



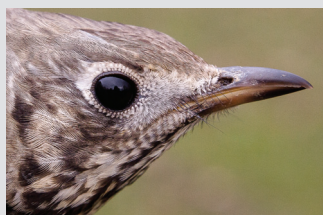
# NOTICIAS eman

Nº 6 · 2018

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

## CONTENIDOS

- Introducción. Programas de monitorización de aves
- La meteorología durante el periodo reproductor en 2018 y el invierno 2018/2019
- Estaciones EMAN
- En detalle. Estación nº EMAN 06 (Lokiz)
- Estaciones EMAI
- Bibliografía



## INTRODUCCIÓN. PROGRAMAS DE MONITORIZACIÓN DE AVES

La monitorización de aves a largo plazo es fundamental para determinar su estado de conservación. Esta es, además, una prioridad que viene establecida desde Europa, concretamente en documentos como el Anexo V de la Directiva 2009/147/CE, que dice que los Estados Miembro deben recopilar datos sobre el nivel de población de las aves migratorias utilizando los resultados del anillamiento.

El Programa de Estaciones para la Monitorización de Aves Nidificantes (EMAN) y el Programa de Estaciones para la Monitorización de Aves Invernantes (EMAI) son las dos herramientas que la Oficina de Anillamiento de Aranzadi, perteneciente al Departamento de Ornitología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, pone a disposición de sus anilladores con

el fin de participar en un proyecto colaborativo relativo a la monitorización de aves a largo plazo [1].

El objetivo de EMAN y EMAI es tomar datos con los que obtener índices para determinar el estado de conservación de los passeriformes más comunes, tanto en época de cría como en invierno, a través de la estimación de su abundancia, productividad (relación de capturas de adultos y jóvenes) y supervivencia.

Los programas EMAN y EMAI se basan en la existencia de una red de estaciones llamadas de "esfuerzo constante" (EEC). Las EEC son estaciones de anillamiento cuyo modo de funcionamiento se basa en el muestreo de aves a intervalos periódicos (en el Programa EMAN y EMAI, una vez por quincena) y en las

que el esfuerzo de muestreo es constante. Las EEC se mantienen, mayoritariamente, gracias al interés y participación de voluntarios, pues casi todas ellas no tienen financiación y los costes son asumidos, en consecuencia, por los anilladores que las gestionan. Constituyen, así, un claro ejemplo de ciencia ciudadana [2, 3]. Las EEC constituyen una herramienta de enorme relevancia para la conservación de nuestras aves.

Finalmente, no debemos olvidar que las estaciones EMAN contribuyen a EuroCES, un proyecto más amplio que, a escala de toda Europa, recopila todos los datos de los distintos programas tipo EMAN para calcular índices de tendencias de abundancia, productividad y supervivencia en el continente (para más detalles ver [www.euring.org](http://www.euring.org)).

## LA METEOROLOGÍA DURANTE EL PERIODO REPRODUCTOR EN 2018 Y EL INVIERNO DE 2018/2019

En cuanto a temperaturas, la primavera de 2018 tuvo un carácter frío para casi toda España, siendo así una de las más frías de la serie histórica. En el área cantábrica, no obstante, la temperatura se situó en medias por encima de lo normal, dando así lugar a una primavera más cálida de lo habitual en esta región. Se documentaron dos olas de frío que afectaron a toda la Península: la primera el 15-26 de marzo; la segunda a finales de abril hasta el 3 de mayo. Alternativamente, el 15-27 de abril se registró un episodio cálido. Para el conjunto de España, incluido el área cantábrica, la primavera de 2018 fue también una de las más lluviosas, con un mes de marzo y abril muy húmedos que fueron seguidos de un mayo normal (valor medio de precipitación de 317 mm entre marzo y mayo, esto es un 83% más que el valor medio durante el periodo 1981-2010). Durante la primavera de 2018, los valores del índice NAO entre los meses de abril y julio fueron altos, significativamente superiores al valor histórico medio (periodo 1950-2017).

El invierno 2018/19 tuvo, en conjunto, un carácter cálido, con temperaturas por encima del valor medio del periodo de referencia (1981-2010), especialmente en la mitad norte de la Península. Diciembre y febrero fueron cálidos, mientras que el mes de enero se situó en la media de la serie de referencia (fue un mes normal, en este contexto). Enero mostró un comportamiento variable entre

unas zonas y otras, debido a la existencia de bancos de niebla y fenómenos de inversión térmica. Así, este mes fue frío o extremadamente frío en casi toda España, pero cálido en áreas montañosas tanto en Pirineos como en la cordillera cantábrica, Sistema Central, Sistema Ibérico o Sierra Morena. En cuanto a precipitaciones, el invierno 2018/19 fue muy seco, hasta el punto de consolidarse como el quinto invierno más seco del periodo 1965-2018 para el conjunto de España. Sólo la región cantábrica se salvó de esta sequía; allí el invierno osciló entre normal o algo húmedo, según zonas. El índice NAO en diciembre de 2018 y en enero de 2019 tuvo valores sólo algo superiores a la media desde 1950.



Shutterstock

## ESTACIONES EMAN

En 2018, participaron en el Programa EMAN un total de 20 estaciones (Tabla 1; Fig. 1 y 2). En consecuencia, se incrementa en 5 el número de estaciones operativas en el Programa en relación a 2017. Sólo la estación EMAN13 no funcionó en 2018, lo que significa que, una vez se dan de alta, la mayor parte de las estaciones pueden hacer frente a su compromiso de llevar a cabo los muestreos previstos por el Programa. En conjunto, el número de estaciones operativas en el Programa desde 2010 sigue una curva ascendente (Fig. 2).

A partir de 2012, tras la crisis del remite ICONA, se incorporan varias estaciones al Programa EMAN. Aunque el alta de todas estas en el Programa EMAN ha sido posterior a 2010, debe destacarse que la mayoría de

ellas ya venía participando en el programa PASER, de naturaleza idéntica, si bien en este caso el esfuerzo de muestreo es mayor (un muestreo cada 10 días). Así pues, y con el fin de no romper las series temporales, las estaciones que venían aplicando el protocolo PASER lo siguen utilizando en la actualidad, de tal modo que, de cara a los análisis del Programa EMAN, sólo se importan los datos que se corresponden con los días de muestreo EMAN (esto es, 1 muestreo/quincena).

Como puede verse en la Fig. 1, la totalidad de estaciones EMAN se sitúan en el mitad norte de España. En este contexto, es importante llamar la atención sobre la necesidad de sumar estaciones en otras zonas, así como incrementar el número de estaciones en zonas donde la red de estaciones ya existe.

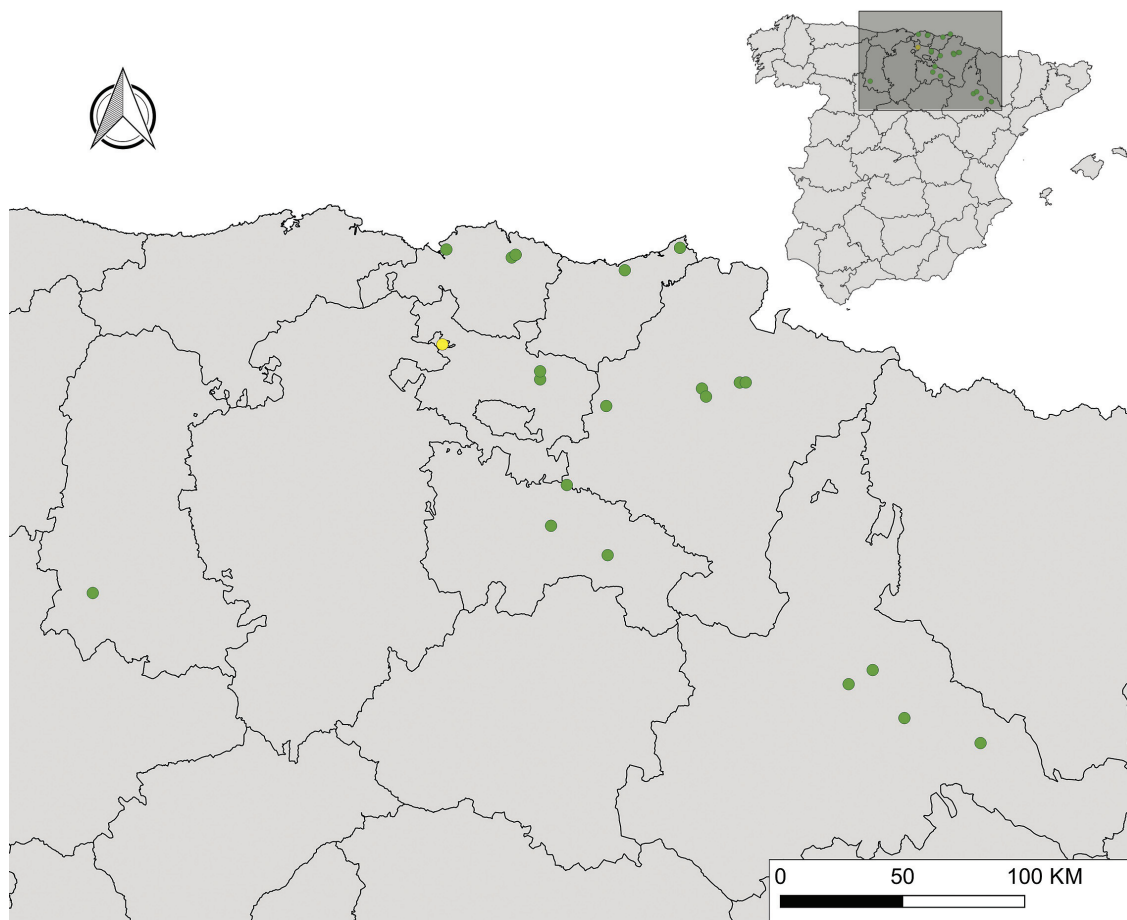


Fig. 1.- Localización de las estaciones que participaron en el Programa EMAN en 2018 (se muestran en amarillo las estaciones no operativas ese año y en verde las que sí estuvieron en funcionamiento). Para detalles de las estaciones ver la Tabla 1.



Código	Estación	Municipio	Provincia	Inicio	Responsable
EMAN001	Mendixur	Barrundia	Álava/Araba	2010	G. Belamendia
EMAN002	Barrutibaso	Gautegiz-Arteaga	Bizkaia	2010	UBC
EMAN003	Motondo	Orio	Gipuzkoa	2010	EAT
EMAN004	Jaizubia	Hondarribia	Gipuzkoa	2010	EAT
EMAN005	Loza	Loza	Navarra	2011	X. Esparza
EMAN006	Lokiz	Eulate	Navarra	2011	A. Crespo
EMAN007	Las Cañas	Viana	Navarra	2013	Ó. Gutiérrez
EMAN008	Sta. Eulalia	Arnedo	La Rioja	2012	D. Mazuelas
EMAN009	Nekesolo	Gautegiz-Arteaga	Bizkaia	2012	UBC
EMAN010*	La Nava	Fuentes de Nava	Palencia	2013	F. Jubete
EMAN011	Garaio	Elburgo	Álava/Araba	2013	GAT
EMAN012	Bolue	Getxo	Bizkaia	2014	EN
EMAN014	La Tejera	Nalda	La Rioja	2015	D. Martín
EMAN015	Autillos	Pina de Ebro	Zaragoza	2017	GR
EMAN016	Mejana del Tambor	Sobradriel-Utebo	Zaragoza	2017	GR
EMAN017	Rincón Falso	Patriz	Zaragoza	2017	GR
EMAN018	Galacho de Juslibol	Juslibol	Zaragoza	2017	GR
EMAN019	Egulbati	Valle de Egüés	Navarra	2018	X. Esparza
EMAN020	Elia	Valle de Egüés	Navarra	2018	X. Esparza
EMAN021	Barañain	Pamplona	Navarra	2018	G. Berasategi

UBC, Urdaibai Bird Center; EAT, Estación de Anillamiento de Txingudi; GAT, Grupo de Anillamiento "Txepetxa"; EN, Equinoccio Natura; GR, Grupo Rocín. \*En 2018, la estación de la Nava solo hizo el primer muestreo de mayo, por lo que de cara a los análisis los datos de esta estación no computan.

Tabla 1.- Relación de estaciones EMAN operativas en 2018.



J. Arzaga





Urdaibai Bird Center



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

## Hábitats representados

Las estaciones EMAN operativas en 2018 cubren cinco grandes tipos de hábitat: medios forestales (mayoritariamente bosque de ribera, representado, entre otros, por las alisedas y saucedas; 10 estaciones), carrizales (6 estaciones), paisaje en mosaico de cultivos y frutales en la región mediterránea (2 estaciones), medios arbustivos (1 estación) y tamarizales (1 estación) (Tabla 2). En el caso de medios forestales hay que destacar que todas las estaciones se sitúan en hábitats de especies caducifolias (alisedas, bosque de ribera o robledales, principalmente), estando la mayoría en bosques de ribera de la región mediterránea.



J. Arizaga

Código	Hábitat	Metros
EMAN001	Bosque de ribera	132
EMAN002	Carrizal	120
EMAN003	Bosque: aliseda	174
EMAN004	Carrizal	216
EMAN005	Orla arbustiva atlántica	156
EMAN006	Bosque: robledal	132
EMAN007	Carrizal	120
EMAN008	Cultivos: mosaico	120
EMAN009	Carrizal	144
EMAN010	Carrizal	60
EMAN011	Bosque de ribera	87
EMAN012	Carrizal	84
EMAN014	Cultivos: mosaico	120
EMAN015	Tamarizal	60
EMAN016	Bosque de ribera	84
EMAN017	Bosque de ribera	72
EMAN018	Bosque de ribera	72
EMAN019	Bosque mixto	96
EMAN020	Bosque mixto,	78
EMAN021	Bosque de ribera	156

Tabla 2.- Principales características de las estaciones EMAN operativas en 2018.

## La metodología EMAN

El Programa EMAN se desarrolla a lo largo de tres meses y medio, desde mayo hasta mediados de agosto, periodo durante el cual se abarca el periodo de cría de las especies que son objeto de estudio. Para ver los detalles de la metodología EMAN, consúltase el número 1 de Noticias EMAN:

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

El cumplimiento de los requisitos del Programa en 2018, en cuanto a número de jornadas de muestreo cumplimentadas, no se cubrió

al 100%. De un total de 20 estaciones en funcionamiento (y en consecuencia 140 jornadas de muestreo potenciales), 7 no pudieron hacer las siete jornadas requeridas, resultando en un número global de 124 jornadas, lo cual equivale al 88,6% de los muestreos que había que hacer. Si eliminamos la estación EMAN10 (en la cual solo se pudo llevar a cabo un muestreo), el porcentaje de jornadas hechas ascendería al 93,6%, por lo que se trata de una cobertura muy satisfactoria.



### Resumen de especies y capturas

Durante la campaña de 2018 se anillaron un total de 78 especies (histórico: 106 especies). Con un 14,5% de la abundancia (cada ejemplar solo se tuvo en cuenta una vez por año y estación), y a diferencia de 2017, pero volviendo al patrón registrado en años anteriores, el carricero común alcanzó el primer puesto en cuanto a especies con más capturas (Fig. 3). El cetia ruiseñor llega al tercer puesto por primera vez en lo que llevamos de Programa EMAN.

En cuanto a abundancia, en 2018 se obtuvieron 3897 capturas (cada ejemplar solo ha sido considerado una vez por año y estación). Esto supone un leve descenso respecto a 2017 (3938 capturas), a pesar del hecho de que el número de estaciones en 2018 se incrementó. Este descenso en el número de capturas podría explicarse, parcialmente, por el declive de varias especies, entre ellas todas las transaharianas (Tabla 3).

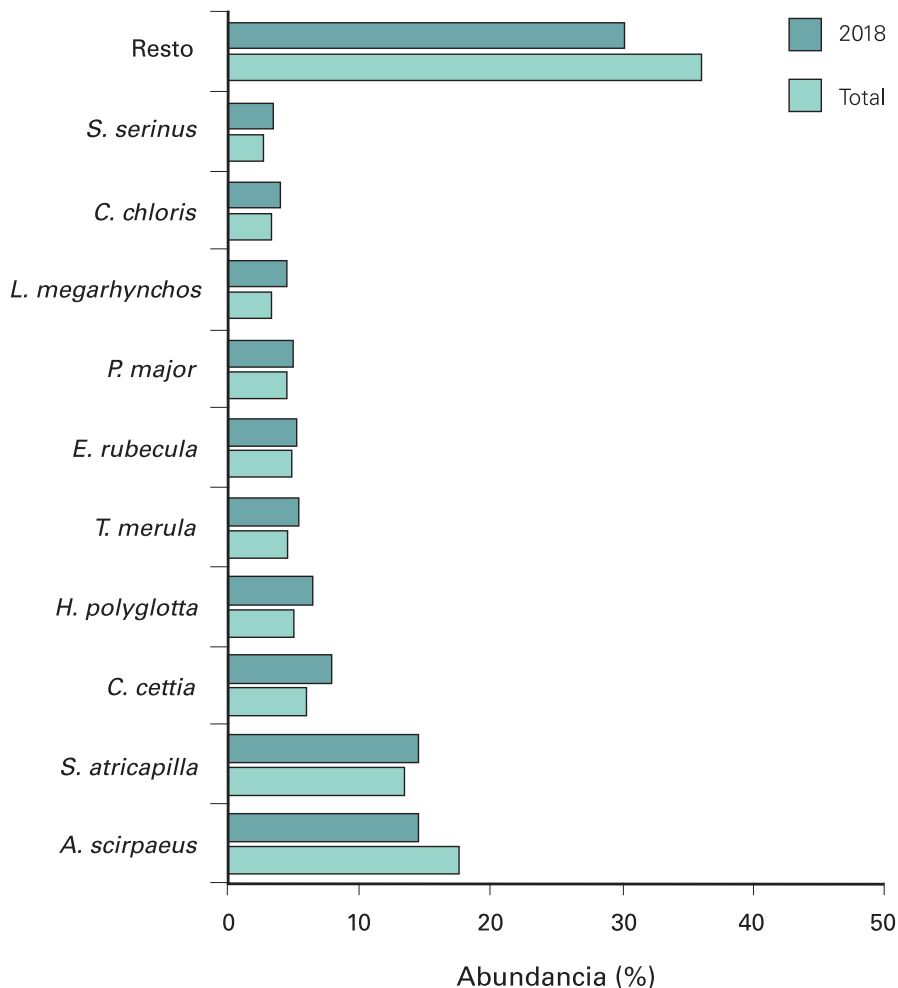


Fig. 3.- Abundancia relativa de las especies más capturadas en las estaciones EMAN en 2018 y durante el periodo 2010-2017 (Total).



	ABUNDANCIA		PRODUCTIVIDAD		SUPERVIVENCIA	
	5 años	Lineal	5 años	Lineal	Último	Lineal
<b>Transaharianos</b>						
Ruiseñor común	+2.5	-12.0	-21.0	+2.0	=	+2.5
Carricero común	+22.5	-7.0	-1.5	+3.0	=	+1.5
Carricero tordal	-1.5	-17.0	+44	+5.0	↓	-23.0
Zarcero polígloa	-8.0	-10.0	-11.0	+5.0	↑	+3.0
Mosquitero ibérico	-22.0	+4.0	-54.5	-2.0	=	-2.0
Curruca mosquitera	+5.0	-14.0	-35.5	-2.0	NA	NA
<b>Residentes y presaharianos</b>						
Petirrojo europeo	+2.5	+8.0	+1.5	-2.0	↓	-1.5
Mirlo común	+7.5	0.0	-19.0	-5.0	=	-7.5
Zorzal común	+23.0	+5.0	-18.0	-1.0	NA	-4.4
Cetia ruiseñor	+25.5	+3.0	-9.5	0.0	=	+14.0
Curruca capirotada	+6.0	-5.0	-22.5	-1.0	↓	-5.5
Pinzón vulgar <sup>1</sup>	+20.0	-5.0	-53.0	-8.0	↑	+3.0
Serín verdicillo	-15.5	-8.0	+47.0	+1.0	NA	-20.0
Verderón común <sup>1</sup>	+20.0	-11.0	-31.5	-1.0	=	-15.5
Jilguero euroasiático <sup>1</sup>	+25.0	+1.0	-40.5	-10.0	NA	NA
Herrerillo común	+52.0	-2.0	-28.0	-2.0	NA	+18.0
Carbonero común	+30.5	-4.0	-8.5	+2.0	=	-7.0
Mito común	-34.0	+4.0	-62.5	-5.0	NA	-16.5
Gorrión común	-47.0	-8.0	-3.5	-3.0	↑	-6.0
Chochín común	+27.0	+3.0	-29.0	-2.0	↑	+2.0

<sup>1</sup> Cálculos realizados para el periodo 2011-2018.

Tabla 3.- Resultados EMAN en 2018. Para cada índice se muestran dos resultados: 5 años, cambio en 2018 en comparación con la media de los últimos 5 años (2013-2017); Lineal, tendencia lineal del cambio (%/año) para todo el periodo (2010-2018). Las cifras en rojo indican un descenso significativo; en verde, un incremento poblacional significativo y en negro, cambio no significativo; las estimas han sido redondeadas con una precisión de 0,5. En el caso de la supervivencia: Último, es la estima de 2018 (esto es, supervivencia durante el periodo 2017-2018) en relación al resto de la serie temporal; Lineal, tendencia lineal (%/año) para todo el periodo (2010-2018). En el primer caso, '=' indica cambio no significativo; '↑' indica un incremento y '↓' un descenso significativos. En la tendencia, Las cifras en rojo indican un descenso significativo; en verde, un incremento poblacional significativo y en negro, cambio no significativo; las estimas han sido redondeadas con una precisión de 0,5.

### Parámetros demográficos

En cuanto a abundancia, de 20 especies analizadas solo el gorrión común sufrió en 2018 un descenso significativo respecto al valor medio de abundancia durante los últimos 5 años anteriores, con una caída del 47%. La tendencia lineal para todo el periodo de estudio, no obstante, presenta una realidad más preocu-

pante. Todas las especies que invernán en África subsahariana, salvo el mosquitero ibérico, presenta una tendencia negativa que se varía entre el -7% anual en el carricero común hasta el -17% anual en el carricero tordal. Entre las especies que son residentes o migran distancias cortas, solo el petirrojo



mostró en 2018 un incremento del índice de abundancia respecto a los cinco años anteriores (8%), mientras que cinco especies mostraron un descenso significativo.

La reproducción en 2018 tendió a ser peor que en los 5 años anteriores (17 de 20 especies tuvieron un índice de productividad negativo; en 5 de las cuales el índice fue significativamente menor), sobre todo entre las especies de carácter residente o migrantes presaharianos (Tabla 3). Este descenso pudo explicarse, parcialmente, por el mal tiempo que hubo en la primavera de 2018, con más frío y lluvia de lo normal, especialmente en marzo y abril (en menor grado en mayo), que coincide con la reproducción de muchas especies de este tipo. A largo plazo, no se observa ninguna tendencia lineal significativa en la productividad, lo que sugiere que la reproducción varía considerablemente entre años pero no constituye, aparentemente, un factor de peso a la hora de explicar las tendencias que observamos en el índice de abundancia. Sí es cierto, no obstante, que las 5 especies que mostraron una productividad en 2018 significativamente inferior a la de los 5 años anteriores también presentan una tendencia negativa a

largo plazo (aunque en este caso no es significativa).

En cuanto a la supervivencia, lo primero que debemos resaltar es que el tamaño muestral es insuficiente para varias especies, lo cual impide calcular uno o los dos parámetros. La supervivencia en 2018 (esto es, la que va de la campaña de 2017 a la de 2018) fue significativamente más alta que la de los 5 años anteriores en 4 especies (3 de ellas de carácter residente o migrantes presaharianos), e inferior en 3 especies (Tabla 3). A largo plazo, solo en el cetia ruiseñor puede observarse una tendencia al alza significativa. Entre las especies que invernán en África subsahariana, solo en el caso del carricero tordal podríamos llegar a establecer una asociación entre bajas tasas de supervivencia y su tendencia de población a la baja. Posiblemente, la suma de nuevas estaciones en el futuro y de un número de años mayor en la serie temporal serán claves para obtener estimas de supervivencia más robustas que permitan una mejor evaluación sobre el efecto de esta variable en las tendencias demográficas registradas.



J. Arizaga



## EN DETALLE. ESTACIÓN N°... EMAN06 (LOKIZ)

### Localización y hábitat

La estación EMAN006 se localiza en la sierra de Lokiz (Navarra), en el municipio de Eulate, al sur de la más conocida sierra de Urbasa (Fig. 4). La estación se sitúa en uno de los bosques de roble peloso (*Quercus pubescens*)

mejor conservados de todo Navarra. Estos robledales acogen especies de gran interés para la conservación, como el pico mediano, uno de los pícidos más amenazados de España [4] (Fig. 5).

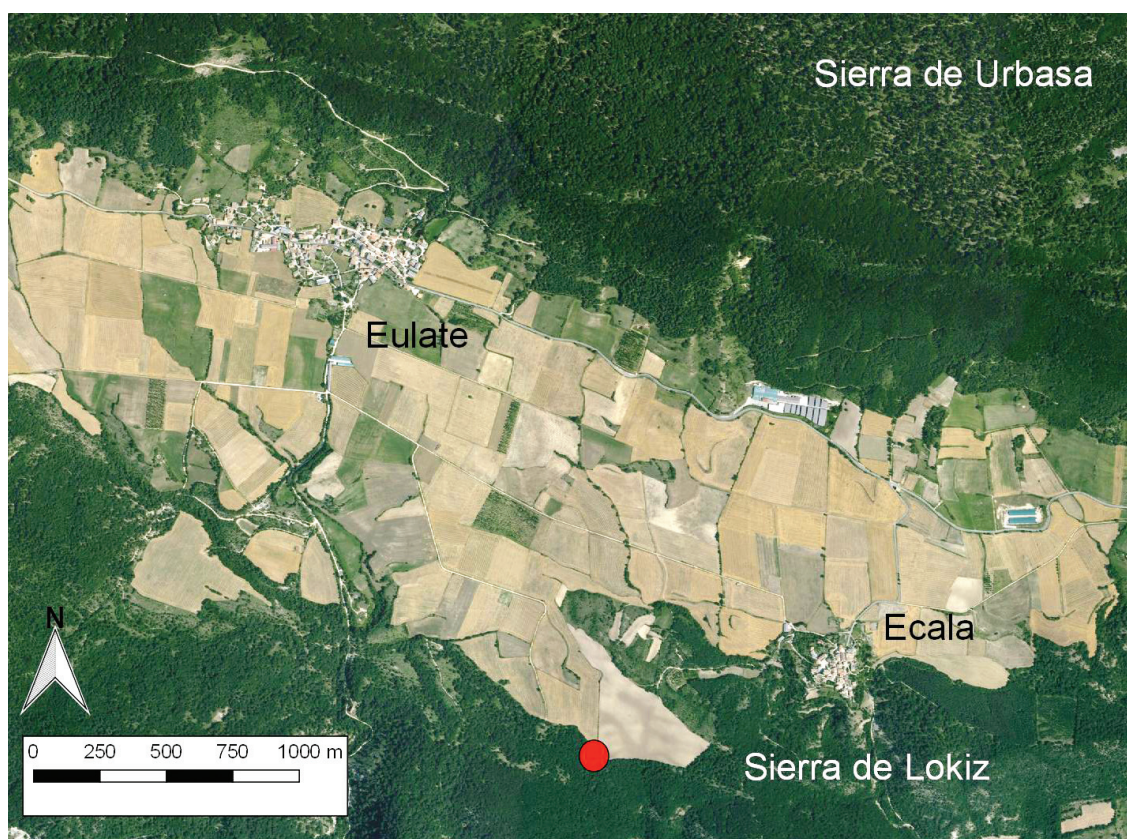


Fig. 4.- Localización de la estación EMAN006 (Lokiz; en rojo), en el valle de las Améscuas (Navarra), entre la sierra de Urbasa y la de Lokiz.

### Personal de la estación

La responsable de la estación de Lokiz es Ariñe Crespo, secretaria de nuestra oficina de anillamiento. La estación no recibe ningún tipo de financiación desde los entes públicos, por lo que los costes son asumidos por la propia A. Crespo. La estación, además, recibe

muchos anilladores en formación (de Navarra y regiones próximas), así como anilladores de otras zonas de Navarra que con frecuencia acuden a ayudar en el muestreo, entre ellos, habitualmente, D. Arranz, X. Esparza, U. Gardoki, I. Mazkieran, J. M. Yetano (este último, en formación).





### El aporte de la estación al Programa EMAN

La estación se unió al Programa EMAN en 2011, con un esfuerzo de muestreo de 132 m lineales de red. Para el periodo 2011-2018, el número de especies capturadas es de 33. En cuanto a la abundancia, destacan dos especies que, en conjunto, llegan a casi el 40% de las capturas: petirrojo y carbonero común (Fig. 6). Todas las especies reflejan un ensamblado típico de hábitats forestales. Además, la

captura de mosquitero papialbo y carbonero palustre, dos especies muy vinculadas a robledales (el papialbo, además, lo es de robledales que tienen más influencia mediterránea), reflejan el peso de la estación en la monitorización de la demografía de las especies más exclusivas de este tipo de bosques. En la estación se capturan, además, gran número de pícidos, incluido el pico mediano.



Fig. 5.- La sierra de Lokiz acoge uno de los robledales más importantes de Navarra (A). En la estación EMAN006 se capturan especies forestales como el carbonero común (B) y el zorzal charlo (C). El pico mediano se captura esporádicamente (D). Fotos: J. Arizaga (A-C) y Shutterstock (D).

En cuanto a capturas, se obtiene un promedio global de 19,5 capturas por día y 100 m (rango: 5-105 capturas por día y 100 m) (Fig. 7). Tales medias sitúan a Lokiz como una estación con un número comparativamente bajo de capturas, al nivel de estaciones ubicadas en medios forestales, como la de Montondo (EMAN03). Estacionalmente, la EMAN06 muestra una primera fase de capturas, en mayo, estabilizada en un promedio algo superior a 20 capturas/día/100 m. Posteriormente, durante la primera quincena de junio, se alcanza un máximo, posiblemente debido a la aparición de pollos volantes. A partir de entonces, el número de capturas baja, paulatinamente, hasta que llega al mínimo anual durante la primera quincena de agosto.

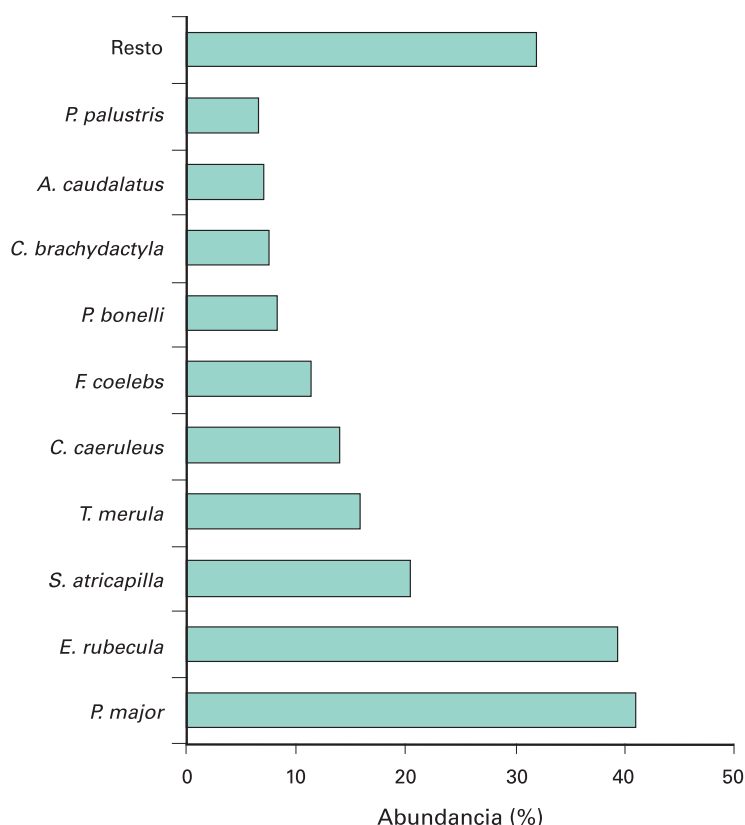


Fig. 6.- Especies dominantes en la estación EMAN006 (Lokiz), periodo 2011-2018.

### La estación de Lokiz y su potencial en la formación y en la monitorización de aves forestales a largo plazo

Al margen de los muestreos que se desarrollan en el contexto del Programa EMAN, Lokiz ha sido durante los últimos años uno de los puntos más importantes de Navarra para la formación de anilladores. La particularidad de las especies que se capturan en esta estación la convierten en uno de los puntos más atractivos para anilladores. Aproximadamente, cada año pasan por Lokiz un promedio de 5 personas en formación. Añe,

además, mantiene un esfuerzo de muestreo quincenal no solo durante el periodo EMAN, sino a lo largo de todo el ciclo anual. Dentro de poco la estación hará diez años de funcionamiento, efeméride para la cual está previsto llevar a cabo un análisis global de los datos que se han obtenido en todo este tiempo, al estilo de lo que ya se ha hecho en otras estaciones próximas [5-7].

## 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 [8]. En este contexto, es importante determinar cómo varían la estructura y parámetros demográficos de todas estas comunidades y poblaciones.

En 2018, comienzan en el Programa EMAI un total de 9 estaciones, repartidas, aproximadamente, en un área geográfica parecida a la cubierta por las estaciones EMAN, si bien cabe destacar la participación de una estación en Valencia (Fig. 8).

La mayor parte de estaciones (5 de 8) se sitúa en carrizales, seguidas de las de bosque ribereño (Tabla 4). Se cubren, así, hábitats similares a los de las estaciones EMAN.

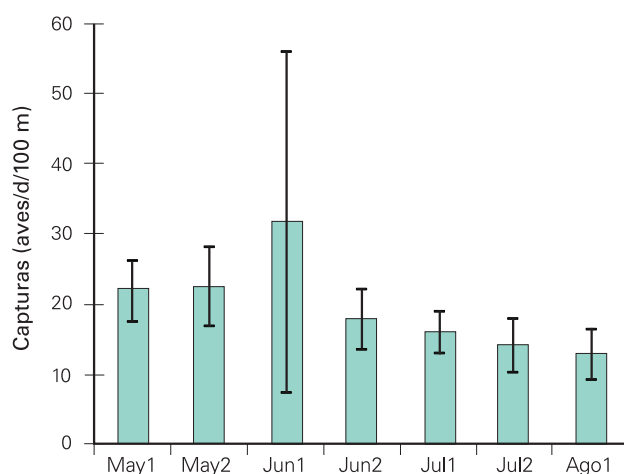


Fig. 7.- Distribución quincenal (media  $\pm$  intervalo de confianza al 95%) de las capturas que se obtienen a diario en la estación EMAN06, promediado para los años 2011-2018.

Código	Estación	Municipio	Provincia	Responsable	Hábitat	Metros
EMAI001	Las Cañas	Viana	Navarra	Ó. Gutiérrez	Carrizal	120
EMAI002	Mungia	Mungia	Bizkaia	G. A. Txinbo	Orla arbustiva	79
EMAI003	Badina Escudera	Villafranca	Navarra	D. Alonso	Carrizal	72
EMAI004	Nekeas	Mendigorría	Navarra	D. Villanúa	Carrizal	60
EMAI005	Garaio	Elburgo	Álava/Araba	G. A. Txepetxa	Bosque de ribera	87
EMAI006	Lokiz	Eulate	Navarra	A. Crespo	Robledal	96
EMAI007	Albaida	Bufali	Valencia	A. López	Vegetación palustre	88
EMAI008	Jaizubia	Hondarribia	Gipuzkoa	EAT	Carrizal	96

Tabla 4.- Relación de estaciones EMAI operativas en el invierno 2018/19.

### La metodología EMAI

El Programa EMAI se centra en los meses que, en términos globales, pueden considerarse 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 se concentran en aves sedimentadas. Para animar la par-

ticipación, 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 [9]. 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

Habiendo sido en 2018 la primera campaña EMAI, no cabe llevar a cabo ningún tipo de estima de tendencias. Presentamos, en consecuencia, un resumen de las capturas que se han obtenido en el conjunto de estaciones, tanto a nivel de especies como de abundancia. Por especies, domina con algo más de un 20% de las capturas el escribano palustre (Fig. 9). A ello contribuyen las estaciones que operan en dormideros en carrizales, como ocurre en Badina Escudera, situada

en Navarra (Tabla 4). En cuanto al patrón estacional de capturas, observamos en promedio un máximo al comienzo del invierno (35% de las capturas son producidas durante la primera quincena de diciembre) y mínimos durante el mes de enero (Fig. 10). El número promedio de capturas por estación varió entre las algo más de 10 capturas/100 m y casi 50 capturas/100 m. En conjunto, son valores más bajos que los registrados en el Programa EMAN.

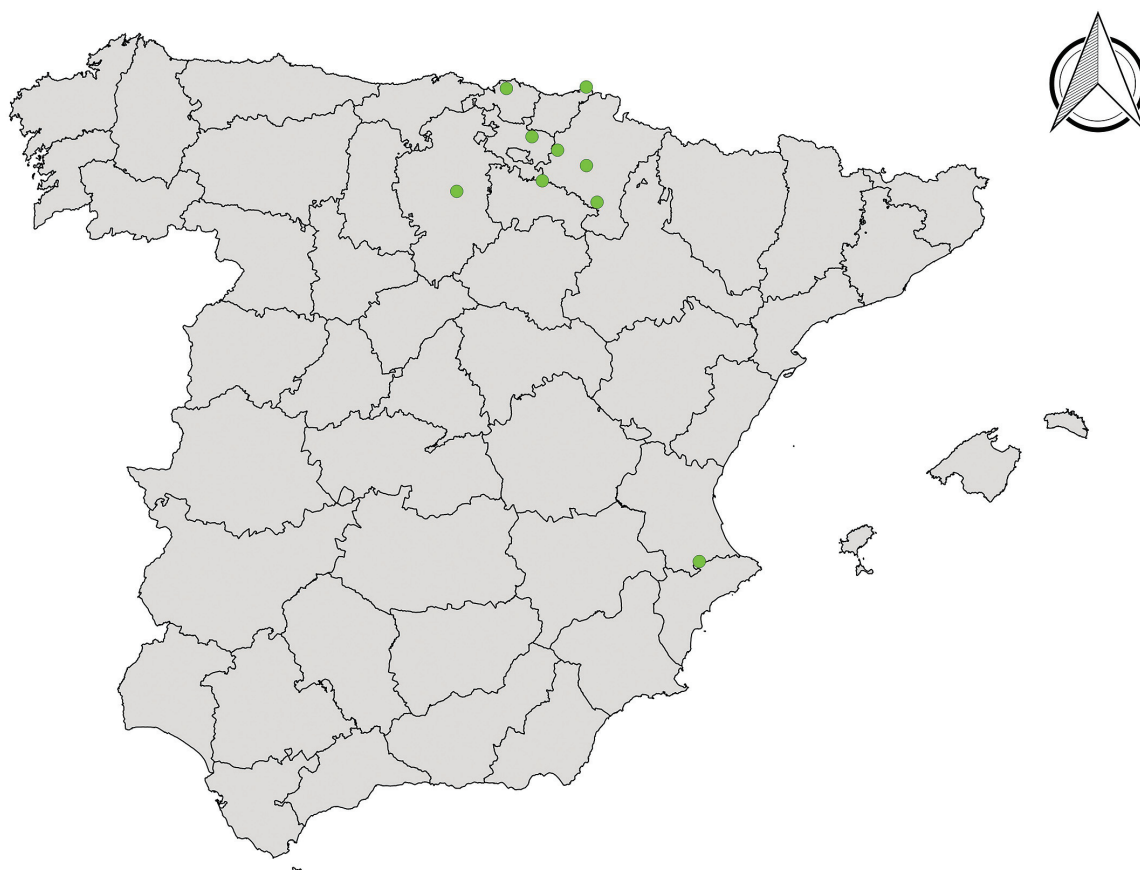


Fig. 8.- Localización de las estaciones que participaron en el Programa EMAI en el invierno 2018/19. Para detalles de las estaciones ver la Tabla 4.

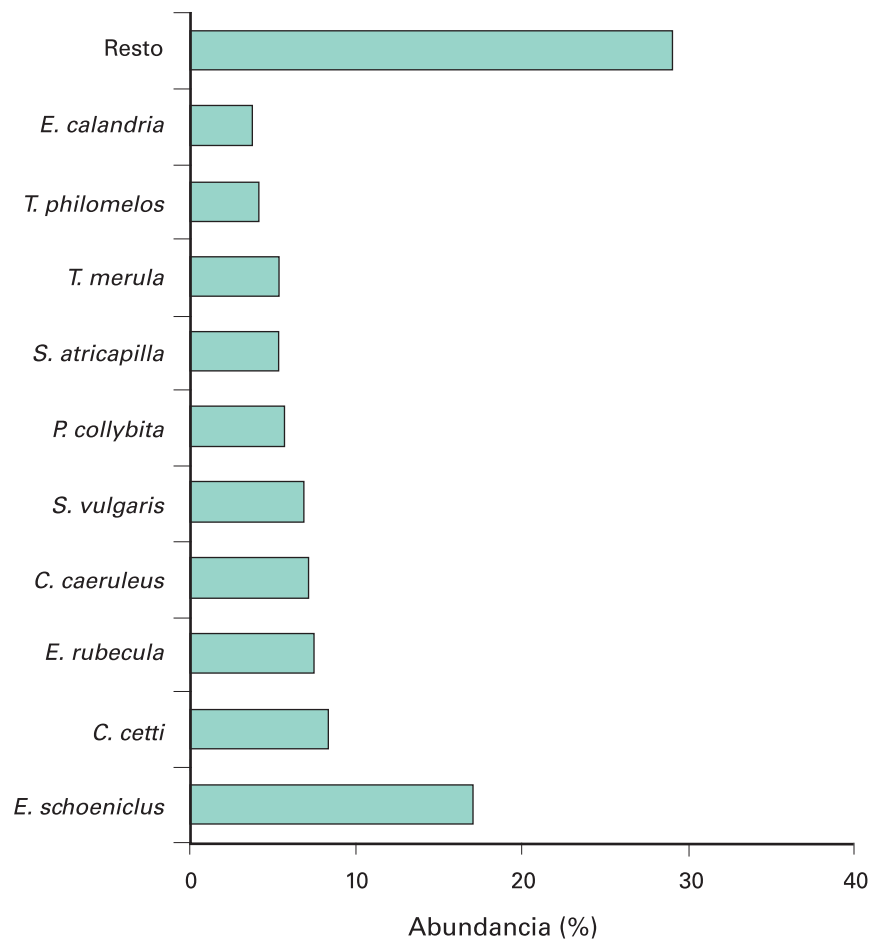


Fig. 9.- Contribución relativa (porcentaje) de las especies más frecuentemente capturadas en las estaciones EMAI en el invierno 2018/19.

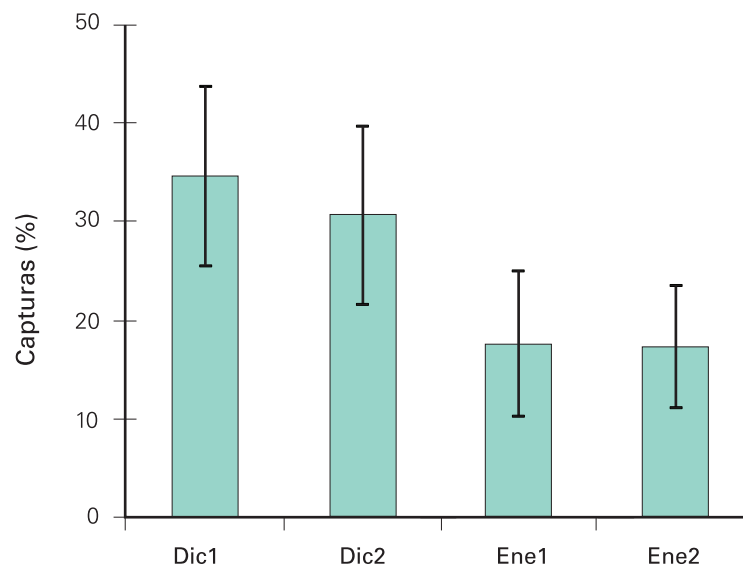


Fig. 10.- Distribución quincenal (media  $\pm$  intervalo de confianza al 95%) de capturas, en porcentaje, en la red de estaciones EMAI, durante el invierno de 2018/19.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Ralph, C.J., Dunn, E.H., 2004. Monitoring bird populations using mist nets. The Cooper Ornithological Society, Studies in Avian Biology 29.
- 2.- Jiguet, F., Devictor, V., Julliard, R., Couvet, D., 2012. French citizens monitoring ordinary birds provide tools for conservation and ecological sciences. Acta Oecologica 44, 58-66.
- 3.- Robinson, R.A., Julliard, R., Saracco, J.F., 2009. Constant effort: Studying avian population processes using standardised ringing. Ringing & Migration 24, 199-204.
- 4.- Madroño, A., González, C., Atienza, J. C., 2004. Libro Rojo de las Aves de España. DGB-SEO/BirdLife, Madrid.
- 5.- Arizaga, J., Alonso, D., Fernández, E., Fernández, I., Martín, D., Vilches, A., 2009. La laguna de Badina de Escudera (Navarra): características de la comunidad de aves passeriformes. Munibe Supl. 28.
- 6.- Arizaga, J., Alcalde, J.T., Alonso, D., Bidegain, I., Berasategui, G., Deán, J.I., Escala, M.C., Galicia, D., Gosá, A., Ibáñez, R., Itoiz, U., Mendiburu, A., Sarasola, V., Vilches, A., 2009. La laguna de Loza: flora y fauna de vertebrados. Munibe Supl. 30.
- 7.- Mazuelas, D., Roncero, L., Gutiérrez, Ó., Llorente, S., Andueza, M., Palomar, A. M., 2017. Características de la comunidad de aves del valle del río Cidacos en Santa Eulalia (La Rioja). IER, Logroño.
- 8.- Senar, J. C., Borrás, A., 2004. Sobrevivir al invierno: estrategias de las aves invernantes en la Península Ibérica. Ardeola 51, 133-168.
- 9.- 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.

**Noticias eman n. 6.** Informe anual sobre los resultados del Programa EMAN y EMAI.

Editores: Juan Arizaga, Ariñe Crespo, Agurtzane Iraeta.

**Sociedad de Ciencias Aranzadi.** Departamento de Ornitología.

Zorroagaina, 11 • 20014 Donostia • Telf. 943 466142

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

[ring@aranzadi.eus](mailto:ring@aranzadi.eus)

ISSN 2386-9097

Cítese este documento como:

Noticias eman [en línea]. Sociedad de Ciencias Aranzadi, Departamento de Ornitología, 2018, 6.

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

Las estaciones EMAN y EMAI son parcialmente financiadas por:

