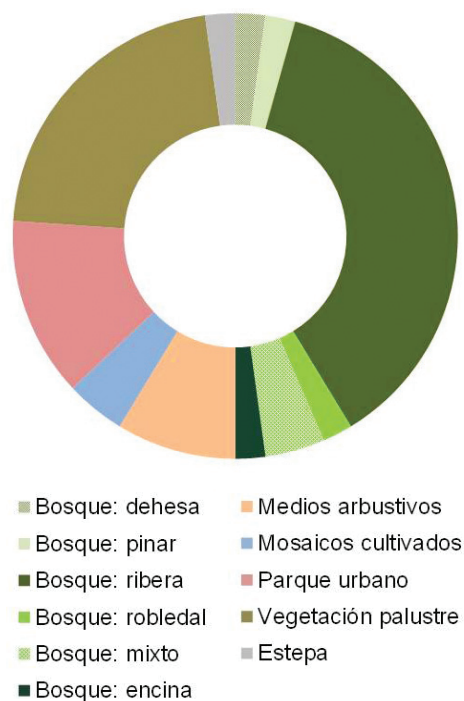


Fig. 3- Hábitats representados en las estaciones EMAN operativas en 2023.

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. Aunque en años anteriores se planteó la opción de que las estaciones más al sur (piso termomediterráneo o, en el caso del piso mesomediterráneo, situadas en Extremadura, Andalucía, Región de Murcia, Castilla-La Mancha y Comunidad Valenciana) adelantaran el muestreo un mes, con posterioridad y tras un análisis profundo, se vio que lo conveniente era que el muestreo fuera entre mayo y junio en todo el Estado, ya que el adelanto de un mes en el sur descompensaba la representación de especies transaharianas.

Se realizan, así, 6 jornadas de anillamiento, una por quincena, desde mayo hasta julio, incluidos. 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, consúltese 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 2023, en cuanto a número de jornadas de muestreo cumplimentadas, no se cubrió al 100%, aunque casi. De un total de 46 estaciones en funcionamiento (y en consecuencia 276 jornadas de muestreo potenciales), se hicieron 253 jornadas, lo cual supone un 92% sobre el total de muestreos que había que hacer. Aunque es un valor menor al de campañas anteriores, aún y todo continúa siendo alto, 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 palustre o ribereño, recuperándose de este modo la estructura general registrada en campañas anteriores (Fig. 4), dominada por el carricero común, cuyas capturas suman el 12,4% sobre el total. Con algo más del 10%, le sigue la curruca capirotada. En términos globales, las especies más capturadas son aves generalistas, comunes, asociadas a medios forestales,

medios arbustivos y mosaicos. El único especialista sería, dentro de este top-ten de especies con más capturas, el carricero común.

En cuanto a anillamientos, en 2023 se obtuvieron 3710 capturas únicas (cada ejemplar sólo ha sido considerado una vez por año y estación), lo cual supone un 10% de las capturas por año obtenidas durante el periodo 2010-2022.

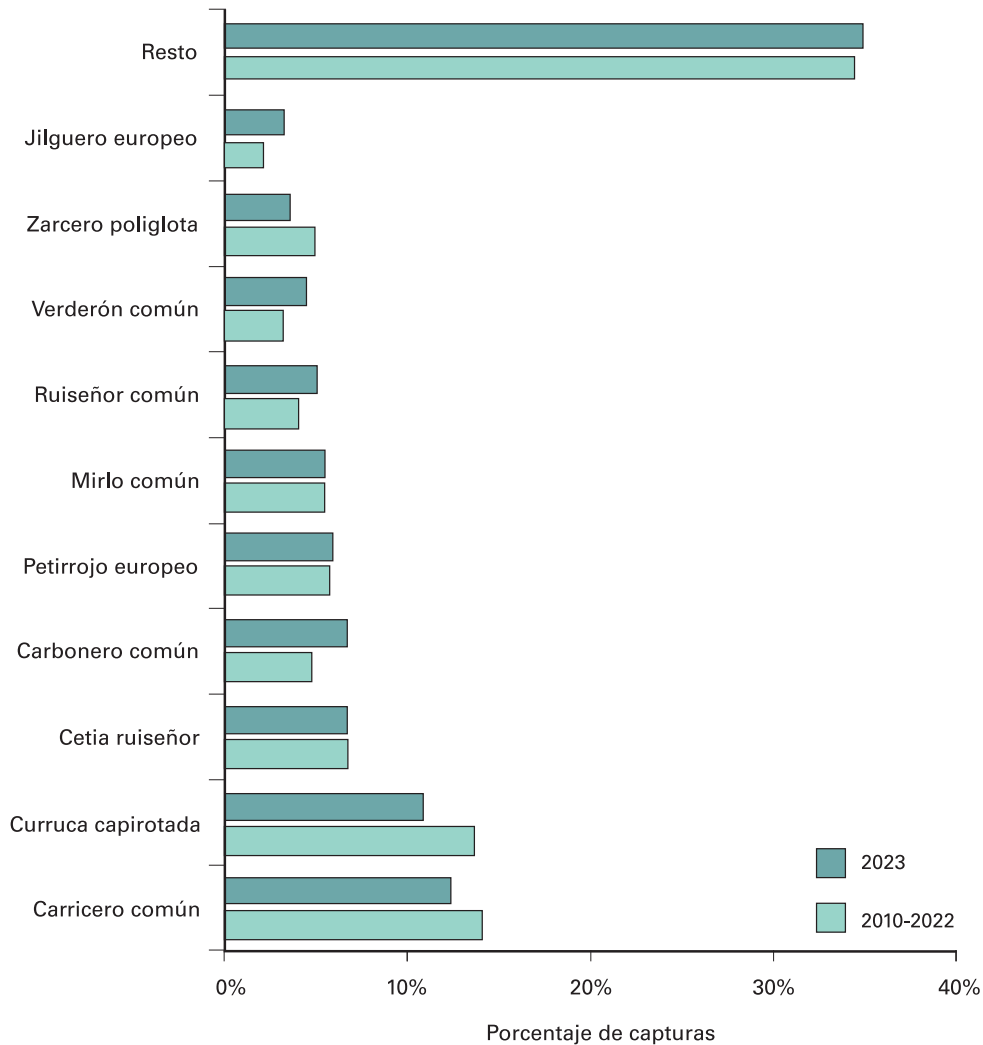


Fig. 4.- Abundancia relativa de las especies más capturadas en las estaciones EMAN en 2023 y durante el periodo 2010-2022.

Parámetros demográficos

En cuanto al índice de abundancia de adultos (Tabla 1), de 24 especies analizadas en tan solo una de las especies este índice cambió significativamente en relación al valor medio anual para el periodo de 5 años 2018-2022. Ésta fue el petirrojo europeo, con un descenso de un 26,5%. La tendencia lineal a largo plazo, no obstante, revela una realidad muy distinta, que por desgracia viene consolidándose desde hace ya varios años. En el caso de las especies que invernán en el África subsahariana, todas salvo el mosquitero ibérico descienden, con tendencias que varían entre el 3,5% y 12,5% anual. Tales resultados corroboran, para España, el desfavorable estado de conservación que también se observa a escala continental para muchas aves transaharianas (Ockendon *et al.* 2012, Morrison *et al.* 2013, Johnston *et al.* 2016). Entre las especies que son residentes o migran distancias cortas, cabe destacar seis que muestran también declives significativos, con valores que varían entre el 3,5% y 9,5% anual. Entre ellas están las dos especies analizadas de carboneros y herrerillos, la curruca capirotada, el gorrión común y dos de los fringílidos incluidos en el estudio. Solamente el petirrojo europeo y la curruca cabecinegra presentan tendencias al alza, con crecimientos que se sitúan en un 3,5% a 8,5% anual. Se consolida, así, la tendencia observada para el petirrojo europeo durante el periodo de 14 años de existencia del Programa EMAN, a la cual se suma, ahora, la curruca cabecinegra.

La productividad en 2023 varió significativamente entre este año y los 5 anteriores en seis especies (Tabla 1). En cuatro, todas ellas de carácter sedentario o migradoras presaharianas, la productividad en 2023 fue mayor que en los años anteriores, con valores que van del 46% del petirrojo europeo, al casi 220% del pinzón vulgar. Por el contrario, en dos de las especies la productividad bajó significativamente: un 72% en el carricero tordal y un 58% en el zorzal común (Tabla 1). A largo plazo, la productividad parece aumentar linealmente en dos de las especies (a tasas de

entre un 10% y 20% anual), y disminuir en otras dos de las especies (a tasas de entre un 5,5% y 6,5% anual; Tabla 1).

El valor medio de la supervivencia anual se estima para el conjunto de especies analizadas (Tabla 1). La tendencia de la supervivencia durante el periodo de estudio (2010-2023) fue significativa para dos de las especies, en ambos casos, al alza.

En conjunto, el Programa EMAN revela la existencia de tendencias a medio-largo plazo, sobre todo en el índice de abundancia de adultos, a la baja en la mayoría de especies (declives significativos en once especies y no significativos en otras siete especies, sobre un total de 24 especies analizadas). Debido a que la productividad no co-varía linealmente con los años, es muy posible que el principal 'motor' selectivo de las tendencias que observamos en la abundancia esté asociado a la mortalidad. Si bien es cierto que tampoco se observa tendencia lineal para este parámetro (salvo en tan solo dos especies), hay que destacar que la estima de la supervivencia demanda grandes tamaños de muestra, inexistentes para muchas especies.





	Abundancia (adultos)		Productividad		Supervivencia	
	5 años (%) 2023 vs. 2018-2022	Lineal (%/año) 2010-2023	5 años (%) 2023 vs. 2018-2022	Lineal (%/año) 2010-2023	Media (Rango) 2010-2023	Lineal (%/año) 2010-2023
Transaharianos						
Mosquitero ibérico	35,0 (-55,5;125,5)	1,0 (-3,5;5,5)	53,5 (-111,0;218,5)	-2,0 (-8,5;4,5)	0,20 (0,16-0,25)	-3,0
Carricero tordal	-34,5 (-77,5;9,0)	-12,5 (-17,5;-7,5)	-72,0 (-219,5;75,0)	1,5 (-10,0;13,0)	0,52 (0,50-0,54)	-0,8
Carricero común	5,0 (-13,5;23,5)	-3,5 (-5,5;-2,0)	-7,0 (-41,0;27,0)	0,5 (-2,5;3,5)	0,50 (0,49-0,51)	+0,2
Zarcero polígloa	3,0 (-26,5;32,5)	-6,5 (-9,0;-4,0)	-34,5 (-119,0;50,5)	3,0 (-2,0;8,0)	0,56 (0,48-0,64)	-2,2
Curruca mosquitera	-46,0 (-123,0;30,5)	-9,5 (-14,5;-5,0)	-42,5 (-333,0;248,5)	-2,5 (-14,0;9,0)	0,54 (0,22-0,82)	+10,2
Ruiseñor común	19,5 (-1,0;40,5)	-3,5 (-6,0;-0,5)	9,5 (-31,5;50,5)	-0,5 (-5,0;4,0)	0,55 (0,50-0,58)	+1,3
Residentes y presaharianos						
Herrerillo común	-9,5 (-48,0;29,0)	-5,0 (-8,5;-2,0)	109,5 (33,0;186,0)	-0,5 (-7,5;7,0)	0,40 (0,38-0,44)	-1,1
Carbonero común	0,0 (-29,5;29,5)	-4,0 (-7,0;-0,5)	16,0 (-34,5;67,0)	-2,0 (-8,0;3,5)	0,52 (0,45-0,60)	-2,1
Cetia ruiseñor	-7,5 (-28,5;13,0)	0,5 (-1,5;2,5)	2,0 (-34,5;38,5)	1,0 (-2,5;4,5)	0,52 (0,45-0,60)	-2,4
Mito común	22,0 (-65,5;110,0)	-3,5 (-11,0;3,5)	-1,0 (-109,5;107,5)	7,0 (-2,5;16,0)	0,46 (0,22-0,70)	-8,4
Curruca capirotada	-15,5 (-34,0;3,0)	-3,5 (-5,5;-2,0)	-10,5 (-46,5;26,0)	-2,5 (-6,0;1,0)	0,50 (0,46-0,52)	-1,0
Curruca cabecinegra	40,5 (-5,5;86,5)	8,5 (1,0;15,5)	10,5 (-66,0;87,0)	3,5 (-8,0;14,5)	0,70 (0,52-0,82)	-3,5
Reyezuelo listado	-44,0 (-137,5;49,5)	-0,5 (-6,5;6,0)	127,0 (-67,5;322)	19,5 (2,5;37,0)	0,52 (0,06-0,95)	-18,2
Chochín paleártico	-31,5 (-82,5;19,0)	-2,5 (-6,0;1,0)	1,0 (-92,5;94,5)	-1,0 (-7,5;5,0)	0,30 (0,20-0,44)	+6,2
Trepador azul	57,0 (-108,0;221,5)	-5,0 (-16,0;6,0)	458,5 (-215;1132,0)	10,0 (-6,5;26,5)	0,12 (0,10-0,14)	+1,6
Agateador europeo	8,5 (-35;51,5)	0,5 (-4,0;5,0)	65,0 (-3,5;133,5)	10,0 (3,0;17,0)	0,48 (0,44-0,52)	+1,4
Zorzal común	14,0 (-20,0;48,0)	1,5 (-1,5;5,0)	-58,0 (-154,5;38,5)	-6,5 (-12,0;-0,5)	0,44 (0,42-0,46)	+0,7
Mirlo común	-6,0 (-28,5;17,0)	-1,0 (-3,0;1,5)	-29,5 (-78,0;18,5)	-5,5 (-9,5;-1,0)	0,55 (0,48-0,62)	+1,8
Petirrojo europeo	-26,5 (-56,0;3,0)	3,5 (1,0;6,0)	46,0 (7,5;85,0)	0,0 (-3,5;3,0)	0,50 (0,42-0,58)	-2,4
Gorrión común	-14,0 (-67,0;39,0)	-6,0 (-11,0;-1,0)	0,0 (-71,0;71,0)	4,0 (-2,0;10,0)	0,40 (0,25-0,58)	-6,2
Pinzón vulgar	-1,0 (-39,5;37,5)	-2,5 (-10,5;5,0)	219,0 (148,0;290,0)	-2,5 (-10,5;5,5)	0,59 (0,58-0,60)	+0,0
Verderón común	-23,5 (-60,0;12,5)	-9,5 (-13,0;-6,0)	103,5 (42,5;164,0)	-0,5 (-6,5;6,0)	0,32 (0,26-0,36)	-2,6
Jilguero euroasiático	5,0 (-26,5;37,0)	-5,5 (-9,5;-1,0)	19,5 (-49,0;88,5)	-5,0 (-15,0;5,0)	0,45 (0,42-0,48)	+1,2
Serín verdecillo	16,0 (-13,5;45,5)	-2,0 (-5,0;1,5)	-39,5 (-130,0;51,5)	4,5 (-2,5;12,0)	0,50 (0,35-0,66)	-4,8

Tabla 1.- Resultados EMAN en 2023. Para cada índice de abundancia y productividad (valor medio, acompañado de su intervalo de confianza al 95%; las estimas han sido redondeadas a 0,5) se muestran dos resultados: 5 años, cambio (en %) en 2023 en comparación con la media de los últimos 5 años (2018-2022); Lineal, tendencia lineal del cambio (%/año) para todo el periodo (2010-2023). En el caso de la supervivencia, se estima la media y rango para todo el periodo (2010-2023), 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.

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 and Borrás 2004). En este contexto, es importante determinar cómo varían la estructura y parámetros demográficos de todas estas comunidades y poblaciones. Durante el invierno 2023/24, participan en el Programa EMAI un total de 32 estaciones, ocho más que en el invierno anterior (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 varias estaciones EMAN funcionan como EMAI en invierno.

La mayor parte de las estaciones se sitúa en carrizales y hábitats de vegetación palustre (48%), seguidas de las de bosque de ribera (30%; 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 and Dunn 2004). En todo caso, a futuro será altamente recomendable 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 durante el periodo invernal.

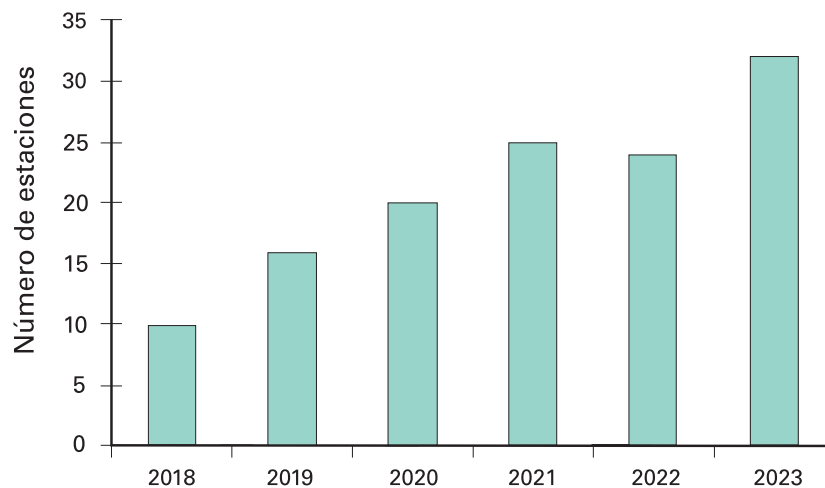


Fig. 5.- Relación de estaciones EMAI operativas desde que se inició el programa en el invierno de 2018.



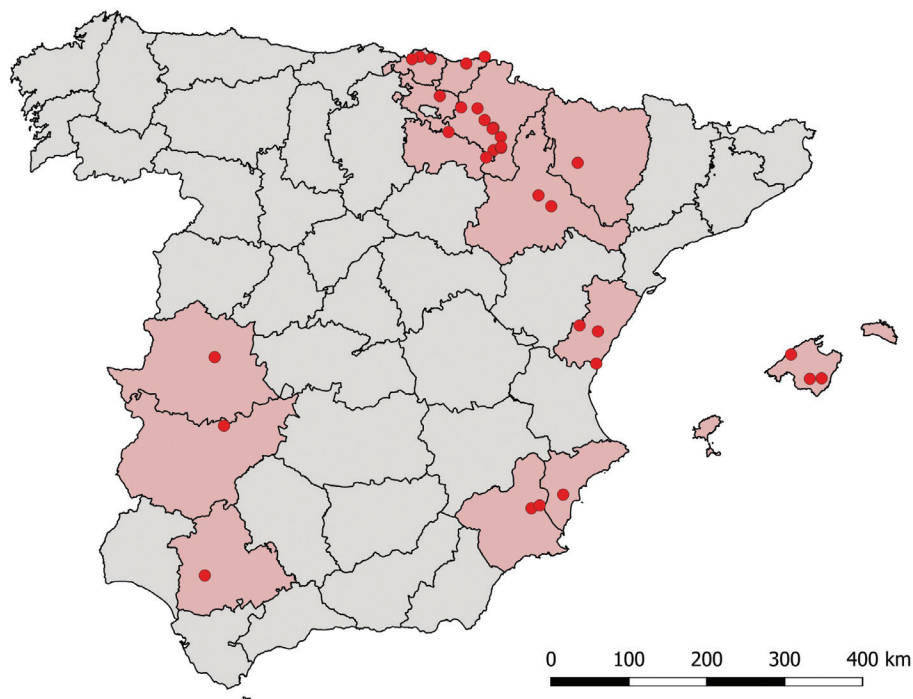


Fig. 6.- Localización de las estaciones que participaron en el Programa EMAI en el invierno 2022/23. Para detalles de las estaciones ver el Anexo 3.

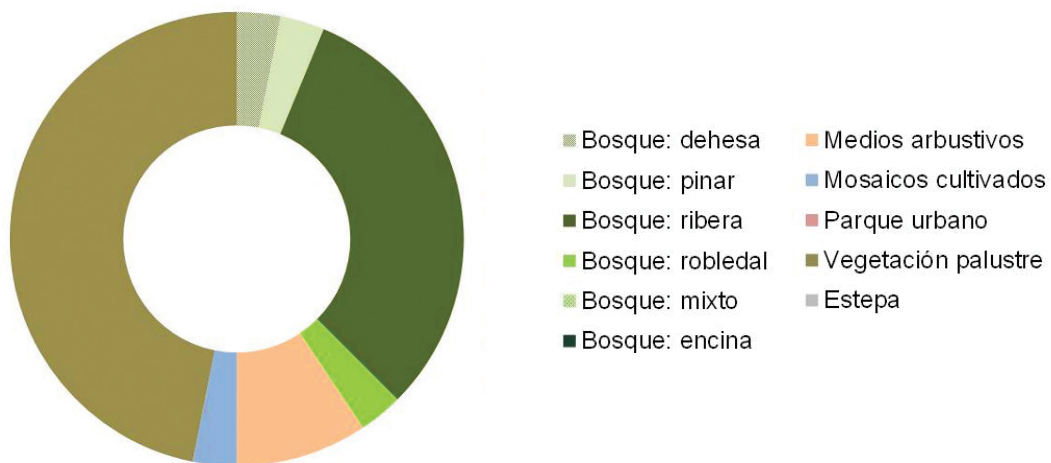


Fig. 7- Hábitats representados en las estaciones EMAI operativas en el invierno 2023/24.

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 2023/24 asciende a 61 y el número de capturas únicas a 3138. Por especies, la más capturada fue el mosquitero común, hecho que contrasta con años anteriores, en los que la especie que más se anilló fue el escribano palustre (Fig. 8). Este cambio podría ser debido a la incorporación al Programa de nuevas estaciones en medios de carácter más forestal, sin obviar que el mosquitero común también suele ser localmente muy abundante en medios palustres. Para el invierno 2023/24 destaca, además, el

alto número de capturas de jilguero lúgano (4% sobre el total, siendo la sexta especie con más capturas). La entrada de lúganos en la Península es irregular, de tal modo que hay años en los que la especie es muy común y otros en los que no tanto (Newton 1972, Asensio 1985).

El número promedio de capturas por estación varió entre 6,5 capturas/100 m (Jaizubia – Marismas de Txingudi) y 100 capturas/100 m (Angelats, Mallorca). El promedio se sitúa en 28 capturas/100 m.

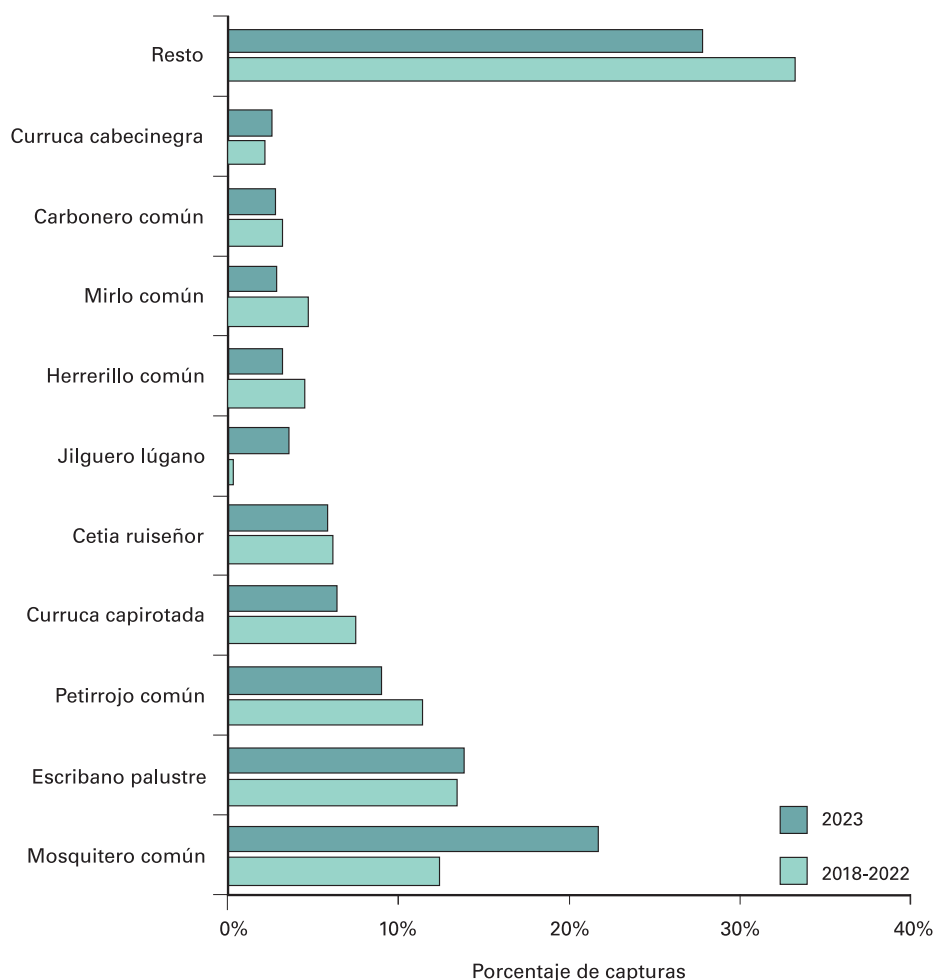


Fig. 8.- Contribución relativa (porcentaje) de las especies más frecuentemente capturadas en estaciones EMAI en el invierno 2023/24, y comparativa con los resultados de campañas anteriores.

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 seis 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 2023/24 la abundancia de petirrojo europeo y zorzal común fue menor que en las cuatro invernadas anteriores (entre un 30% y 40%), mientras que la de mosquitero común subió (algo más del 50%) (Tabla 2), motivo que explicaría el porqué de su alta abundancia

relativa en el conjunto de datos de este invierno (Fig. 8). Este incremento del mosquitero da origen a la tendencia al alza registrada para esta especie en el periodo 2018-2023. Por otro lado, se observa un declive para el cetia ruiseñor.

En cuanto a la relación jóvenes/adultos, sólo en el petirrojo europeo 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 19,5% anual), que consolida los resultados de invernadas anteriores.

	Abundancia (adultos)		Ratio jóvenes/adultos	
	4 años	Lineal	4 años	Lineal
Herrerillo común	-17,5 (-58,5;23,5)	-1,5 (-10,5;7,5)	50,5 (-28,5;130,0)	16,5 (-1,0;33,5)
Carbonero común	2,0 (-48,5;52,5)	5,5 (-6,5;17,5)	26,0 (-62,0;113,5)	6,5 (-13,5;26,5)
Cetia ruiseñor	-9,5 (-48;29)	-10,5 (-19,5;-1,5)	-12 (-89;64,5)	-9 (-26;8)
Mosquitero común	53,5 (12,5;94,5)	16,5 (3,0;30,0)	-26,0 (-74,0;22,5)	-19,5 (-31,0;-7,5)
Curruca capirotada	-2,0 (-57,5;53,5)	11,5 (-3,5;26,0)	-4,0 (-89,0;81,0)	2,0 (-19,5;23,0)
Zorzal común	-42,5 (-95,5;11,0)	-7,5 (-21,0;5,5)	127,0 (9,5;244,5)	10,0 (-17,5;37,5)
Mirlo común	-28,0 (-71,5;15,5)	-8,5 (-19,0;2,5)	12,5 (-75,0;100,5)	8,0 (-10,5;26,5)
Petirrojo europeo	-31,0 (-60,5;-1,5)	-6,5 (-13,5;1,0)	57,0 (16,0;98,0)	10,5 (0,0;21,5)
Pinzón vulgar	-46,5 (-152,0;58,5)	-11,0 (-28,5;6,0)	161,0 (-37,5;360,0)	25,0 (-5,5;55,5)
Escribano palustre	35,0 (-6,0;76,0)	9,5 (-1,0;20,0)	2,0 (-46,0;50,5)	-8,5 (-20,5;3,5)

Tabla 2.- Resultados EMAI en el invierno de 2023/24. 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 2023 en comparación con la media de los últimos 4 años (2019-2022); Lineal, tendencia lineal del cambio (%/año) para todo el periodo (2018-2023). 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°... EMAN012 (BOLUE)

Localización y hábitat

El humedal de Bolue se localiza en la confluencia del río Gobela y el arroyo de Larrañazubi, en Getxo (Bizkaia). En origen, Bolue era parte del complejo de humedales que formaban la vega de Fadura, la vega de Bolue o de Gobela o, simplemente, 'La Vega'. Alejándonos en el tiempo, Bolue formaría un todo con los diferentes hábitats de carácter palustre y estuarino presentes en origen en la ría del Nervión. En la actualidad, el humedal de Bolue ocupa una superficie de unas 12 ha. Ya en la década de 1950 la vega de Bolue se represó para el abastecimiento de agua al municipio de Getxo. Con el tiempo, esta infraestructura se abandonó. En la década de 1970 comenzó un proceso de relleno masivo, con la construcción de varias infraestructuras, entre ellas unas piscinas, un centro de enseñanza, el polígono de Oicosa o los campos de fútbol de Bolue.

Aguas arriba, buena parte de la vega fue, también, urbanizada. De este modo, el humedal de Bolue es hoy el último vestigio del humedal que fue toda la vega de Fadura (Fig.9). Hidrológicamente, Bolue se localiza en la cuenca de Larrañazubi, subunidad Ibaizabal. Formalmente no está definido como masa de agua (URA 2014). Podría clasificarse, no obstante, como un humedal de interior en cuenca de sedimentación, aluvial, en llanura de inundación, de mineralización baja o media. Actualmente, el humedal de Bolue está constituido por una amplia masa de vegetación palustre dominada por carrizal, en la que se intercalan zonas de aguas libres interiores, presentes en las zonas más profundas. Junto al carrizo crecen también manchas de espadaña (*Thypha latifolia*) y cárices (*Carex* spp.). Bolue es, además, rico en plantas acuáticas



Fig. 9.- Localización de la estación de anillamiento de Bolue (polígono definido por las marcas discontinuas) y la localización de las redes que se utilizan en la actualidad (líneas en rojo). En los cuadros pequeños, se representa la localización de Bolue en Euskadi (izda.) y en el municipio de Getxo (dcha.).



sumergidas. En los márgenes del carrizal crece un bosque de ribera típico de la región cantábrica, dominado por alisos y sauces.

Uno de los retos más importantes a los que se enfrenta el humedal a día de hoy es su colmatación y, como consecuencia, su transformación en un bosque. Asimismo, la presencia de especies exóticas invasoras es, también, un problema serio a nivel local. Bolue tiene un valor natural elevado, tanto a nivel local como regional (escala de Euskadi). Además de la vegetación arriba descrita, el humedal da cobijo a varias especies faunísticas ligadas al hábitat

acuático, de las que algunas tienen interés máximo para la conservación. Sería el caso de especies piscícolas como el espinoso (*Gasterosteus aculeatus*) y reptiles como los galápagos europeo (*Emys orbicularis*) y leproso (*Mauremys leprosa*), todas ellas catalogadas como 'Vulnerables' en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. Asimismo se citó hasta hace no mucho el visón europeo (*Mustela lutreola*), mamífero catalogado 'En Peligro de Extinción' en Euskadi. El inventario de especies de aves observadas en el humedal alcanza un valor de 146 especies.

Personal de la estación

La estación la gestiona el grupo de anillamiento científico de aves Dortoka:

(www.dortokataldea.blogspot.com), compuesto en la actualidad por 7 anilladores. Participan, además, varios voluntarios y voluntarias, entre los que hay anilladores en formación.

La estación de Bolue está financiada, parcialmente, por el Ayuntamiento de Getxo. En este contexto merece un especial agradecimiento X. Buenetxea, quien apoya la iniciativa desde hace muchos años y colabora para mantener la estación activa.





Fig. 10.- En periodo EMAN, las especies con más capturas en Bolue son el carricero común y cetia ruiseñor (A y B, respectivamente). La estación se localiza en una de las últimas zonas húmedas de la antigua vega de Lamiako (C). El anillamiento se realiza en una casa hoy propiedad del ayuntamiento de Getxo (D y E).



El aporte de la estación al Programa EMAN

La estación se unió al Programa EMAN en 2014 y al Programa EMAI desde su inicio, en 2018, con un esfuerzo de muestreo de 84 m lineales de red. Previamente, la estación contribuyó al programa PASER, de SEO/BirdLife.

El número de especies capturadas en periodo EMAN asciende a 27, destacando especies de carácter palustre y forestal, esto último debido al proceso de colmatación y desarrollo de la masa forestal en todo el humedal. Casi el 25% de las capturas son generadas por carricero común, a las que le sigue con un 15% sobre el total el cetia ruiñón y, con un 14%, 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 23,4 capturas/100 m (rango: 10-38

capturas/100 m) (Fig. 12). Tales medias sitúan a Bolue como una estación con un número discreto de capturas, posiblemente debido a la existencia de densidades medias, tanto en el carrizal como en el bosque. El patrón estacional de capturas revela una estación con un espectro fenológico poco variable (a juzgar por el solapamiento de los intervalos de confianza), posiblemente debido a la existencia de una influencia muy baja de ejemplares en paso o de la aparición de juveniles en todo el periodo EMAN.

La estación de Bolue está activa todo el año, pero aún no se ha dado de alta ni se han remitido los datos según el protocolo EMAI, motivo por el que en este apartado el análisis sobre la contribución de la estación al Programa EMAI queda fuera. A título preliminar, no obstante,

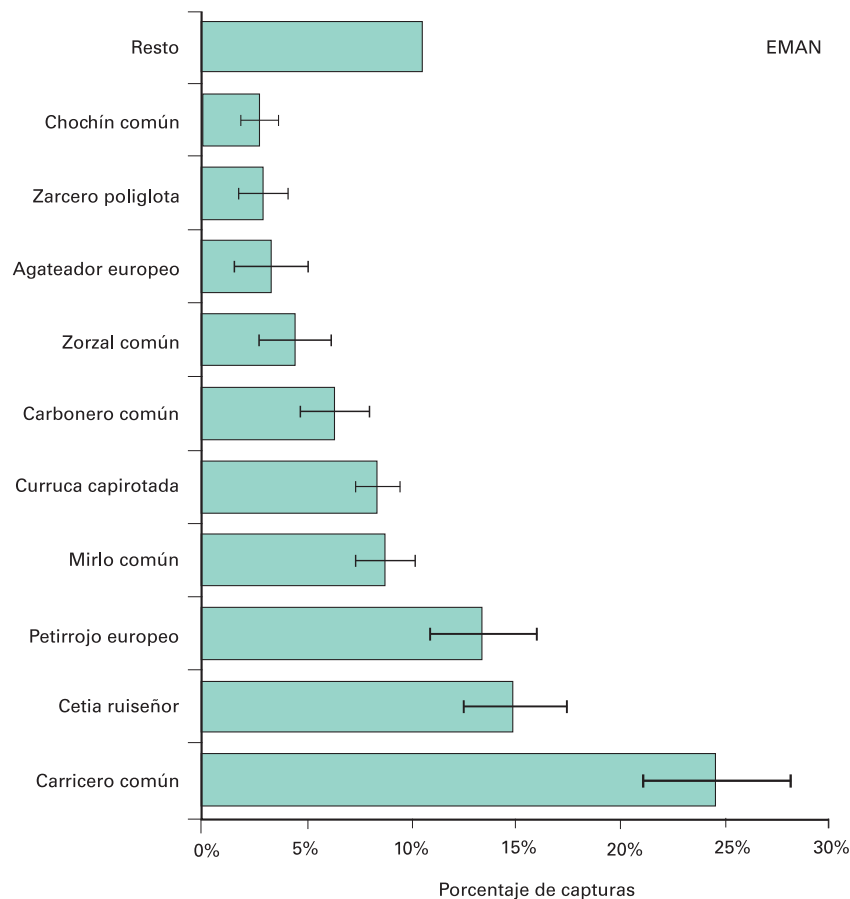


Fig. 11.- Especies dominantes (media anual \pm intervalo de confianza al 95%) en la estación de anillamiento de Bolue, en periodo EMAN (2014-2023).

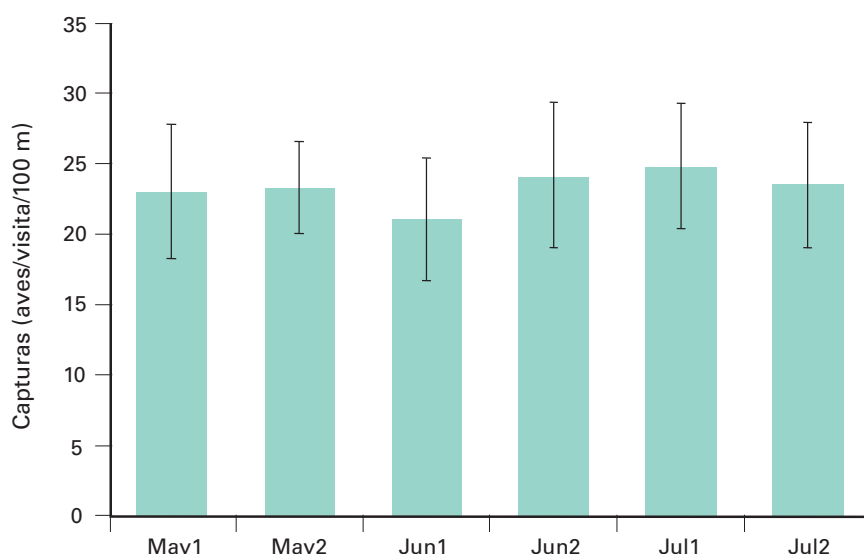


Fig. 12.- Distribución quincenal (media \pm intervalo de confianza al 95%) de las capturas que se obtienen a diario en la estación de Bolue durante el periodo EMAN (2014-2023).

cabría destacar que el patrón de capturas en Bolue muestra valores mínimos de abundancia en invierno (enero), intermedios desde marzo hasta julio (paso prenupcial y reproducción) y máximos en paso migratorio posnupcial. Tal patrón es similar al hallado en algunos carrizales costeros próximos, como Txingudi, en donde la abundancia en invierno se desploma (Mendiburu *et al.* 2010). En otros, no obstante, no es raro hallar valores altos durante este periodo, como es el caso de Urdaibai (Arizaga *et al.* 2013). Tales diferencias responden a causas diversas, que en los carrizales con gran número de aves invernantes se debe, generalmente, a la existencia de hábitats con una alta productividad vegetal durante este periodo del año. Es el caso de Urdaibai, con la presencia de carrizales abiertos mixtos con otras plantas tales como el Aster, una gramínea que genera gran cantidad de semillas que son explotadas por multitud de especies (Arizaga *et al.* 2013) o de Txingudi, cuando la existencia de un rico mosaico de huertos y campiñas en el entorno de la marisma favorecía la presencia de aves granívoras (Grandío and Belzunce 1990), hoy en día más escasas. En paralelo, el acortamiento de la distancia de la migración de ciertas especies

también explica su escasez en las latitudes más meridionales de Europa durante el invierno. Sería el caso, así, de especies como el pájaro moscón o el escribano palustre, cuyo descenso invernal en el sur de Europa se ha asociado a este fenómeno (Potvin *et al.* 2016, Arizaga *et al.* 2020). El carrizal de Bolue, asimismo, presenta un patrón de abundancia distinto al registrado en los carrizales del área mediterránea, donde es común la existencia de picos de capturas en invierno, debido a dormideros de pequeñas aves palustres invernantes, como el escribano palustre (Paracuellos 1996, Villarán 2000, Arizaga *et al.* 2009, Mazuelas *et al.* 2018).

Estructuralmente, Bolue presenta una comunidad que se caracteriza por la existencia de una alta estacionalidad, marcada en su mayoría por las especies transaharianas (carriceros, principalmente), ausentes de la zona durante el periodo invernal. A esta estacionalidad contribuye también la entrada en invierno de especies o individuos no reproductores, como es el caso del petirrojo europeo (un ave que está presente en Bolue en bajo número en época de cría, pero que durante el periodo invernal duplica su abundancia), el mosquitero común o el Martín pescador.



La estación, más allá del Programa EMAN

Bolue se diseñó como estación permanente de anillamiento, operativa, en consecuencia, durante todo el ciclo anual. Comenzó a funcionar en 2007. El objetivo de la misma desde un punto de vista metodológico se ha basado en un esfuerzo original previsto de un muestreo por quincena, si bien posteriormente éste ha fluctuado tanto anual como estacionalmente, aproximándose en la realidad a un promedio de una jornada por mes fuera de la época reproductora y dos por mes durante el periodo de cría. El origen de esta variabilidad se debe a la existencia de limitaciones en la cantidad de personal disponible para mantener la estación durante una serie temporal larga con un esfuerzo de muestreo considerable, así como por causas ajenas como la meteorología o las intervenciones que se han desarrollado en el humedal.

Desde su inicio en 2007, se han capturado más de 3000 aves y obtenido gran número de recuperaciones, lo que en conjunto permite abordar análisis diversos sobre la estructura del ensamblado de aves capturadas y su variación estacional, tendencias demográficas, análisis por especies (espectro fenológico, ratios de edad y sexo, parámetros reproductivos, muda, etc.), etc. Por todo ello, en la actualidad se está

redactando una monografía que incluirá un análisis de todos estos aspectos.

Además, la estación de Bolue ha sido utilizada para organizar jornadas divulgativas de sensibilización y educación ambiental. Concretamente, las labores que se han desarrollado hasta la fecha se enmarcarían en un anillamiento programado a través de jornadas de exhibición de la actividad o de visitas de colegios. Así, durante el periodo 2007-2022 se organizaron 30 jornadas, de las que tres estuvieron destinadas a colegios de la zona y 27 estuvieron abiertas al público general. Buena parte de estas jornadas se hicieron en el contexto de la 'Aste Berdea' de Getxo y el Día de las Aves, que tiene lugar durante la primera semana de octubre ($n = 9$). Otras jornadas se llevaron a cabo a través de iniciativas propias de puertas abiertas y a petición del ayuntamiento de Galdakao. El número de asistentes durante todo este periodo se estima en 1366 personas.

En paralelo a toda esta actividad, la estación juega un papel importante en el ámbito de la formación de nuevos anilladores. Todos ellos lo hacen adscritos a la Oficina de Anillamiento de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.





BIBLIOGRAFÍA

- Arizaga, J., D. Alonso, A. Crespo, X. Esparza, E. Fernández, I. López, D. Martín, and A. Vilches. 2020. Yearly variation in the structure and diversity of a non-breeding passerine bird community in a Mediterranean wetland. *Avian Research* 11:29.
- Arizaga, J., D. Alonso, E. Fernández, I. Fernández, D. Martín, and A. Vilches. 2009. La laguna de Badina de Escudera (Navarra): características de la comunidad de aves passeriformes. *Munibe* 28 (Supl.).
- Arizaga, J., A. Azkona, and E. Unamuno. 2013. Evolución estacional del ensamblado de aves passeriformes en dos carrizales del área cantábrica: el caso de Urdaibai. *Revista Catalana d'Ornitologia* 29:49-59.
- Arizaga, J., G. Bota, D. Mazuelas, and P. Vera. 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., A. Crespo, and A. Iraeta. 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*.
- Asensio, B. 1985. Migración e invernada en España de Lúganos (*Carduelis spinus*, L.) de origen europeo. *Ardeola* 32:179-186.
- Grandío, J. M., and J. A. Belzunce. 1990. Estructura estacional de las comunidades de Passeriformes en una marismas del País Vasco atlántico. *Munibe* 41:47-58.
- 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., R. A. Robinson, G. Gargallo, R. Julliard, H. van der Jeugd, and S. R. Baillie. 2016. Survival of Afro-Palaeartic passerine migrants in western Europe and the impacts of seasonal weather variables. *Ibis* 158:465-480.
- Mazuelas, D., Ó. Gutiérrez, S. Llorente, and L. Roncero. 2018. Comunidad de passeriformes invernantes en un humedal del Valle del Ebro: el carrizal de Cofín, La Rioja (España). *Zubia* 36:163-177.
- Mendiburu, A., J. M. Sánchez, J. I. Jauregi, and J. Arizaga. 2010. Estructura y dinámica de la comunidad invernante de passeriformes y afines en el carrizal de Jaizubia (marismas de Txingudi, Gipuzkoa). *Munibe* 58: 173-185.
- Morrison, C. A., S. J. Butler, R. A. Robinson, J. A. Clark, J. Arizaga, A. Aunins, O. Baltà, J. Cepák, T. Chodkiewicz, V. Escandell, R. P. B. Foppen, R. D. Gregory, M. Husby, F. Jiguet, J. A. Kálás, A. Lehtikainen, Å. Lindström, C. M. Moshøj, K. Nagy, A. L. Nebot, M. Piha, J. Reif, T. Sattler, J. Škorpilová, T. Szép, N. Teufelbauer, K. Thorup, C. van Turnhout, T. Wenninger, and J. A. Gill. 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., R. A. Robinson, J. A. Clark, K. Risely, and J. A. Gill. 2013. Recent population declines in Afro-Palaeartic migratory birds: the influence of breeding and non-breeding seasons. *Diversity and Distributions* 19:1051-1058.
- Newton, I. 1972. *Finches*. Collins, London.
- Ockendon, N., C. M. Hewson, A. Johnston, and P. W. Atkinson. 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.
- Paracuellos, M. 1996. Dinámica anual de la comunidad de Paseriformes en carrizales costeros del sudeste ibérico. *Doñana Acta Vertebrata* 23:33-44.
- Peach, W. J., S. R. Baillie, and D. E. Balmer. 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., S. T. Buckland, and S. R. Baillie. 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.
- Potvin, D. A., K. Välimäki, and A. Lehikoinen. 2016. Differences in shifts of wintering and breeding ranges lead to changing migration distances in European birds. *Journal of Avian Biology* 47:619-628.
- Ralph, C. J., and E. H. Dunn. 2004. Monitoring bird populations using mist nets. *Studies in Avian Biology* 29.
- Robinson, R. A., D. E. Balmer, and J. H. Marchant. 2008. Survival rates of hirundines in relation to British and African rainfall. *Ring and Migration* 24:1-6.
- Robinson, R. A., R. Julliard, and J. F. Saracco. 2009. Constant effort: Studying avian population processes using standardised ringing. *Ring and Migration* 24:199-204.
- Senar, J. C., and A. Borrás. 2004. Sobrevivir al invierno: estrategias de las aves invernantes en la Península Ibérica. *Ardeola* 51:133-168.
- URA. 2014. Red de seguimiento del estado ecológico de los humedales interiores de la CAPV. Ciclo hidrológico 2013/2014. Laboratorios Tecnológicos de Levante, para URA, Informe Inédito.
- Villarán, A. 2000. Evolución estacional de la comunidad de aves del carrizal de Villamejor (España central), a partir de datos de anillamiento. *Oxyura* 10:137-151.

Noticias **eman** n. 11. 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. 2023. Noticias EMAN, vol. 11. Sociedad de Ciencias Aranzadi [en línea].

Disponible en: <http://www.aranzadi.eus/ornitologia/noticias-eman>

Las estaciones EMAN y EMAI son parcialmente financiadas por:



Anexo 1-. Relación de estaciones EMAN y EMAI operativas en 2023. 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; EST, Estepa.

Código	Estación	Provincia	Responsable	Hábitat	Metros	EMAN	EMAI
EM002	Barrutibaso	Bizkaia	G/UET	PAL	120	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	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	ARB	96	X	X
EM027	Las Cansinas	Cáceres	A/MaGa	BDE	120	X	X
EM031	Arroyo Budión	Badajoz	G/GIA	PAL	36	X	X
EM032	Badina Escudera	Navarra	A/XaEs,DaAl	PAL	120	X	X
EM033	Loreto	Huesca	A/SaSa	PAL	138	X	
EM034	Pompenillo	Huesca	G/GOO	BRI	150	X	X
EM035	Binifarda	Baleares (Mallorca)	G/GOB	MOS	120	X	X
EM036	Es Forcadet	Baleares (Mallorca)	G/GOB	PAL	132	X	
EM037	Universidad (UIB)	Baleares (Mallorca)	G/GOB	MOS	132	X	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	



Código	Estación	Provincia	Responsable	Hábitat	Metros	EMAN	EMA ^I
EM045	Parque Juan Carlos I	Madrid	G/UCM-ENA	PAR	33	X	
EM046	Madrid Río	Madrid	G/UCM-ENA	PAR	21	X	
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
EM064	Forua	Bizkaia	G/DOR	PAL	81		X
EM065	Puente Lobón	Badajoz	G/ADE	BRI	84	X	
EM066	Aljucén	Badajoz	G/ADE	BRI	78	X	
EM067	Gévora	Badajoz	A/JuOr	BRI	48	X	
EM068	El Oso	Ávila	G/ALU	EST	78	X	
EM069	Font de l'Espino	Castellón	G/GAU	BRI	78	X	
EM070	Font de la Surera	Castellón	G/GAU	BEN	78	X	
EM071	Retortillo de Soria	Soria	A/CrCa	BRI	33	X	
EM072	La Cartuja	Zaragoza	G/ROC	BRI	102	X	X
EM073	Prat de Cabanes (T)	Castellón	G/GAU	PAL	84	X	X
EM075	Campotejar	Murcia	G/ANS	PAL	78		X
EM076	Ajauque	Murcia	G/ANS	PAL	96		X
EM077	Angelats	Mallorca	G/GOB	ARB	42		X
EM078	El Ferial	Navarra	A/XaEs	PAL	156		X
EM079	Pitillas	Navarra	A/XaEs	PAL	144		X
EM080	Rada	Navarra	A/XaEs	PAL	166		X
EM081	El Juncal	Navarra	A/XaEs	PAL	156		X
EM082	Lertutze	Bizkaia	G/UET	BRI	63		X

Código de grupos de anillamiento o anilladores: G/ADE, ADENEX; G/ALU, Grupo Ornitológico de Anillamiento Álula; G/ANS, ANSE; G/DOR, Dortoka Taldea; G/EAT, Estación de Anillamiento de Txingudi; G/GAU, Grup d'Ornitologia; G/GIA, Grupo Ibérico de Anillamiento; G/GOB, Grup Ornitológico Balear; G/GOO, Grupo Ornitológico Oscense; 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/UCM-ENA, Universidad Complutense de Madrid-Enara; G/UET, Urdaibai Eraztuntze Taldea; A/ArCr, A. Crespo; A/CrCa, C. de Castro; A/DaAl, D. Alonso; A/DaMa, D. Mazuelas; A/DiVi, D. Villanúa; A/GaBe, G. Berasategi; A/JoEz, J. Ezquerro; A/JuOr, J. A. Ortiz; A/JuRa, J. Rabadán; A/MaGa, M. García del Rey; A/OsGu, Ó. Gutiérrez; A/SaSa, S. Sancho; A/SeLi, S. Llorente; A/XaEs, X. Esparza.