

# RESULTADOS DE LA PRIMERA CAMPAÑA DE ANILLAMIENTO DE ALONDRA COMÚN (*Alauda arvensis*) EN PASO MIGRATORIO POSTNUPIAL EN GUIPÚZCOA

Itziar Aranguren<sup>1</sup>, Jose I. Jauregi<sup>1</sup> y Juan Arizaga<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Oficina de Anillamiento de Aranzadi. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Alto de Zorroaga 11. 20014 San Sebastián. España

<sup>2</sup> Institut für Vogelforschung "Vogelwarte-Helgoland". An der Vogelwarte 21. 26386 Wilhelmshaven. Alemania

\* Autor para correspondencia: [juan.arizaga@ifv-vogelwarte.de](mailto:juan.arizaga@ifv-vogelwarte.de)

## RESUMEN

Se muestran los resultados de la primera campaña de anillamiento de alondra común (*Alauda arvensis*) en paso migratorio postnupcial en Guipúzcoa. El estudio se realizó en el municipio de Astigarraga, entre los meses de octubre (primeras capturas, 19.10.2007) y noviembre (13.11.2007) de 2007, siguiendo el método de Van Acker (2007). En conjunto se capturaron 438 individuos, siendo máxima la intensidad de paso en octubre, durante la segunda quincena (1,5 capturas/día/m lineales de red de niebla). Aunque utilizando el criterio del *Centre de Recherches pour le Baguage des Populations d'Oiseaux* (CRBPO) para determinar el sexo no hubo diferencias en la proporción de sexos, el histograma para la longitud del ala apoyaría la ocurrencia de más machos que hembras, hecho que tal vez pueda atribuirse a efectos debidos al uso de reclamo. Usando el criterio de



JUAN VARELA

la CRBPO para clasificar el sexo, no encontramos diferencias en el peso relativo entre sexos, ni entre los dos meses de estudio. No se registraron diferencias, tampoco, en el nivel de grasa subcutánea acumulada entre sexos, pero sí entre ambos meses, siendo esta variable superior en octubre. Se proponen varias posibles causas para explicar este resultado.

Finalmente se propone la creación de una red de estaciones, a escala peninsular, para estudiar el paso migratorio de la especie de estudio en la península Ibérica.

## INTRODUCCIÓN

La alondra común es un ave de amplia distribución en el Paleártico (Cramp, 1988). En concreto, está



JUAN ARIZAGA

Zona de muestreo de alondras en Guipúzcoa. El lugar se sitúa en lo alto de una colina con campos de maíz (en la foto, recién sembrado).

presente como reproductor entre los 65° y 35° N. El comportamiento migratorio en Europa occidental varía entre sedentario, en las poblaciones más meridionales, y migratorio, en las más nórdicas (Cramp, 1988). En este contexto, el área circun-mediterránea constituye una de las zonas más importantes para la invernada de las poblaciones del norte y centro de Europa. España, en consecuencia, presenta gran interés para la especie, bien como zona de paso (hay poblaciones que cruzan el estrecho de Gibraltar; Tellería, 1981) o como área de invernada (Cramp, 1988; Tellería *et al.*, 1999).

El periodo de paso postnupcial en España se da, mayoritariamente, en octubre y, en menor grado, noviembre, según datos de censos (Tellería *et al.*, 1999). Más allá de esto, el conocimiento que hay

sobre distintos aspectos relativos a la migratología de la especie en la península Ibérica es bastante limitado. Cuestiones sin resolver son: las poblaciones que pasan por zonas diferentes, ¿son las mismas, o provienen de diferentes regiones? ¿Migran en un frente amplio, o usan preferentemente vías migratorias principales? ¿Varía el tiempo o la distancia de migración según sexos, edades, o poblaciones? ¿Atraviesan la península Ibérica en un único vuelo, o bien lo hacen en "saltos" cortos? La resolución de este tipo de preguntas, así, puede aportar datos de interés para conocer cómo los individuos, según su edad, sexo y origen, se distribuyen espacial y temporalmente en la península Ibérica. En la medida en que la alondra común es una especie que ha sufrido un declive muy acusado en

muchos países de Europa (Burfield y Van Bommel, 2004), el estudio de la dinámica, distribución y estructura de sus poblaciones durante el periodo de migración e invernada en la península Ibérica podría jugar un papel clave en la conservación de la especie.

Para profundizar en el conocimiento de la estrategia migratoria de la especie en la península Ibérica, la Estación de Anillamiento de Txingudi inició en 2007 un proyecto, a largo plazo, basado en el anillamiento de alondras durante el periodo de paso postnupcial, en Guipúzcoa. De este modo se pretende resolver: (1) cuál es el origen de los efectivos que atraviesan Guipúzcoa en su migración hacia sus áreas de invernada, más al sur; (2) describir la fenología de paso de la especie de estudio y determinar



JUAN VARELA

cuándo se da la máxima intensidad migratoria de paso; (3) cuál es la estructura de las poblaciones que se capturan; y (4) cómo son los individuos que se capturan, principalmente en relación con las reservas de grasa y su autonomía de vuelo. En este artículo se muestran los resultados de la primera campaña de anillamiento (otoño de 2007) de este proyecto.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en un prado en la zona de Putzueta, en el municipio de Astigarraga, Guipúzcoa (43° 17' N, 1° 56' O), entre los meses de octubre (primer muestreo, 19.10.2007) y noviembre (último muestreo, 13.11.2007). Las jornadas de muestreo se desarrollaron, mayoritariamente, en noches con viento de componente norte (viento

de cola para las aves), justo tras el paso de temporales, de acuerdo a Van Acker (2007). En cada una de las jornadas, el muestreo se desarrolló desde más o menos 1 h antes del ocaso hasta el amanecer, si bien en los días que no hubo capturas, o éstas fueron pocas (menos de 10), el muestreo se detuvo en torno a la 1:30 h. Se colocaron entre 4 y 9 redes de niebla, de 2,5 m de altura, dispuestas en 2 (cuando se usaron 4 y 6 redes) ó 3 (cuando se usaron 9 redes) líneas en paralelo, distantes 7 m, y en medio de las cuales fue colocada una radio de coche acoplada a altavoces (Van Acker, 2007). De este modo, lo que se capturaron fueron, principalmente, aves en paso migratorio activo (no hay que descartar que una fracción de las aves que se capturaron al final de noviembre estuviera constituida por invernantes; Tellería *et al.*, 1999).

Tras la captura, las alondras se anillaron, se midió la longitud del ala (método 3 de Svensson, 1998;  $\pm 0,5$  mm), se determinó el nivel de grasa subcutánea (escala de 0 a 8; Kaiser, 1993) y se pesaron (balanza digital Tanita,  $\pm 0,1$  g), tras lo cual se liberaron.

Para la estadística se usó el programa SPSS v.15.0 para Windows. Las medias se presentan con su desviación estándar.

## RESULTADOS

En conjunto, se realizaron siete jornadas de muestreo (primera: 19.10.2007; última: 13.11.2007), en las que se capturaron 438 ejemplares. De todos ellos, sólo

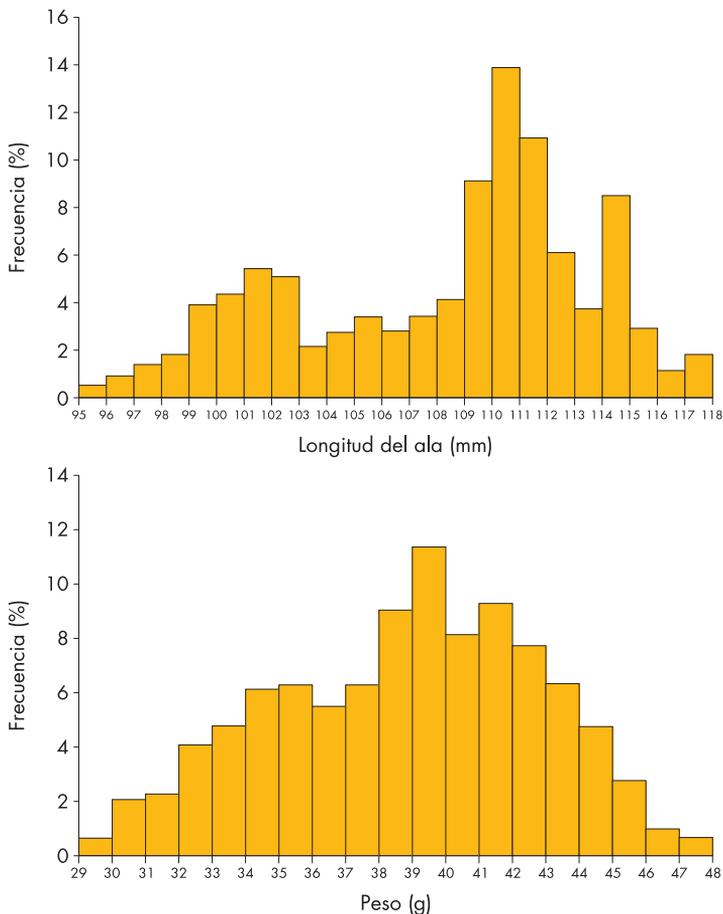


Figura 1. Distribución de frecuencias para la longitud del ala y el peso de alondras comunes capturadas durante el paso migratorio postnupcial de 2007 en Guipúzcoa, norte de España.

uno fue una recaptura de un ave que se anilló en el sureste de Francia el 20.10.2007 y se recapturó en el área de estudio el 28.10.2007. Este ejemplar, en consecuencia, se movió desde el punto de anillamiento al de

recaptura en dirección  $252^\circ$  (oeste), 654,1 km, en 8 días (81,8 km/día).

Calculando el promedio de capturas por día y quincena, observamos un máximo durante la segunda quincena de octubre (1,5

capturas/día/m lineales de red de niebla), que contrasta con las 0,6 capturas/día/m de la primera quincena de noviembre.

En promedio, la longitud del ala fue  $108,8 \pm 5,3$  mm ( $n = 413$ ). No obstante, atendiendo al histograma de esta variable, vemos cómo ésta se distribuyó bimodalmente (figura 1; test de normalidad de K-S,  $p < 0,001$ ), hecho que hay que relacionarlo al dimorfismo sexual de la especie de estudio para esta variable (Cramp, 1988). Uno de los hechos que se observa es que el rango de valores útil para la diferenciación de sexos según la longitud del ala varía según la población analizada (Cramp, 1988; Dougall, 1997; Svensson, 1998; Scebba, 2001). En nuestro estudio, consideramos los criterios que se recomiendan en Francia, según la CRBPO, por los que las aves con alas  $\leq 108$  mm se aceptan como hembras, mientras que las de alas  $\geq 112$  mm serían machos. Según esto, en Guipúzcoa un 28,1% de las capturas tuvo alas cuya longitud estuvo en la zona de solapamiento entre sexos, y cuyo sexo, en consecuencia, no se pudo determinar.

Por otro lado, en la figura 1 se observa que hubo más individuos con alas más largas (véase la frecuencia de los valores que hay en torno al máximo de 110-111 mm), lo que indicaría una mayor proporción de machos en la población capturada. Atendiendo al criterio de la CRBPO, no obstante, se capturaron un 34,5% de machos y un 37,4% de hembras, sin ser esta diferencia significativa ( $\chi^2 = 0,714$ ;

$P_{\text{exacta}} = 0,430$ ). No obstante, no se pudo determinar el sexo en un 28,1% de los individuos, por lo que el resultado real de la prueba podría variar. Curiosamente, el valor que define cuándo un ave se considera macho según la CRBPO ( $\geq 112$  mm) queda en nuestro estudio por encima de la moda de la muestra y el máximo para uno de los picos, relativo a los individuos con alas de 110,5 y 111,0 mm.

El peso, en promedio, tuvo un valor medio de  $38,9 \pm 4,0$  g ( $n = 413$ ), y a diferencia de Francia, mostró un patrón de distribución normal (test de K-S,  $p = 0,268$ ). Considerando el criterio de la CRBPO para separar ambos sexos, vemos, no obstante, que el peso no varió entre sexos, una vez eliminado el efecto del tamaño (estimado mediante la longitud del ala; Gosler *et al.*, 1998): sexo,  $F_{1, 294} = 0,115$ ,  $p = 0,735$ ; ala,  $F_{1, 294} = 53,014$ ,  $p < 0,001$ . Tampoco varió entre éstos al considerar cada quincena por separado (sexo,  $F_{1, 294} = 0,023$ ,  $p = 0,881$ ; quincena,  $F_{1, 294} = 2,834$ ,  $p = 0,093$ ; ala,  $F_{1, 294} = 54,332$ ,  $p < 0,001$ ).

El nivel de grasa promedio fue  $1,3 \pm 0,9$  ( $n = 413$ ), y tampoco varió entre sexos ( $U = 11.396,5$ ;  $p = 0,209$ ), pero sí entre quincenas ( $U = 13.346,5$ ;  $p < 0,001$ ), siendo el nivel de grasa promedio mayor durante octubre ( $1,5 \pm 0,6$ ;  $n = 254$ ), que en noviembre ( $1,0 \pm 0,5$ ;  $n = 183$ ).

## DISCUSIÓN

Se muestran aquí los resultados de la primera campaña de ani-

llamiento de alondra común en Guipúzcoa, en paso migratorio postnupcial. El método, basado en Van Acker (2007), fue muy eficaz, en la medida en que en 7 noches se capturaron 438 ejemplares. Recomendamos, en consecuencia, que se emplee este método para capturar esta especie en su paso migratorio a través de la península Ibérica.

La dirección de migración observada para un ejemplar que fue anillado en el sureste de Francia no es rara en las alondras del sureste y este de Francia (Van Acker, 2007), de las que al menos una parte alcanzaría el oeste de Francia, y entraría en España a través del frente comprendido entre las zonas más bajas de los Pirineos occidentales y el Cantábrico. El análisis futuro de un número suficiente de recapturas será fundamental para determinar el origen de las alondras que migran a través de Guipúzcoa.

La mayoría de las capturas se observó a mediados de octubre. Este pico coincide con los resultados aportados por Tellería *et al.* (1999) para el norte y sur de España. Que la intensidad de paso máximo se solape en el tiempo en el norte y sur de España sugiere que las alondras que cruzan la península Ibérica lo hagan en un corto periodo, tal vez en un único vuelo o en una serie de pocos vuelos muy largos, de varios centenares de kilómetros, tal y como se ha descrito en Francia (Van Acker, 2007). En todo caso, son necesarios más datos que contribuyan a resolver esta cuestión.

Aunque utilizando el criterio de la CRBPO para determinar los sexos según la longitud del ala la proporción de machos y hembras fue similar, sí se observó que la mayoría de los individuos tuvieron alas con una longitud en torno a 110-111 mm, lo cual podría ser debido a que el criterio empleado para establecer el sexo no es válido para la población capturada, ya que es muy probable que una gran proporción de las aves con alas en torno a 110-111 mm fueran machos. De ser así, el sesgo hacia los machos en la proporción de sexos hay que asociarlo, posiblemente, al uso de reclamo, pues es sabido, para un buen número de especies, que los machos suelen ser más susceptibles que las hembras de ser atraídos por reclamos (Borrás y Senar, 1986; Lecoq y Catry, 2003). Alternativamente, podría pensarse en la existencia de una ruta diferente para los machos y hembras.

El peso, una vez eliminado el efecto del tamaño del cuerpo, no varió ni entre sexos (considerando para ello el criterio de la CRBPO, a falta de otro para la península Ibérica) ni entre quincenas, sugiriendo, para esta variable, que todos los individuos capturados presentarían cargas de grasa similares. Sin embargo, al considerar el nivel de grasa subcutánea, no hubo diferencias entre sexos, pero sí entre quincenas, siendo el nivel de grasa mayor en octubre que en noviembre. Así, se pone de manifiesto que: (1) la grasa es una variable que parece más apropiada a la hora de estimar la condición corporal de los

individuos; y (2) que las aves que pasan antes presentan una condición mejor. A falta de más datos que permitan explicar mejor el porqué de estos resultados, adelantamos aquí varias posibles causas. Una posibilidad es que se dé un paso diferencial entre poblaciones (esto es, que el tiempo de paso varíe entre poblaciones) y que, además, la estrategia migratoria pueda variar entre éstas. En tal caso las diferencias en el nivel de grasa se corresponderían con que las poblaciones que pasan antes, tal vez, migraran más lejos que las que pasan más tarde (esto es, invernarán más al sur que las que pasan más tarde por Guipúzcoa), en la medida en que el nivel de reservas de grasa se correlaciona, a menudo, con la distancia migratoria (Alerstam y Lindström, 1990). Por otro lado, es también posible que las aves que pasan antes fueran, precisamente, las que están en mejor condición, independientemente de su origen. Esto implicaría, no obstante, que en cada una de las poblaciones los individuos en mejor condición se adelantaran a los que están en peor condición y que, además, en cierto modo, las poblaciones más norteñas acabarían migrando a la par que las más meridionales.

Finalmente, aprovechamos este artículo para plantear la creación de una red de estaciones, a escala peninsular, similar a la que ya existe en países como Francia, Bélgica, Holanda y Luxemburgo, con el fin de estudiar la migración de la alondra común en la península Ibérica. Proponemos, así, que los interesados se

pongan en contacto con los autores del presente trabajo.

### AGRADECIMIENTOS

A B. Van Acker, por su gran ayuda para poner a punto la metodología de muestreo y su hospitalidad. I. Aranguren (hijo) colaboró en la labor de campo. La Diputación de Guipúzcoa autorizó el anillamiento de aves. Este estudio forma parte de los proyectos de la Estación de Anillamiento de Txingudi, financiada por el Gobierno Vasco-Eusko Jaurlaritza, la Diputación de Guipúzcoa y Orona S. Coop. Carlos Ponce aportó interesantes comentarios que contribuyeron a mejorar una primera versión del trabajo.

### BIBLIOGRAFÍA

Alerstam, T. y Linström, Å. 1990. Optimal bird migration: the relative importance of time, energy and safety. En: Gwinner, E. (ed.). *Bird migration: the physiology and ecophysiology*, pp. 331-351. Springer-Verlag. Berlín.

Borrás, A. y Senar, J. C. 1986. Sex, age and condition bias of decoy-trapped Citril Finches (*Serinus citrinella*). *Miscel·lànea Zoològica*, 10: 403-406.

Burfield, I. y Van Bommel, F. 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International. Cambridge.

Cramp, S. (ed.). 1988. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa*. Vol V. Oxford University Press. Nueva York.

Dougall, T. W. 1997. Biometrics and sex ratios of Skylarks *Alauda arvensis* in winter in south-east Scotland. *Ringing & Migration*, 18: 37-49.

Gosler, A. G.; Greenwood, J. J. D.; Baker, J. K. y Davidson, N. C. 1998. The field determination of body size and condition in passerines: a report to the British Ringing Committee. *Bird Study*, 45: 92-103.

Kaiser, A. 1993. A new multi-category classification of subcutaneous fat deposits of songbirds. *Journal of Field Ornithology*, 64: 246-255.

Lecoq, M. y Catry, P. 2003. Diurnal tape-luring of wintering Chiffchafs results in samples with biased sex ratios. *Journal of Field Ornithology*, 74: 230-232.

Scebba, S. 2001. Biometrics and sex ratios of Skylarks *Alauda arvensis* during migration in southern Italy. *Ringing & Migration*, 20: 364-370.

Svensson, L. 1998. *Guía para la identificación de los passeriformes europeos*. SEO/BirdLife. Madrid.

Tellería, J. L. 1981. *La migración de las aves en el estrecho de Gibraltar*. Vol. 2. *Aves no planeadoras*. Universidad Complutense. Madrid.

Tellería, J. L.; Asensio, B. y Díaz, M. 1999. *Aves Ibéricas*. II. *Passeriformes*. J. M. Reyero Editor. Madrid.

Van Acker, B. 2007. ¿Cómo capturar... alondras? El anillamiento de alondras comunes en migración. *Revista de Anillamiento*, 19: 38-41.