

## **Curruca cabecinegra – *Sylvia melanocephala* (Gmelin, 1789)**

**Rafael J. Aparicio**  
Calle Juglares, 2C, 2º A, 28032 Madrid

Fecha de publicación: 16-12-2016



(C) A. Mínguez

## Nombres vernáculos

Español: Curruca cabecinegra. Alemán: Samtkopf-grasmücke. Catalán: Tallarol capnegre. Francés: Fauvette mélanocéphale. Gallego: Papuxa cabecinegra. Inglés: Sardinian warbler. Italiano: Occhiocotto. Portugués: Toutinegra-de-cabeça-preta. Vasco: Txinbo burubeltza (Noval, 1975; Lepage, 2015).

## Sistemática

Las curruca pertenecen al género *Sylvia*, integrado por unas 25 especies de *Sylviidae* propias de medios forestales, sus orlas arbustivas y otros matorrales (Shirihai et al., 2001). Se distribuyen por Eurasia y África y la mayoría forman parte de la fauna europea (BirdLife International, 2004), siendo la región Mediterránea la zona que cuenta con el mayor número de especies. Los estudios genéticos realizados certifican que las curruca se hallan relativamente lejanas de los mosquiteros *Phylloscopus*, zarceros *Hippolais* y carriceros *Acrocephalus* y más cercanas a los charlatanes y tordinos *Timallidae* (Shirihai et al., 2001; Alström et al., 2006). También sugieren que el género surgió en Asia a principios del Mioceno, hace unos 20 millones de años, divergiendo en tres clados fundamentales hace unos 15-12 millones de años por eventos paleoclimáticos relacionados con las expansiones y retracciones de las formaciones forestales (Voelker y Light, 2011). El primer clado, distribuido por Europa y África, incluiría las curruca capirota *S. atricapilla* y mosquitera *S. borin*, así como dos especies africanas: las curruca de Príncipe *S. dohrni* y abisinica *S. abyssinicus*. Los dos clados restantes parecen guardar más relación entre sí que con el anterior, englobando lo que Blondel et al. (1996) denominan grupo “auténticamente Mediterráneo”, y que algunos autores incluyen en el nuevo género *Curruca* (Lepage, 2015; Boyd, 2015). El primero de ellos tiene como centro de distribución el norte de África, Oriente Próximo y Europa meridional, e incluye curruca tan genuinamente mediterráneas como la cabecinegra *S. melanocephala*, rabilarga *S. undata*, balear *S. balearica*, sarda *S. sarda*, de Menetries *S. mystacea*, chipriota *S. melanothorax*, de Rüppell *S. rueppellii*, del Atlas *S. deserticola*, tomillera *S. conspicillata* y carrasqueña *S. cantillans*, además de la curruca zarcera *S. communis* como grupo hermano. Finalmente, el último clado se distribuye preferentemente por Europa meridional y Asia suroccidental, aunque cuenta con varias especies en África transahariana y alguna de ellas alcanza el norte de Europa y Asia central. Este tercer clado incluiría, por ejemplo, las curruca zarcerilla *S. curruca*, gavilana *S. nisoria*, mirlona *S. hortensis* y del Mar Rojo *S. leucomelaena* (Voelker y Light, 2011; Aymí y Gargallo, 2016).

Aceptada sin discusión su pertenencia al grupo mediterráneo, la relación filogenética de *S. melanocephala* con las demás curruca de su clado no es tan clara, pues depende de los análisis efectuados por los diferentes equipos de investigación y de las interpretaciones de los resultados obtenidos. Así, Vaurie (1954) y Williamson (1976), a base de criterios morfológicos y fenotípicos, relacionaron a *S. melanocephala* con *S. mystacea* y *S. melanothorax* e, incluso, *S. rueppellii*. De hecho, *S. melanocephala* ha sido considerada a veces una superespecie junto a *S. mystacea* o *S. melanothorax*, pero los estudios genéticos recientes basados en la hibridación de ADN nuclear y citocromo b mitocondrial, han demostrado que ambas especies difieren significativamente de la cabecinegra (Shirihai et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016). En general, no obstante, los resultados de estos estudios genéticos corroboran los obtenidos bajo el prisma morfológico, pues también encuentran una relación muy estrecha entre *S. melanocephala* y *S. mystacea* y ambas con *S. conspicillata* (Blondel et al., 1996), o con *S. cantillans* (Shirihai et al., 2001; Böhning-Gaese et al., 2003; Dietzen et al., 2008). Solo Voelker y Light (2011) hallan una relación más estrecha de *S. melanocephala* con *S. cantillans* e, incluso, con *S. rueppellii*, que con *S. mystacea* y *S. melanothorax*.

## Identificación frente a especies similares

La curruca cabecinegra es una especie muy característica debido a su larga y delgada silueta, pero también a su tamaño y estructura (Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001); sin embargo, puede confundirse con otras curruca (figura 1). En general, los mayores problemas de identificación los causa la raza del suroeste de *S. mystacea*, *S. m. rubescens*, que es muy parecida a la subespecie oriental de la cabecinegra *S. melanocephala momus*. También son problemáticos las hembras y los machos de primer año poco contrastados de *S. rueppellii* y *S. melanothorax*, pues pueden confundirse con las hembras y juveniles de *S. melanocephala* por su similitud (Shirihai et al., 2001).

Pero estas especies no se hallan en España (Gutiérrez et al., 2012). En nuestro país, en ciertas circunstancias es susceptible de confusión con *S.hortensis*, si bien esta curruca es mucho mayor y su aspecto y comportamiento son diferentes (Aparicio, 2015). Normalmente, las mayores confusiones se deben al parecido que existe entre las hembras y juveniles de *S.cantillans* y *S.melanocephala* (Svensson, 1996; Shirihai et al., 2001). Las hembras de cabecinegra presentan los laterales del cuerpo y el manto pardos y la cabeza gris, mientras que las hembras de carrasqueña tienen las partes superiores pardo arenosas, capirote pardo grisáceo y, como mínimo, un ligero “bigote” blanco. Los jóvenes son más complicados de identificar, pero comparado con el de carrasqueña, el joven macho de cabecinegra presenta la cabeza de un característico gris pardo oscuro, en contraste con la garganta blancuzca y las rectrices oscuras y contrastadas. Las hembras jóvenes son todavía más parecidas, debido a las partes superiores más uniformes y pálidas y a la cola menos contrastada; sin embargo, pueden separarse fácilmente si se presta atención a lo siguiente (Shirihai et al., 2001): 1) Diseño de la cola: al contrario que las carrasqueñas, las cabecinegras raramente tienen las puntas y los bordes blancos de las rectrices externas de pequeño tamaño y tiznados de pardo. 2) Fórmula alar: el ala de la cabecinegra es claramente redondeada, no sobrepasando la 2ª primaria la 5ª, mientras que en la carrasqueña el ala es apuntada y la 2ª primaria casi constituye la punta de la misma. 3) Anillo orbital: normalmente pardo grisáceo oscuro en la carrasqueña, nunca anaranjado-rojizo como en la cabecinegra. 4) Diseño general: La carrasqueña es pálida en conjunto, con un lavado ante extenso en las partes inferiores y grisáceo pálido en las superiores, mientras que la cabecinegra ostenta un intenso lavado pardusco abajo, con la garganta blancuzca muy demarcada y las partes superiores pardo puro. 5) Diseño de las terciarias: centros poco definidos y pálidos en la carrasqueña, pero oscuros y bien delimitados en la cabecinegra.



**Figura 1.** Hembra. Se aprecia la cola larga y algunas características generales de su plumaje, tales como la garganta blanca, la cabeza grisácea y el dorso pardusco. (C) A. Mínguez

Otra especie que puede causar problemas es la curruca balear (Shirihai et al., 2001). Los jóvenes de *S.balearica* pueden confundirse a veces con los de *S.melanocephala* debido a su tamaño similar, apariencia colilarga, pico fino y algo puntiagudo y patas amarillo anaranjadas. Los mejores criterios de discriminación son los siguientes: 1) *S.balearica* carece del diseño contrastado de la cola de *S.melanocephala* y solo tiene los bordes de las rectrices externas ligeramente pálidos. 2) El pico de la cabecinegra es diagnóstico, pues es más fuerte y la base de la mandíbula inferior es gris pálido, no rosáceo amarillento como en la balear. 3) La cabecinegra tiene un destacado anillo orbital rojo anaranjado e, invariablemente, un anillo ocular rojizo o asalmonado, pero no gris ante como la balear. 4) Al contrario que la balear, la garganta de la cabecinegra es blancuzca y muy destacada.

En conjunto, *S.melanocephala* es una curruca de tamaño mediano, ligeramente más pequeña en el Próximo Oriente. Destaca por la cabeza distintivamente negra en el macho y gris en la hembra, pero los juveniles son fundamentalmente parduscos con ésta grisácea. Ostenta alas cortas y redondeadas y cola larga con diseño muy contrastado, de base negruzca y amplias banderolas externas blancas, con las puntas de las rectrices también blancas; este diseño es similar en todos los plumajes (Shirihai et al., 2001). Más detalles sobre la identificación de la curruca cabecinegra pueden consultarse en la Enciclopedia de las Aves (SEO/BirdLife, 2008) y en Blasco-Zumeta y Heinze (2014).

## Descripción

*S. melanocephala* es una curruca con el ala bastante corta y redondeada y cola larga y redondeada. La variación en el plumaje se halla mucho más relacionada con el sexo que con la edad. El macho (figura 2) presenta el capirote y las auriculares negro lustroso, garganta blanca muy conspicua y partes superiores gris azuladas; vientre blancuzco bordeado de grisáceo en variable extensión. Distintivo anillo orbital rojo. La hembra (figura 3) tiene la cabeza gris, con las auriculares normalmente más oscuras; partes superiores y flancos predominantemente pardo-grisáceos; garganta y vientre blancuzcos. Algunas hembras tienen la cabeza negra, parecida a la de los machos. Anillo orbital rojizo. En cualquier edad, las terciarias presentan el centro negruzco o pardo grisáceo oscuro, con bordes pálidos muy definidos. La proyección primaria es corta (1/4 – 1/3 de la de la longitud de las terciarias), usualmente con cinco puntas de primarias visibles de similar longitud. Diseño de la cola típico, con puntas y banderolas externas de las rectrices exteriores blancas muy conspicuas y progresivamente de menor extensión; par central sin blanco. En el campo, el pico aparece fuerte y moderadamente largo, con la mandíbula inferior horizontal; la base pálida de ésta es predominantemente gris azulada o gris cuerno, contrastando con el negro o gris negruzco del culmen. Tarsos pardo carne rojizo, usualmente con un ligero tinte rosa amarillento, que con fuerte contraluz aparece más rojo (Shirihai et al., 2001).

## Estructura

Alas relativamente cortas y redondeadas. 10 primarias. Proyección primaria entre el 25% y el 33% de la longitud total de las terciarias. Cola relativamente larga, graduada y redondeada, representando entre el 95% y el 112% de la longitud alar en aves de museo (Williamson, 1976) y entre el 97% y el 105% en aves capturadas para anillamiento (Shirihai et al., 2001).

Fórmula alar, criterio ascendente de las primarias (Williamson, 1976): 3ª-6ª emarginadas, aunque esta última solo muy ligeramente; 1ª de 1,0 a 5,5 mm mayor que su cobertura. La punta del ala suele ser la 3ª, la 4ª y la 5ª, aunque a veces la 3ª o la 5ª son ligeramente más cortas; 6ª 1,0-3,0; 7ª 3,5-5,0; 8ª 5,5-7,5 y 10ª 8,0-10,0. 2ª, 3,5-6,0, alcanzado la 6ª-8ª. Las muescas de las banderolas internas de la 3ª y de la 2ª alcanzan las secundarias.

## Plumaje

Aspecto general: Curruca mediana de alas cortas y redondeadas y cola larga y graduada. Los machos poseen la cabeza negra en contraste con el color blanco de la garganta y parte inferior de los carrillos (figura 2). La espalda y el dorso de las alas tienen un tono gris pizarra o ceniza oscuro con un ligerísimo tinte parduzco que se aprecia bien cogiendo el pájaro en la mano, pero no posado o en vuelo. El pecho y el vientre son blancos, aquél a veces tiene un ligero tinte rosado en la parte superior. Los lados del pecho y los flancos son grises. La cola es muy oscura, casi negra, con rayado gris y destacando mucho el blanco de la pareja exterior de rectrices. Las primarias y secundarias son pardo negruzcas. El pico es negro con la base de la mandíbula inferior más clara y los tarsos y los pies son color carne. El iris de los ojos es castaño o pardo y está enmarcado por un anillo orbital de color rosa salmón en los adultos y pardo rosado en los jóvenes (Noval, 1975).

Las hembras tienen un plumaje mucho más apagado (figura 3). Prácticamente la cabeza posee el mismo color pardo grisáceo que el resto de las partes superiores y no produce la impresión de encapuchado del macho. La garganta y el vientre son blancos, pero el pecho tiene un tinte rosado en el centro, o más bien pardo-rosado, que es más oscuro en los flancos. Las rectrices exteriores ostentan menos destacado el blanco, son más grisáceas.

Los jóvenes tienen el plumaje aún más apagado (figura 4), pero los machos se pueden diferenciar por tener la cabeza más oscura, más gris incluso que la propia hembra adulta, y las hembras jóvenes por el pileo parduzco que no se diferencia del color del resto de las partes superiores (Noval, 1975).

En mano: *S. melanocephala* tiene la cola proporcionalmente más larga y redondeada que otras curruca de tamaño similar. Presenta partes inferiores blanquecinas con los flancos y los lados del pecho pardo apagado, no ante claro. El patrón de la cola es distintivo. En las terciarias contrastan

ligeramente los bordes más pálidos. El pico es largo. Patas pardo apagado. Iris pardo rojizo o pardo anaranjado en el adulto, o pardo gris oscuro, pardo oliváceo o pardo pálido en el primer invierno. Anillo orbital de rojo ladrillo brillante en el macho adulto, a pardo rojizo apagado en los otros plumajes (Svensson, 1996).

**Sexo:** En otoño, con el plumaje nuevo, el macho adulto (figura 2) tiene toda la cabeza, incluyendo las auriculares, negro lustroso, delimitada claramente de la garganta blanca y de las partes superiores gris pizarra pálidas; manto y escapulares ligeramente teñidas de pardo. Cola negruzca, con diseño distintivo al desplegarse, especialmente en las rectrices externas, con bordes y puntas blancos. Partes inferiores variablemente bañadas con un tono grisáceo oscuro, a veces algo más claro, en flancos y laterales del pecho y vientre. Terciarias negruzcas, con bordes blancuzcos y grisáceos bien definidos; rémiges franjeadas de gris. El iris pardo rojizo y el anillo orbital rojizo contrastan con el anillo ocular rosa anaranjado (Shirihai et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016).



**Figura 2.** Macho adulto. Se aprecian algunas características generales de su plumaje, tales como el diseño de las terciarias, la cabeza negra, el dorso grisáceo, el anillo orbital rojizo y la garganta blanca. (C) A. Mínguez

La hembra adulta (figura 3) es algo variable. La mayoría tienen la cabeza gris pizarra más o menos intenso, ligeramente teñido de pardo oliva, más acentuado en las auriculares oscuras, pero algunas la presentan negra, similar a la del macho; garganta blanco puro, en contraste con la cabeza. Partes superiores variables, de pardo terroso pálido a oscuro, teñido de ante oliváceo. Partes inferiores de blancuzcas a cremosas, con los laterales pardo-oliváceos más evidentes en el pecho y el vientre. La cola es como la del macho. Puntas de las primarias gris blancuzco, si no están muy desgastadas. Tanto el iris como los anillos orbital y ocular son parecidos a los del macho, pero más pálidos (Svensson, 1996; Shirihai et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016).

En primavera, el plumaje de ambos sexos es muy parecido al otoñal, si bien más desgastado. El macho luce un capirote negro más intenso y las partes superiores son de un gris más puro; por abajo, el diseño es más definido, con los laterales grisáceos. La hembra presenta la cabeza más oscura debido al desgaste del plumaje, lo que acentúa el contraste con las partes superiores más apagadas; la garganta es blanca, los laterales pardo oliva y el vientre blancuzco (Shirihai et al., 2001).



**Figura 3.** Hembra adulta. Se aprecian algunas características generales de su plumaje, tales como la cabeza grisácea, el dorso pardusco y la garganta blanca, así como el anillo orbital rojizo. (C) A. Mínguez

**Edad:** Las cabecinegras juveniles se parecen a la hembra adulta, pero sin contrastes y con todo el plumaje sedoso y cubierto de plumón (figura 4). Por arriba son pardo terroso oliva con un ligero tinte grisáceo; cabeza casi del mismo tono que las partes superiores, o ligeramente más grisácea, en la hembra, pero claramente más oscura y tiznada de gris en el macho, con auriculares más oscuras y loreales gris pálido. Ala más parda que en los adultos, típicamente franjeada de pardo amarillento, con tinte rojizo. Garganta y resto de las partes inferiores cremosas, con amplio lavado pardo terroso en mejillas y flancos. Anillo ocular ante cremoso y blancuzco; anillo orbital anaranjado rojizo pálido (más rojo en el macho); iris pardo oliva grisáceo (Shirihai et al., 2001).

En otoño, tanto el macho como la hembra de primer invierno son parecidos a sus respectivos adultos. Difieren en que presentan un número variable de cobertoras primarias y rémiges juveniles retenidas (estas plumas son reconocibles porque las primeras son parduzcas y las segundas carecen de puntas blancas), con evidente franjeado pardo oliva o ante. En mano, es relativamente sencillo reconocer el límite de muda, pues en general se aprecia el contraste entre las cobertoras primarias retenidas y las cobertoras mayores mudadas. La cola es como la de los adultos, si bien las rectrices externas están manchadas de parduzco, no son de un blanco puro (Svensson, 1996; Shirihai et al., 2001). Si realizan una muda completa, son inseparables de los adultos basándose en las características del plumaje, pero el iris y el anillo orbital varían mucho con la edad. En otoño, son adultos las cabecinegras que presentan el iris pardo anaranjado rojizo, mientras que un iris pardo grisáceo oliva es indicativo de primer invierno, si bien avanzada la estación los jóvenes adquieren las características de los primeros. Los adultos ostentan el anillo orbital rojo brillante o anaranjado rojizo, mientras que las currucas de primer invierno lo tienen rojo apagado o teñido de rojo-anaranjado; sin embargo, a mediados de la estación, sucede lo mismo que con el iris (Shirihai et al., 2001).



**Figura 4.** Ave de plumaje juvenil. Se aprecian algunas características generales de la especie, tales como la cola relativamente larga, las alas cortas y redondeadas y la garganta blanca. (C) A. Minguéz

En primavera, las aves de primer invierno pueden reconocerse si retienen las rémiges juveniles, ya que las tienen bastante blanqueadas y muy desgastadas; pero si han mudado en invierno, sus rémiges son como las de los adultos (Shirihai et al., 2001).

### Osteología

Tanto a nivel postcraneal como craneal, la separación específica e incluso genérica de los silvidos es muy difícil (Moreno, 1987). Todas las especies presentan el *brachium processi maxillopalatini* no visible en norma dorsal a través de las narinas y al menos un orificio en su punto de unión con el maxilar. Además, las currucas *Sylvia* tienen el *foramen orbitonasale* simple y de forma más o menos alargada y el *processus zygomaticus* está siempre bien desarrollado. Asimismo, casi todas las especies del género, incluyendo *S.melanocephala*, tienen el *corpus proccesi maxillopalatini* hueco, alargado y abierto ventrolateralmente y el *foramen venae occipitalis externae* se sitúa en el borde posterior del *foramen magnum* (Moreno, 1987).

Asimismo, se ha investigado la posible existencia de patrones ecomorfológicos en el esqueleto de las extremidades anterior y posterior en siete especies de currucas en relación a su conducta migratoria (Calmaestra y Moreno, 1998). Las especies más sedentarias (entre ellas la cabecinegra) muestran un menor tamaño del esternón, así como patas más largas, que las migradoras. Además,

el tamaño del esternón se correlaciona positivamente con las diferentes distancias de migración. Los migrantes de larga distancia poseen el esternón más grande que los que migran distancias menores. Las mayores dimensiones del esternón de estas especies se interpreta como una adaptación que favorece la capacidad para volar en especies migrantes: un mayor esternón proporciona una mayor superficie para el origen de los principales músculos de vuelo (*pectoralis* y *supracoracoideus*).

En relación a la musculatura, se ha comprobado la existencia de un patrón ecomorfológico que relaciona la conducta migratoria con la morfología del músculo *pectoralis*, que es el músculo principal en el movimiento de la depresión del ala: las especies más migradoras (entre ellas *S.communis* frente a *S.melanocephala*) presentan dicho músculo relativamente más pesado y capaz de desarrollar más fuerza durante la contracción que las sedentarias o poco migradoras. Las modificaciones halladas en las especies migradoras son explicadas como adaptaciones tendentes a minimizar los costes de desplazamiento durante los vuelos migratorios (Calmaestra y Moreno, 2005).

### Otras características morfológicas

En relación al tracto digestivo, la longitud del intestino de *S.melanocephala* y otras especies frugívoras aumenta progresivamente durante los meses de septiembre-noviembre, cuando su dieta se está volviendo cada vez más frugívora, alcanzando sus valores máximos durante diciembre-febrero. Una mayor longitud intestinal es un rasgo relacionado con el aumento de la capacidad de asimilación rápida de nutrientes, gracias al aumento de la superficie de absorción (Herrera, 2004).

### Biometría

Noval (1975) señala una longitud de 13,0-14,0 cm, una envergadura de 21,0 cm y un ala plegada de 56,0-63,0 mm en los machos y de 53,0-62,0 mm en las hembras.

En la tablas 1 y 2 se muestran los datos obtenidos de aves capturadas para anillamiento de las subespecies nominal y *S. m. momus*, separados por sexos y edades. A falta de estudios estadísticos concluyentes, en ambas subespecies se podría deducir que en las medidas de plumaje; es decir, ala plegada y cola, a igualdad de sexos, los adultos son mayores que los jóvenes, mientras que a igualdad de edades, los machos son mayores que las hembras; pero en las medidas esqueléticas, tarso y pico, estas diferencias son mucho más sutiles. De todas formas, parece evidente la necesidad de realizar más estudios biométricos para cuantificar las diferencias entre edades y sexos.

**Tabla 1.** Valores medios (mm) de longitud del ala plegada, cola, longitud del pico hasta el cráneo y tarso, obtenidos de *S. m. melanocephala* capturadas para anillamiento básicamente en la Península Ibérica y Baleares, según sexos y edades. Tamaño de muestra entre 42 y 498 ejemplares. Según Shirihai et al. (2001).

	Ala plegada	Cola	Pico	Tarso
Machos jóvenes	58,1	61,8	14,6	20,2
Machos adultos	60,3	63	14,7	20,3
Hembras jóvenes	57,6	60,5	14,6	20,1
Hembras adultas	58,8	61,8	14,7	20,1

**Tabla 2.** Valores medios (mm) de longitud del ala plegada, cola, longitud del pico hasta el cráneo y tarso, obtenidos de *S. m. momus* capturadas para anillamiento en Israel, según sexos y edades. Tamaño de muestra entre 32 y 66 ejemplares. Según Shirihai et al. (2001).

	Ala plegada	Cola	Pico	Tarso
Machos jóvenes	56,7	54,8	13,8	19,5
Machos adultos	57,3	55,9	14	19,1
Hembras jóvenes	56,1	54,2	13,7	19,3
Hembras adultas	57,1	54,8	13,9	19,1

Las tablas 3-11 muestran la variación de las medidas biométricas de *S. melanocephala* según poblaciones. Conforme a los análisis estadísticos realizados por Cabot y Urdiales (2005) en base a las variables biométricas de las tablas 3-8, se puede apreciar la singularidad de las aves canarias y saharianas con respecto a las ibéricas y norteafricanas, pero sobre todo que las diferencias biométricas más acusadas se obtienen entre *S. m. melanocephala* y *S. m. momus*, que casi constituyen dos aloespecies.

**Tabla 3.** Valores medios (mm) de longitud del ala plegada, cola, longitud del pico hasta el cráneo, tarso y ratio cola/ala de *S. m. melanocephala*, obtenidos de aves de museo procedentes de la Península Ibérica. Según Cabot y Urdiales (2005).

	Ala plegada	Cola	Pico	Tarso	Ratio cola/ala
n	52	47	50	52	51
Media	59,6	60,1	13,4	19,5	0,94
Desviación típica	1,9	2,9	0,6	0,8	0,3

**Tabla 4.** Valores medios (mm) de longitud del ala plegada, cola, longitud del pico hasta el cráneo, tarso y ratio cola/ala de *S. m. melanocephala*, obtenidos de aves de museo procedentes del norte de África. Según Cabot y Urdiales (2005).

	Ala plegada	Cola	Pico	Tarso	Ratio cola/ala
n	29	27	28	29	29
Media	58,9	57,2	13,1	19,6	0,91
Desviación típica	1,2	6	0,4	1,8	0,3

**Tabla 5.** Valores medios (mm) de longitud del ala plegada, cola, longitud del pico hasta el cráneo, tarso y ratio cola/ala de *S. m. valverdei*, obtenidos de aves de museo procedentes del Sahara occidental. Según Cabot y Urdiales (2005).

	Ala plegada	Cola	Pico	Tarso	Ratio cola/ala
n	5	5	5	5	5
Media	58	56	12,8	19,6	0,95
Desviación típica	0,9	1,1	0,5	0,5	0

**Tabla 6.** Valores medios (mm) de longitud del ala plegada, cola, longitud del pico hasta el cráneo, tarso y ratio cola/ala de *S. m. leucogastra*, obtenidos de aves de museo procedentes de las Islas Canarias. Según Cabot y Urdiales (2005).

	Ala plegada	Cola	Pico	Tarso	Ratio cola/ala
n	32	32	29	32	32
Media	56,6	58,2	13,5	19,9	1,03
Desviación típica	2	2,1	1	1	0

**Tabla 7.** Valores medios (mm) de longitud del ala plegada, cola, longitud del pico hasta el cráneo, tarso y ratio cola/ala de *S. m. norrisae*, obtenidos de aves de museo procedentes de Egipto. Según Cabot y Urdiales (2005).

	Ala plegada	Cola	Pico	Tarso	Ratio cola/ala
n	9	9	9	9	9
Media	56,8	56,2	12,7	19,8	0,99
Desviación típica	0,8	2,6	0,4	0,7	0

**Tabla 8.** Valores medios (mm) de longitud del ala plegada, cola, longitud del pico hasta el cráneo, tarso y ratio cola/ala de *S. m. momus*, obtenidos de aves de museo procedentes de Oriente Próximo, según Cabot y Urdiales (2005).

	Ala plegada	Cola	Pico	Tarso	Ratio cola/ala
n	27	26	24	29	27
Media	55,4	54	12,4	19,3	0,9
Desviación típica	2	2	0,6	1,1	0,3



**Tabla 9.** Valores medios (mm) de longitud del ala plegada, 8ª primaria, cola, longitud del pico hasta el cráneo y tarso, obtenidos de aves capturadas para anillamiento sobre todo en la Península Ibérica y Baleares, pero también en Córcega y el noroeste de África (*S. m. melanocephala*). Según Shirihai et al. (2001).

	Ala plegada	Cola	Pico	Tarso	8ªPrimaria
n	1275	719	864	939	81
Media	58,3	61,5	14,6	20,2	44,3
Rango	53,0 – 65,0	55,0 – 68,5	12,9 – 15,9	18,4 – 21,9	40,5 – 49,5
Desviación típica	1,6	2,3	0,4	0,6	-

**Tabla 10.** Valores medios (mm) de longitud del ala plegada, cola, longitud del pico hasta el cráneo y tarso, obtenidos de aves capturadas para anillamiento en Israel (*S.m.momus*). Según Shirihai et al. (2001).

	Ala plegada	Cola	Pico	Tarso
n	213	200	195	193
Media	56,7	55	13,1	19,3
Rango	53,0 – 61,0	49,5 – 60,0	12,5 – 15,7	17,1 – 21,1
Desviación típica	1,3	2,1	0,7	0,7

**Tabla 11.** Valores medios (mm) de longitud del ala plegada, cola, longitud del pico hasta el cráneo y tarso, obtenidos de aves capturadas para anillamiento de distintas poblaciones de *S. melanocephala*, según Shirihai et al. (2001), salvo los datos propios del Centro de España. Tamaño de muestra entre 2 y 739 ejemplares.

	Ala plegada	Cola	Pico	Tarso
Noreste España	59,3	62,8	14,7	20,5
Baleares	57,8	60,8	14,6	20,1
Centro de España	58,9		13,1	20,3
Sur de España	58,9	61,2	14,5	19,9
Marruecos	58	61,5	14,2	20
Israel	56,7	55	13,9	19,3

Por otra parte, la variación en la morfología externa, especialmente la masa corporal, la forma del pico y las extremidades posteriores se halla íntimamente asociada con la variación en el frugivorismo de las curruca (Jordano, 1987). Las especies medianas (masa corporal de 10,0 g a 15,0 g, entre ellas la cabecinegra) se caracterizan por un pico ancho en la base, apto para la inclusión de una amplia variedad de frutos en la dieta, pero también relativamente largo, propio para la ingesta de insectos; así como por la posesión de alas, pelvis y dedos intermedios entre los de las curruca mayores y menores, indicativos de una escasa especialización en el manejo de frutos.

### Masa corporal

Noval (1975) y Aymí y Gargallo (2016) establecen su masa corporal en 12,5-25,0 g., valores que a tenor de los presentados en la tabla 12, parecen un tanto elevados. En dicha tabla se presenta una selección de pesos medios obtenidos en diversas localidades y periodos del año. A falta de estudios más completos y detallados, a partir de ella podría deducirse que la masa corporal de la curruca cabecinegra es superior en otoño e invierno a la del resto del año, en consonancia con lo observado en la mayoría de los paseriformes que también crían e invernán en nuestras latitudes, cuya variación en su masa corporal tiene que ver más con la acumulación de reservas para sobrevivir al invierno (Senar y Borrás, 2004), que con la migración.

En el Golfo de Almería, Wiltschko et al. (1986) estudiaron la variación en la masa corporal de las cabecinegras controladas en otoño, observando una ligera variación en la misma; al principio con un leve descenso tras el anillamiento, pero posteriormente, a los 12-20 días de estancia, con un leve incremento sobre la primera medida. Es importante señalar que muchas de las aves anilladas forman parte de la población local, básicamente sedentaria, pero también se incluyen ejemplares migrantes e invernantes.

**Tabla 12.** Masa corporal media (g) de *S. m. melanocephala* obtenida en diversas localidades de su área de distribución.

Localidad	Época	Masa corporal	n	Referencias
Montpellier, Francia	Nov.-feb.	13,9	22 machos	Glutz y Bauer, 1991
Montpellier, Francia	Nov.-feb.	13,5	28 hembras	Glutz y Bauer, 1991
Grecia	-	10,9	36	Cramp, 1992
Centro de España	Ene.-dic.	11,5	32	Datos propios
Nápoles, Italia	Dic.-feb.	13	20 machos	Cramp, 1992
Nápoles, Italia	Dic.-feb.	13	15 hembras	Cramp, 1992
Nápoles, Italia	Mar.-may.	11,6	40 machos	Cramp, 1992
Nápoles, Italia	Mar.-may.	11,9	32 hembras	Cramp, 1992
Nápoles, Italia	Jun.-ago.	11,8	27 machos	Cramp, 1992
Nápoles, Italia	Jun.-ago.	11,8	27 hembras	Cramp, 1992
Nápoles, Italia	Sep.-nov.	12,6	19 machos	Cramp, 1992
Nápoles, Italia	Sep.-nov.	12,4	18 hembras	Cramp, 1992
Badajoz, España	Nov.-feb.	10,9	20	Ortega-Olivencia et al., 2005
Sª Morena, España	Ago.-nov.	11,1	4	Jordano, 1982
Noroeste Marruecos	Marzo	10,7	14	Cramp, 1992
Túnez	Abr.-may.	11,8	48	Waldenström et al., 2004
Sur Argelia y Níger	Nov.-dic.	11,5	20	Cramp, 1992

### Estado graso

En consonancia con su tendencia al sedentarismo o la trashumancia, parecería lógico suponer que el acúmulo de reservas grasas de la curruca cabecinegra sería muy escaso en época migratoria. Esto es precisamente lo que se desprende de los siguientes datos: 1) En otoño, de 23 aves examinadas en el centro de España (datos propios), el 60,9% (14 aves) carecieron de reservas y el 30,4% tuvieron el valor mínimo de ellas (7 aves), mientras que solo el 8,7% (2 aves) las tuvieron moderadas. Su nivel medio de reservas grasas fue de 0,5. 2) En primavera, se obtuvo una grasa media de 1,3 en una muestra de 48 aves en el norte de Túnez (Waldenström et al., 2004), un nivel de reservas claramente inferior al mostrado por la gran mayoría de las especies del estudio. Sin embargo, dada la ausencia de investigaciones sobre el tema, solo puede suponerse un incremento de las reservas grasas en invierno.

### Variación geográfica

Tradicionalmente se ha considerado a *S. melanocephala* como una especie politépica, dividida en varias subespecies que pueden reunirse en dos grupos principales, el nominal y el de Oriente Próximo, cuya diferenciación genética entre ellos no es lo suficientemente elevada como para ser considerados como aloespecies (Shirihai et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016). El grupo de Oriente Próximo estaría integrado por dos razas *S. m. momus* y *S. m. norrisae*, mientras que el nominal englobaría la forma nominal propiamente dicha, más las aves del Sahara occidental *S. m. valverdei* y las de Canarias *S. m. leucogastra*, de dudosa adscripción (Vaurie, 1954; Williamson, 1976; Cramp, 1992; Svensson, 1996; Shirihai et al., 2001; Cabot y Urdiales, 2005; Dietzen et al., 2008; Aymí y Gargallo, 2016). El punto central de la discusión reside, pues, en la categoría taxonómica de las cabecinegras de las Islas Canarias. No obstante, e independientemente de la categoría taxonómica que se otorgue a las cabecinegras canarias, se aprecia que la variación geográfica es bastante marcada entre las curruca nominales, *sensu lato*, y las del Próximo Oriente, siendo clinal y mucho más ligera dentro de cada grupo. Dicha variación geográfica implica 1) que las cabecinegras nominales son de mayor tamaño que las del Próximo Oriente (véanse las fotografías 4, 5 y 6 de la página 431 de Shirihai et al., 2001); 2) las nominales son, en conjunto, más oscuras tanto por arriba como por abajo y, además, ostentan menos blanco en la región ventral; las del Próximo Oriente, por su parte, son más claras y presentan el blanco de la región ventral más extendido; c) la caperuzca de los machos está más delimitada en las del Próximo Oriente y su negro es más intenso pero menos lustroso; finalmente, y en relación a la biometría 4) *S. m. melanocephala* tiene una longitud del ala plegada y cola >56,0 mm y una relación cola/ala cercana a 105, mientras que *S. m. momus* tiene una longitud del ala plegada y cola <58,0 mm y una

relación cola/ala cercana a 97 (Vaurie, 1954; Williamson, 1976; Cramp, 1992; Svensson, 1996; Shirihai et al., 2001; Cabot y Urdiales, 2005).

Cabot y Urdiales (2005) y Aymí y Gargallo (2016) reconocen cinco subespecies.

Grupo nominal: *S. m. melanocephala* (Gmelin, 1789). Área de cría en el sur de Europa (alrededor del Mediterráneo y sus islas), hacia el este hasta Bulgaria y el sur de Rumanía y oeste de Turquía. Por el sur ocupa el noroeste de África (salvo el Sahara occidental); área de invernada a lo largo de su área de cría, pero alcanza el Sahel en el norte de Senegal, Níger y el norte de Sudán. Como se comentó anteriormente, es más oscura y de mayor tamaño que *S.m.momus*.

*S. m. valverdei* Cabot y Urdiales 2005. Ocupa el sur de Marruecos y el Sahara occidental (hasta el Trópico de Cáncer). Su tamaño es parecido al de la forma nominal; sin embargo, es mucho más pálido y el macho luce un negro mate, no lustroso, en la caperuza. Comparada biométricamente con la forma nominal, presentan el ala, la cola y el pico más cortos, la cola menos redondeada y, finalmente, el tarso más largo (Cabot y Urdiales, 2005). De todas formas, son necesarios más estudios genéticos para clarificar su taxonomía, pues pudiera tratarse solamente de una variante ecológica.

*S. m. leucogastra* (Ledru, 1810). Islas Canarias. Presenta una gran variabilidad, aunque en conjunto es más oscura que la nominal, si bien en relación a ella tiene más blanco en las partes inferiores y menos blanco en la banderola interna de las rectrices más externas. En general, las más oscuras y pequeñas se hallan en las Canarias más occidentales y las más pálidas y mayores en las Canarias orientales, siendo las cabecinegras de Tenerife más parecidas a estas últimas en cuanto al tamaño, pero más a las primeras en coloración. Biométricamente se diferencian de las nominales por sus alas más cortas y redondeadas, el tarso y el pico más largos y la relación cola/ala mayor (Cabot y Urdiales, 2005).

Esta raza ha sido y es objeto de debate y todavía son necesarios más estudios para clarificar su taxonomía, pues pudiera tratarse de un conjunto de variantes ecológicas. Tradicionalmente, autores como Vaurie (1954) mostraron su reticencia a admitir *S.m.leucogastra*, dada su similitud con la forma nominal. Otros autores como Williamson (1976) y Cramp (1992) sí la admiten, recalcando la variabilidad existente en las Islas. De hecho, se ha propuesto la existencia de una clina de este a oeste en las Canarias, ya que, como se comentó anteriormente, las cabecinegras orientales son mayores y más pálidas que las occidentales y éstas, por su parte, son algo menores y más oscuras. Incluso, como señalan Martín y Lorenzo (2001) y Trujillo (2007), algunos autores han restringido *S. m. leucogastra* exclusivamente a las Canarias occidentales, adscribiendo las cabecinegras de las Canarias orientales a la forma nominal, ya que consideran que las formas oscuras de las Canarias occidentales se deben a antiguas colonizaciones y a la adaptación posterior a ambientes húmedos, mientras que las más pálidas de las Canarias orientales son producto de una reciente colonización desde el árido noroeste africano. Modernamente, los análisis genéticos han significado un paso más en la adquisición de conocimientos sobre su filogenia, pero no han servido para zanjar la cuestión taxonómica. Shirihai et al. (2001), analizando el citocromo b mitocondrial, hallan una escasa diferenciación genética entre la forma nominal y las aves canarias, por lo que rechazan *S. m. leucogastra* y la incluyen en *S. m. melanocephala*. Cabot y Urdiales (2005), utilizando modelos estadísticos para analizar las variables del plumaje y las medidas biométricas obtenidas, proponen restaurar provisionalmente el estatus subespecífico a todas las cabecinegras de Canarias, en base a su diferenciación morfológica de las cabecinegras nominales, hasta que futuros estudios aclaren taxonómicamente la variabilidad registrada en las Islas. Dietzen et al. (2008), basándose en marcadores mitocondriales como citocromo b y NADH, rechazan la singularidad de *S. m. leucogastra* por su escasa diferenciación genética de la forma nominal. Además, encuentran una gran variabilidad morfológica y en la distribución de los haplotipos en todas las Islas, pero especialmente en Gran Canaria, producto de sucesivas colonizaciones. Y por último, apoyándose en los trabajos de Böhning-Gaese et al. (2003), argumentan que en las curruclas la ecomorfología depende mucho más de la exigencia del ambiente que de la herencia genética. Dicho de otra manera, que distintas poblaciones que comparten el mismo ambiente pero con un parentesco relativamente lejano, serían más parecidas entre sí que a otras poblaciones con las que se hallen más estrechamente emparentadas, pero cuyo ambiente sea diferente.

Grupo del Próximo Oriente: *S. m. momus* (Hemprich y Ehrenberg, 1833). Área de cría en Oriente Próximo, desde el Líbano al sur hasta el norte del Sinaí; área de invernada en el área de cría, extendiéndose hacia el sur en Egipto. Comparada con *S.m.melanocephala*, es mucho más clara en conjunto y con bastante más blanco en las partes inferiores. Su tamaño es apreciablemente menor. *S. m. norrisae* Nicoll, 1917. Restringida al oasis de El Fayum (Egipto), probablemente extinguida. De tamaño similar a *S. m. momus*, pero con partes superiores característicamente de tonos pardo

arenosos y partes inferiores blancuzcas y cremosas. Cabot y Urdiales (2005), señalan que la diferenciación biométrica de *S. m. norrisae* respecto a *S. m. momus* es menor que la de *S. m. leucogastra* en relación a *S. m. melanocephala*. De todas formas, son necesarios más estudios genéticos para clarificar su taxonomía, pues pudiera tratarse solamente de un ecotipo.

### Muda

Las aves deben realizar, al menos, una muda completa una vez al año a causa del deterioro que sufren las plumas por los ectoparásitos, la abrasión mecánica y la exposición al sol. Además, como los individuos en muda ven disminuida su capacidad de vuelo y se hallan menos protegidos frente al estrés térmico, no pueden simultanear la muda y la reproducción porque mermarían su éxito reproductor. Es por ello que las aves tienden a distanciar la época de muda de las de cría o migración porque todos ellos son procesos muy costosos, energéticamente hablando (Jenni y Winkler, 1994; Newton, 2009).

Los análisis efectuados bajo la perspectiva filogenética (Svensson y Hedenström, 1999) indican que: a) la muda postnupcial es el carácter ancestral en los *Sylviidae*, b) la muda invernal (también denominada prenupcial) se ha desarrollado independientemente de siete a diez veces en la familia. Parece ser que un requisito imprescindible para este desarrollo es que la especie sea migradora de larga distancia, aunque se trata de una condición necesaria pero no suficiente, puesto que solo 4 de las 9 especies de curruca que realizan grandes migraciones presentan muda invernal y c) el paso de la muda postnupcial a la invernal se desarrolla mediante una etapa de transición de muda dividida, es decir, se mudan las primarias en el área de cría y el resto del plumaje en la de invernada.

La curruca cabecinegra presenta una estrategia de muda correspondiente al tipo de 3 de Jenni y Winkler (1994): las aves de primer año realizan una muda postjuvenil parcial y las adultas una muda completa tras la cría, y ambas edades sufren una muda parcial posteriormente, antes de la época reproductora (Gargallo, 1995). En todo caso, existe cierta variación en la extensión y duración de la muda postjuvenil, pues las aves de las primeras polladas tienden a comenzar la muda antes y a mudar más primarias que las de las polladas posteriores (Shirihai et al., 2001).

Primer año. Conforme a la información ofrecida por Shirihai et al. (2001), las aves de primer año presentan una muda postjuvenil parcial o más raramente completa, efectuada entre finales de junio (la mayoría en julio) y mediados de octubre (raramente hasta noviembre). En el Mediterráneo abarca de mediados de junio a mediados de agosto, completándose de mediados de agosto a finales de septiembre. Las de las islas atlánticas probablemente muden antes, quizás entre mayo y agosto. En aves que emprenden una muda completa, ésta dura unos 64 días. Usualmente, la muda postjuvenil incluye todas las cobertoras mayores, terciarias y rectrices, y, menos frecuentemente, secundarias internas y primarias (tabla 13). Algunas mudan casi todo el plumaje (salvo unas pocas primarias o cobertoras primarias), pero otras realizan una muda postjuvenil completa, idéntica a la de los adultos. Este tipo de muda parece variar geográficamente (tabla 14). Asimismo, la extensión de la muda postjuvenil es ligeramente mayor en machos que en hembras, pero la diferencia solo es estadísticamente significativa respecto al número medio de rectrices (3,7 en 205 machos; 2,3 en 137 hembras). Los juveniles que emprenden una muda completa siguen, aproximadamente, la misma secuencia que los adultos. La muda de las secundarias y terciarias comienza, por otra parte, ligeramente después que la de las primarias; las terciarias cuando las primarias 4<sup>a</sup>-5<sup>a</sup> se hallan en cañones y las secundarias cuando lo están las primarias 6<sup>a</sup>-7<sup>a</sup>. La muda parcial comienza con las cobertoras menores, seguidas de las cobertoras medianas y mayores y el plumaje corporal. Las rectrices son las primeras plumas de vuelo en caer, seguidas de las terciarias, si bien a veces es a la inversa; las primarias y las secundarias son las últimas en mudarse, si es que llegan a hacerlo. Si más de una primaria es mudada, lo normal es que lo sea la contigua, pues aparentemente su muda es descendente. Pero la primera primaria en mudarse puede ser, en principio, cualquiera. Las cobertoras primarias se mudan a menudo durante la muda de las primarias, pero no es necesaria una estricta correspondencia. Con pocas excepciones, las terciarias siguen la secuencia s8-s9-s7. Las secundarias comienzan por la más interna o por la siguiente, continuando ascendentemente hacia la más externa; si comienza por la segunda más interna, normalmente queda sin mudar la secundaria central. Las rectrices pueden mudarse de varias maneras. Algunas mudan toda la cola centrífugamente, pero lo normal es que solo muden los dos pares centrales y, a veces, también el externo.

**Tabla 13.** Extensión de la muda postjuvenil en plumas clave. Según Shirihai et al. (2001).

Plumas	n	Rango	Media	% todas	% algunas
Terciarias	358	0-3	2,5	71	94
Secundarias	358	0-6	1,1	1	55
Primarias	358	0-10	1,2	5	26
Rectrices	275	0-6	3,3	29	85
Cobertoras mayores	308	06-oct	9,9	98	100
Cobertoras primarias	358	0-9	0,8	4	22

**Tabla 14.** Incidencia geográfica de la muda de primarias y rectrices (cola completa). Según Shirihai et al. (2001).

Región	N	% Primarias	N	% cola completa
Sur Portugal	33	39	33	42
Noreste España	151	19	72	49
Baleares	74	20	69	46
Malta	68	57	-	-
Italia y Grecia	41	9	41	46
Israel	88	24	42	57

Las aves de primer año también realizan una muda prenupcial, que es parcial en extensión y que probablemente la emprendan la mayoría. En todo caso, existen pocos datos. El periodo de muda abarca de finales de septiembre y octubre a marzo o primeros de abril. Conforme a Shirihai et al. (2001), se inicia en la etapa final de la muda postjuvenil, o justo nada más completarla. Algunas aves vuelven a mudar una o más terciarias (usualmente la central), plumas que previamente ya habían mudado en la muda postjuvenil. Tan pronto como octubre o noviembre, muchas cabecinegras de primer invierno muestran claras señales de muda activa. En el noreste de España y Baleares, el 66% de 87 examinadas en octubre y el 52% de 86 en noviembre. Aparentemente, la muda prenupcial implica solamente plumaje corporal, terciarias (usualmente solo la central), rectrices y, en menor extensión, cobertoras mayores y secundarias. Parece que la pluma clave del proceso es la renovación de la terciaria central, pero no siempre está claro si estas aves que se hallan en muda en otoño, están al final de la muda postjuvenil o realmente realizan una auténtica muda prenupcial. Por otra parte, la muda de terciarias es más usual en machos que en hembras.

**Adultos.** Conforme a la información ofrecida por Shirihai et al. (2001), todas las poblaciones presentan una muda postnupcial completa entre finales de junio y septiembre (principios de octubre). En el Mediterráneo, la muda comienza de mediados de junio a mediados de agosto y finaliza de finales de agosto a principios de octubre. Las de Canarias probablemente muden antes, quizás de mayo a agosto. Duración, unos 80 días. Las primarias se reemplazan descendientemente desde la p1, las secundarias ascendientemente desde la más externa, las terciarias según la secuencia s8-s9-s7 y las rectrices centrífugamente. El plumaje corporal y las cobertoras alares comienzan la muda al caer la p1; la terciaria central (s8) es mudada cuando las primarias 3<sup>a</sup>-4<sup>a</sup> ya lo han sido. Las terciarias se mudan rápidamente, finalizando hacia la mitad de la muda de las primarias; las secundarias comienzan cuando las primarias 5<sup>a</sup>-6<sup>a</sup> ya se han reemplazado y finalizan después que las primarias; en promedio, las rectrices comienzan su muda un poco antes que las terciarias y finalizan algo después. Es habitual que dos-cuatro (rara vez cinco) primarias se muden simultáneamente.

Los adultos también realizan una muda prenupcial, parcial, de septiembre (la mayoría en octubre) a marzo o primeros de abril. En octubre y noviembre la mayoría (70%) de las 62 cabecinegras examinadas estaban en muda activa. En Baleares, aproximadamente el 40% de 53 aves mudó nuevamente las terciarias (la mayoría solo la central) durante la parte final o justo después de completar la muda postnupcial. La renovación de las terciarias ya mudadas es más común en los adultos que en las cabecinegras de primer invierno, pero la extensión de la primera muda prenupcial probablemente sea más extensa en las curruca de primer invierno o, en todo caso, similar en ambas edades. De todas formas, son necesarios más estudios sobre el tema.

Más información gráfica referente a la muda y a las diferencias entre edades y sexos puede consultarse en Blasco-Zumeta y Heinze (2014).

## Voz

**Canto:** Muy característico. Solo canta el macho. Normalmente desde el fondo de un arbusto o en una rama alta al descubierto, pero también en vuelo de celo. Y aunque en teoría puede hacerlo durante todo el año, en las poblaciones sedentarias, que son la mayoría, el canto es claramente estacional, pues comienza a finales de enero y en febrero, alcanza su punto álgido en abril, decrece en intensidad a finales de mayo, resulta esporádico desde julio y es casi excepcional entre septiembre y diciembre. En las poblaciones estivales de Turquía, el canto comienza tras la llegada en primavera y es intenso durante unas seis semanas (Noval, 1975; Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001). Podría describirse como un gorjeo musical compuesto por una larga combinación de silbidos, chirridos y parloteos “tr” o similares. A menudo comienza con un silbido en tono alto, seguido por un ruidoso matraqueo que alterna con notas más puras. El canto emitido en vuelo es más prolongado e incluye más silbidos tonales y menos parloteos, por lo que resulta más musical y modulado y menos entrecortado que el canto emitido desde un posadero. Los matraqueos de este canto, si están presentes, son menos duros. El repertorio de notas es bastante largo; una muestra de 54 frases de tres aves revela una media de 84 notas diferentes por individuo. Y aunque cada ejemplar debe emitir un número limitado de ellas, su repertorio es tan variado que improvisa nuevas notas durante el canto. La duración media fue de 3,8 s (1,4-8,1 s) en una muestra de 24 emisiones; las pausas entre emisiones 4,0 s (2,0-5,1 s en 18 muestras de tres aves). El canto de vuelo es claramente más largo, pero muy variable en duración, normalmente entre 20-25 s (Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001). En conjunto suena más musical y sostenido que el de la curruca zarcera *S. communis*, más dulce y menos chirriante que el de la rabilarga *S. undata* y más uniforme que el de la carrasqueña *S. cantillans*, pues a diferencia de ésta, dominan las notas “tr” y apenas contiene notas “tk” o “tek”. También es más áspero y seco que el de la chipriota *S. melanothorax*, pero es muy parecido al de la de Rüppell *S. rueppellii*, del que solo con cierta práctica se puede diferenciar (Noval, 1975; Shirihai et al., 2001).

**Subcanto:** Recuerda al canto emitido en vuelo, pero es de un tono más bajo y es más largo y gorjeante y menos parloteante. Suele emitirlo en otoño e invierno (Noval, 1975; Shirihai et al., 2001).

**Reclamos:** Probablemente posea el repertorio más extenso y complejo de todas las curruças. Los más usuales son un ruidoso y alto matraqueo “tr-tr-tr-tr-tr-tr”, variando el número de elementos (normalmente 2-7), repetidos 2-6 veces; también un característico y más estereotipado traqueteo “t-tra-t-tra-t-tra” o “truche-truche-truche”. Ambos los emite en cualquier época del año. Y son tan característicos, que resulta diagnósticos y delatan su presencia. Fuera de la época de reproducción son los principales contactos vocales, ya que ejercen la función de marcaje y defensa territorial y provocan la inmediata respuesta de los vecinos. Otro sonido típico, pero más inusual es un “tüd-tüd”, emitido normalmente antes del vuelo de celo, pero también en otras circunstancias. En el nido, un dulce “durr-durr” calma a los polluelos. Éstos emiten matraqueos “tr” en tono bajo y relajado (Noval, 1975; Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001).

Las notas de alarma más habituales son más nerviosas y de tonos más altos. La más habitual es una larga sucesión de notas “tr”, alternando con notas más raspantes y nasales, parecidas a las “djj” o “dajj” de *S. undata*. En gran alarma emite un persistente y rápido “ti-ti-ti” o “tk-tk-tk”, recordando al similar de *S. cantillans*, a menudo combinado con notas “tr” o “djj”, formado un complejo conjunto de notas duras y largas (Noval, 1975; Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001).

### Grabaciones recomendadas

Una muestra del canto de esta especie puede escucharse en La Enciclopedia de las Aves (SEO/BirdLife, 2008). En la red pueden escucharse unas breves muestras en The Internet Bird Collection (2013). Para más detalles sobre todo tipo de voces y la representación gráfica de los sonogramas, consúltense Cramp (1992) y Shirihai et al. (2001).

## Hábitat

*S. melanocephala* probablemente sea una de las curruças mediterráneas más generalistas, pues se halla presente en todo tipo de hábitats a bajas altitudes y llega a alcanzar 1.200 m – 1.300 m en la mayoría de su área de distribución y hasta 1800 m en el noroeste de África. Requiere clima mediterráneo cálido con inviernos templados. Le favorecen los matorrales densos, pero utiliza una amplia variedad de hábitats, desde la garriga baja, semiabierto y degradada, pasando por todo tipo

de maquis, hasta bosques abiertos con abundante sotobosque, enebrales, tarajales, olivares, plantaciones de cítricos, viñedos y, localmente, jardines suburbanos y parques. Es particularmente abundante en maquis con escasos árboles. Puede recolonizar hábitats quemados a partir del segundo año desde el incendio (Shirihai et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016). Ocupa tres tipos de hábitats desérticos en el Sahara occidental: vegetación de *Euphorbia* y *Opuntia*; rodales de tarajes *Tamarix* y *Nitrata* alternantes con *Salicornia* y, finalmente, “graras”, que podría definirse como un conjunto de círculos concéntricos formados por *Euphorbia*, *Salsola*, *Rhus* y, en el centro, hierba. Durante el invierno, en áreas de Marruecos, Mauritania, Senegal y Sudán, donde no se reproduce, se presenta en matorrales desérticos, jardines, tarajales y bordes de pastizales de mangrovias y *Acacia*; es el segundo paseriforme más abundante en algunas zonas de Argelia y se ve a menudo en bosques de *Acacia* y matorrales de *Zilla spinosa*; en Túnez es muy abundante en el norte y centro del país, con altas densidades en olivares silvestres y lentiscares y en maquis de encinas y *Tetraclinis* (Aymí y Gargallo, 2016).



**Figura 5.** Matorral mediterráneo. Sierra de Cabrera, Almería. (C) R. J. Aparicio

En general, en nuestro país se muestra menos selectiva en relación al hábitat fuera de la época de cría. Por ejemplo, en el Hondo, Alicante, es una especie de matorral que ocupa principalmente el carrizal-saladar, aunque expande su nicho a zonas de carrizal intermedio, llegando, en invierno, a invadir el carrizal denso (García Peiró, 2010).

Su hábitat típico de nidificación en la España peninsular es el matorral mediterráneo frondoso y relativamente alto (Figura 5), así como los carrascales (Figura 6), alcornocales (Figura 7) y pinares mediterráneos, siempre que exista abundante sotobosque (Pérez de Ana, 1997). Además, es común en el matorral de orla forestal, zarzales y malezas, huertos, parques y jardines, riberas de cursos fluviales, frutales de secano (olivos, almendros y algarrobos), cultivos de cítricos (Figura 8) e, incluso, en el medio suburbano (Figura 9). En Mallorca y, en general, en todo Baleares, es uno de los pájaros más comunes. Se la encuentra en casi cualquier lugar, desde arbustos diseminados en la cumbre de las montañas, en inaccesibles acantilados, huertos, jardines, bosques; hasta en los pequeños jardines de las ciudades (Noval, 1975). En Canarias también manifiesta predilección por las áreas arbustivas, pero como señalan Martín y Lorenzo (2001) y Trujillo (2007), su hábitat natural en el pasado debió ser el bosque termófilo; tras la intervención humana, las cabecinegras ampliaron su distribución por las áreas de cultivos de medianías y algunas zonas más xéricas. De forma general es bastante común en el fayal-brezal más termófilo y menos desarrollado, destacando la preferencia que muestra por los tarajales en Gran Canaria y Fuerteventura.

Las preferencias invernales en España coinciden, en gran manera, con las de la época de cría. En el piso termomediterráneo selecciona positivamente cultivos arbóreos, áreas de matorral, mosaicos agropecuarios muy fragmentados y, en menor medida, pinares. Por su parte, en el mesomediterráneo selecciona positivamente encinares, alcornocales y matorrales y, en menor medida, áreas periurbanas (Calmaestra, 2012). En invierno su abundancia se ajusta a los patrones espacio-temporales de disponibilidad de frutos en bosques y matorrales mediterráneos del sur peninsular (Tellería et al., 2008).



**Figura 6.** Carrascal-quejigal. Dehesa de Arganda, Madrid. (C) R. J. Aparicio

El análisis realizado por Carrascal et al. (2005) sobre las variables más destacadas que explican su distribución en la época reproductora, muestra que, si bien esta especie tiene una amplia valencia ecológica en su distribución a gran escala en la Península Ibérica, también es posible destacar que: 1) tiene marcadas preferencias por las zonas más térmicas; es decir, con mayor insolación y mayor temperatura, así como con menor extensión de bosques de coníferas, 2) su rango altitudinal apenas rebasa los 1.500 m, siendo más frecuente entre el nivel del mar y los 500 m y 3) sus hábitats preferidos son los medios arbustivos y las formaciones arboladas, tanto densas como abiertas. Para un mayor detalle, véanse los datos de la curruca cabecinegra en el Atlas virtual de las aves terrestres de España (Carrascal et al., 2005).

## **Abundancia**

### Abundancia primaveral

En general, las densidades de *S. melanocephala* son superiores a las de otras curruacas, pero existe gran variabilidad. Fuera de nuestras fronteras, se han estimado unas densidades medias en el sur de Francia de 3,5 parejas/10 ha, alcanzando 7,5-9,3 parejas/10 ha en hábitat favorable (Shirihai et al., 2001). En la Camarga, también en el sur de Francia, la media fue algo menor, 1,2 parejas/10 ha, mientras que en Gibraltar se obtuvieron unas densidades de 0,1 parejas/10 ha en maquis alto y 0,3 parejas/10 ha en garriga (Cramp, 1992). Según los datos recopilados por Cramp (1992), las densidades medias obtenidas en las islas suele ser superiores a las del continente: en Mallorca hasta 30-40 parejas/km<sup>2</sup> en hábitat favorable; en Cerdeña, 78 parejas/km<sup>2</sup>; en Córcega hasta 35,6 parejas/km<sup>2</sup> en maquis alto; en Malta, 30 parejas/km<sup>2</sup> y, finalmente, algo más baja en Tenerife, 8-12 parejas/km<sup>2</sup>. En Marruecos, sin embargo, la densidad varía desde las 8 parejas/km<sup>2</sup> en bosque, hasta las 40 parejas/km<sup>2</sup> en maquis.



**Figura 7.** Alcornocal. Parque Natural de Cornalvo, Badajoz. (C) R. J. Aparicio





**Figura 8.** Cultivo de cítricos. Sierra de Mondúver, Valencia. (C) R. J. Aparicio

Sus mayores abundancias durante la cría en la Península se registran en pinares de pino piñonero, jarales y coscojares, siendo la densidad media de estos hábitats de 15,3 aves/10 ha (Arce y Pons, 2003). En Cataluña se han estimado densidades medias de 41,5 parejas/km<sup>2</sup> en mosaicos mediterráneos secos, 45,7 parejas/km<sup>2</sup> en pinares mediterráneos y 49,4 parejas/km<sup>2</sup> en garrigas (Herrando y Bas, 2004). En Baleares se ha estimado su densidad entre 7,3-11,3 aves/10 ha en un mosaico de pinos de Aleppo, lentiscos y arbustos de la isla de Mallorca (Schaefer y Barkow, 2004). Sunyer (2008) ha estimado una densidad de 20 parejas /10 ha en Sineu (Mallorca). Las densidades máximas obtenidas en Canarias oscilan entre 5,2 aves/10 ha en Tenerife y 8,0 en La Palma (Trujillo, 2007).

En el conjunto de la España peninsular, las mayores densidades obtenidas en el programa SACRE (Carrascal y Palomino, 2008) se registraron en el piso termomediterráneo: pinares (145 aves/km<sup>2</sup>), matorrales (139 aves/km<sup>2</sup>), mosaicos agrarios (87 aves/km<sup>2</sup>) y cultivos de frutales (76 aves/km<sup>2</sup>). Fuera de este piso, solo destacan los olivares mesomediterráneos (64 aves/km<sup>2</sup>).



**Figura 9.** Parque suburbano. Barrio de Valdebernardo, Madrid. © R. J. Aparicio

A escala regional se han detallado sus preferencias de hábitat en la comunidad de Madrid. Durante la cría ocupa manchas arbustivas densas de mediano porte. Aparece también en parques (Figura 9) y jardines, pero evita la alta montaña y las zonas totalmente deforestadas (Díaz et al., 1994). Las densidades máximas (Carrascal, 2004) las alcanza en los coscojares (hábitat principal, 11,3 aves/10 ha) y los olivares (hábitat secundario, 3,5 aves/10 ha).

También existe información sobre su densidad poblacional en otras zonas de España. En época de cría, en el macizo de Montgrí, Girona (Bas et al., 2005) se han estimado 7,3 parejas/10 ha en coscojar; en las dehesas de encinas con matorral de Cáceres (Pulido y Díaz, 1992), 4,0 aves/10 ha y, finalmente, en la vertiente sur de la Sierra de Gredos (Sánchez, 1991), 3,2 aves/10 ha en encinares; 0,7 en regadíos; 5,7 en olivares; 2,0 en robledales y 3,3 en pinares de *P. pinaster*.

En zonas montañosas de Alicante se han estimado densidades medias de 44,9 parejas/km<sup>2</sup> y densidades máximas de 103-198 parejas/km<sup>2</sup> (Sala Bernabeu, 2015).

En Canarias la densidad reproductora es muy variable. En Tenerife (Carrascal y Palomino, 2005) se obtuvieron los valores máximos en el tabaibal-cardonal (2,4 aves/10 ha), los barrancos

con matorrales (2,1), los mosaicos de cultivos (2,1) y los matorrales (1,8). En La Palma (Carrascal et al., 2008) sobresalen el tabaibal (48,6 aves/km<sup>2</sup>) y los diferentes matorrales de medianías (11,6-21,9 aves/km<sup>2</sup>). Finalmente, en Gran Canaria los valores obtenidos (IPA) oscilaron entre 0,1 en los restos de monteverde y 1,4 en los tarajales (Trujillo, 2007).

#### Abundancia invernal

En invierno, sus densidades más elevadas corresponden a mosaicos agropecuarios (100 aves/km<sup>2</sup>). También resultan elevadas las densidades obtenidas en matorrales (35-40 aves/km<sup>2</sup>) y en medios arbolados (20-30 aves/km<sup>2</sup>), entre los que se incluyen encinares, pinares y cultivos (Calmaestra, 2012).

Fuera de la época reproductora su distribución presenta escasa diferencia con la cría, por lo que es relativamente común en los olivares y, algo menos, en los matorrales (Carbonell, 2002). Carrascal et al. (2003) han sintetizado las variables más determinantes en su distribución invernal en la comunidad de Madrid. Le afectan negativamente variables geográficas como la latitud y la longitud, mientras que ejerce un efecto positivo la complejidad estructural. Por medios, los más favorables son los olivares, los coscojares y los pinares de *Pinus pinea* (4,8; 2,0 y 1,3 aves/10 ha respectivamente), pero también ocupa otros ambientes; por ejemplo, espartales (0,9), retamares (0,3), encinares (0,1) e, incluso, zonas suburbanas (0,1).

Durante el invierno, en Cádiz (Arroyo y Tellería, 1983), la densidad de *S. melanocephala* en los matorrales (29,5 aves/10 ha) es claramente superior a la de los alcornocales (3,3) y los pastizales (0,2); en la vertiente sur de la Sierra de Gredos (Sánchez, 1991), destacan los olivares (11,6 aves/10 ha) y, en menor medida, los robledales (5,2), siendo menores las densidades obtenidas en otros medios tales como regadíos (1,2), encinares (1,1) y pinares de resinero (0,2).

En nuestro país se han comprobado variaciones en la densidad de esta especie en distintas situaciones para una misma localidad. En invierno, en el matorral alto de acebuches, lentiscos y otros arbustos del entorno de Doñana (Jordano, 1985), se obtuvo una media de 29,8 aves/10 ha en 1980-81; 18,2 aves/10 ha en 1981-82 y, finalmente, 29,1 aves/10 ha en 1982-83, siendo significativa la diferencia obtenida los dos últimos años. Estas densidades anuales estuvieron relacionadas con la oferta de frutos, pero no se pudo establecer una relación causal entre estas dos variables, ya que la abundancia de aves también dependió de otros factores.

Finalmente, empleando una metodología diferente, el índice puntual de abundancia (IPA), en la Casa de Campo de Madrid se registró una diferencia significativa entre los IPAs del encinar (0,5) y del carrascal (3,3) (Aparicio, 1993).

#### **Tamaño de población**

Se estiman para la especie unos 9,3-24,3 millones de individuos solo en Europa, a los que habría de añadir entre un 25% y un 50% más del resto de su área de distribución. La población española es muy importante, pues representa alrededor del 48% de la europea y solo la portuguesa y la turca alcanzan cifras destacadas (21% y 13% respectivamente), mientras que de las otras poblaciones europeas solo superan el 1% la italiana (8%), la griega (5%) y la francesa (3%) (BirdLife Internacional, 2015). Por ello resulta evidente nuestra responsabilidad en su conservación.

La población reproductora en España ha sido estimada entre 990.000 y 1.900.000 parejas (Pérez de Ana, 1997). Basándose en los resultados del programa SACRE, Carrascal y Palomino (2008) han estimado la población de la curruca cabecinegra en España entre 8.760.000 y 10.090.000 aves, la gran mayoría en Andalucía (47,5%) y la Comunidad Valenciana (24,0%) y porcentajes menores en otras autonomías, destacando Cataluña (9,3%), Murcia (7,8%) y Castilla-La Mancha (5,2%). Para Canarias se ha estimado, orientativamente, una población reproductora comprendida entre 20.000 y 100.000 parejas (Trujillo, 2007).

La tendencia de la población reproductora detectada por el programa SACRE (SEO/Birdlife, 2013a) ha sido de estabilidad durante el periodo 1998-2013 (un ligero incremento del 5%), aunque con ciertas fluctuaciones interanuales; mientras que la tendencia de la población invernante detectada por el programa SACIN (SEO/Birdlife, 2013b) ha sido de un incremento moderado durante el periodo 2008-2013 (un aumento del 16,7%). Por otra parte, la tendencia

de la productividad (% de jóvenes capturados en relación al total de anillamientos) de la población reproductora basada en el programa PASER ha sido negativa (-1,22) para el periodo 1995-2014 (Leal, 2015). En Cataluña, los datos basados en el anillamiento muestran un claro declive en el periodo 1999-2005 (Clarabuch, 2004). El declive más acusado fue detectado en 2002 y se debió a uno de los inviernos más fríos de los últimos 100 años en Cataluña, el de 2001-02. Posteriormente, el invierno 2004-05, también más duro de lo normal, produjo otro descenso notable de la población. Aunque la productividad de la especie mejoró sensiblemente en 2003, en los dos años siguientes, por las razones comentadas anteriormente, el número de aves juveniles descendió mucho, comprometiendo la recuperación de la especie. La sequía de 2006 parece que también pudo perjudicarla seriamente. Asimismo, los datos del programa SYLVIA para el periodo 2000-2010 (Baltá y Aymí, 2012), muestran una tendencia negativa significativa en la época de cría tanto para jóvenes (-5%) como para adultos (-6%), pero solo para los jóvenes (-7%) en invierno.

### **Estatus de conservación**

Categoría global IUCN (2016): Preocupación Menor LC (BirdLife Internacional, 2016).

Categoría España IUCN (2002): No Evaluado NE (Madroño et al., 2004).

Su tendencia actual es positiva, con colonización de nuevas áreas de cría, no constatándose amenazas reseñables en el presente. Sin embargo, en los años treinta del siglo XX parece haberse extinguido la subespecie egipcia *S. m. norrisae*, quizás debido a la destrucción de su hábitat (Aymí y Gargallo, 2016).

En España está catalogada de interés especial (Real decreto 139/2011; para más detalles consúltese el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, Subdirección General para el Medio Natural, 2014) y es, por tanto, especie protegida.

### **Factores de amenaza**

La transformación del hábitat ha podido ser la causa principal de extinción de la población del oasis de El Fayum (Egipto) (Aymí y Gargallo, 2016).

Según los modelos que predicen los efectos del cambio climático sobre la distribución de las curruca a finales del siglo XXI (Doswald et al., 2009), las especies migradoras de corta distancia y sedentarias, la cabecinegra entre ellas, serán las que sufran en menor grado sus efectos negativos, ya que solo tendrían desplazamientos escasos o moderados en sus áreas de cría y de invernada, en relación a la distribución actual.

En España pueden señalarse las siguientes amenazas:

- En las zonas limítrofes de su área de distribución, menos adecuadas, es sensible a las olas de frío y puede llegar a desaparecer temporalmente. Incluso podrían afectarla las sequías severas, especialmente si se suman al factor anterior. De hecho, en Cataluña se constató un marcado declive poblacional en el periodo 1999-2005 (Arce y Pons, 2003; Clarabuch, 2004).

En Cataluña, en los alcornocales de Girona (Pons et al., 2012), alcanza su óptimo en época de cría cuando el estrato arbustivo de 0,5-4,0 m presenta su máximo desarrollo. Tras un incendio, recoloniza el área quemada dos años después del mismo y, paralelamente al desarrollo del matorral, se incrementa su abundancia hasta alcanzar el máximo al noveno año (10 aves/10 ha.), produciéndose con posterioridad un ligero pero constante descenso en su densidad anual, en consonancia con el aumento de la complejidad estructural del alcornocal. También en Cataluña, en los coscojares del macizo de Garraf, Barcelona (Herrando y Brotons, 2001), se ha podido constatar una diferencia significativa en la densidad de la población reproductora que ocupa las áreas quemadas (1,5 aves/10 ha.) y las naturales (12,5 aves/10 ha.). Sin embargo, los cambios en la abundancia de *S. melanocephala* en zonas quemadas se ven también afectados por las tendencias de población a mayor escala (Herrando et al., 2001).

- El cambio climático: según los modelos que predicen los efectos del cambio climático sobre la distribución de la curruca cabecinegra en España (Araújo et al., 2011), se esperan impactos bajos para el periodo 2041-2070, pues los modelos proyectan aumentos en la distribución

potencial actual de la especie entre un 56% y un 57% y no se reduce el nivel de coincidencia entre la distribución observada y potencial.

- Las extensas plantaciones con árboles exóticos en áreas de bosque y matorral mediterráneos pueden provocar la desaparición de la especie en amplias regiones, como se ha constatado en los Montes de Toledo con las plantaciones de eucaliptos en zonas de alcornoque (Santos y Álvarez, 1990).

-*S. melanocephala* es una de las especies más afectadas por el ruido en parques y jardines (Patón et al., 2012).

-La invasión de encinares de Cataluña por la hormiga argentina (*Linepithema humile*) no afectó negativamente a la curruca cabecinegra, tendiendo incluso a ser más abundante en zonas invadidas (Pons et al., 2010).

-En lo que se refiere a mortalidad por atropello en carreteras de España, López-Redondo y López Redondo (1992) registraron 241 curruca cabecinegras entre un total de 10.288 aves y PMVC (2003) registraron 343 entre un total de 16.036 aves. En Portalegre (Portugal) se registraron 35 curruca cabecinegras muertas por atropello entre un total de 562 aves (Carvalho y Mira, 2011). En un estudio realizado en la provincia de Toledo se registraron cuatro curruca cabecinegras muertas por atropello entre un total de 590 aves (Frías, 1999).

-En un tramo de línea de ferrocarril en El Escorial (Madrid) se registró una curruca cabecinegra atropellada entre un total de 94 aves (De la Peña Leiva y Llama Palacios, 1997).

### Medidas de conservación

No hay datos disponibles de resultados de las estrategias de conservación en la Península Ibérica. Se proponen las siguientes medidas de conservación:

- Debe permitirse, en la medida de lo posible, la regeneración natural del bosque y el matorral mediterráneos tras los incendios, pues aunque el fuego tiene un indudable efecto adverso a corto plazo, favorece la recolonización de esta especie al encontrar su óptimo en las etapas intermedias de la sucesión forestal. Así, en algunos alcornocales y pinares se ha comprobado su reproducción solo dos años después del incendio, alcanzando las mayores densidades a los nueve años (Pons et al., 2012).

- Referente al cambio climático, se debe investigar la existencia y la magnitud del desfase entre la disponibilidad de presas y la fenología reproductora por sus graves implicaciones en el éxito reproductor (Sanz, 2002). Este desajuste ya ha sido demostrado en otras especies, por ejemplo el carbonero común *Parus major* y el papamoscas cerrojillo *Ficedula hypoleuca* (Grossman, 2004).

-La cobertura de matorrales se asocia con la presencia de *S. melanocephala* en parches de *Pinus halepensis* de Murcia. Se sugiere reducir la densidad de árboles en pinares repoblados (Zapata y Robledano, 2016).

### Distribución geográfica

El área de distribución durante la época de reproducción se extiende por las Islas Canarias, Península Ibérica (salvo gran parte de la mitad norte) y, a través de toda la cuenca mediterránea, al este hasta Turquía occidental. En Francia se restringe a las áreas de clima mediterráneo, en Italia al sur del valle del Po (salvo localmente en los Apeninos y los Alpes) y, en una estrecha franja costera, desde Croacia al sur hasta Grecia; localmente en Eslovenia, sureste de Bulgaria y quizás la costa rumana del Mar Negro (Glutz von Blotzheim y Bauer, 1991; Cramp, 1992; Shirihi et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016).

En recientes décadas se ha expandido hacia el norte; por ejemplo en Italia, puntos del litoral cantábrico, valle del Ebro y Galicia en España, y sur de Bulgaria. En Turquía, limitada al oeste de Anatolia. En el noroeste de África, ocupa desde el noroeste del Sahara occidental, hacia el norte y el este hasta el norte de Marruecos, Argelia y Túnez; localmente hasta el norte de Libia. Pequeñas poblaciones aisladas en el noroeste de Mauritania y, probablemente, en el sur del Atlas sahariano y el interior de Argelia. Cría en todas las grandes islas del Mediterráneo (Islas

Baleares, Córcega, Cerdeña, Sicilia, Creta, Kárpátos, Rodas) y en muchas de las menores. Recientemente ha colonizado el oeste de Chipre (1994) y ahora es relativamente común (Shirihai et al., 2001). Cría en el Próximo Oriente, desde el oeste de Jordania y el oeste de Siria, al sur a través del norte de Israel y el norte del Sinaí, hasta la franja de Gaza. El límite oriental está cercano al límite del desierto en Siria y Jordania. Antiguamente crió cerca de El Fayum (Egipto), pero aparentemente se ha extinguido (Glutz von Blotzheim y Bauer, 1991; Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016).

Su rango altitudinal comprende desde el nivel del mar hasta los 1.800 m en el noroeste de África, 1.300 m en la Península Ibérica y 1.200 m en Francia, Córcega, Cerdeña y Sicilia.

En Canarias está muy distribuida y es más común en las islas occidentales y en Gran Canaria que en Fuerteventura y Lanzarote, donde se restringe, respectivamente, a la macizos de Betancuria y de Famara, (Trujillo, 2007). En Baleares es muy común y presenta una elevada densidad, tanto en época reproductora como, sobre todo, en invierno (Arce y Pons, 2003; Calmaestra, 2012). En la Península se distribuye de forma continua a lo largo de la costa mediterránea y la mitad sur, excepto en la submeseta Sur, donde se enrarece. En la mitad norte ocupa gran parte de la cuenca del Ebro (hasta los montes Obarenes), pero en la cuenca del Duero es rara y se presenta aisladamente, salvo en la comarca de los Arribes, donde es más común. En Galicia se encuentra a lo largo de toda la costa occidental, sobre todo en las Rías Baixas, adentrándose en el interior por la cuenca del Miño y del Sil, hasta la comarca leonesa de El Bierzo. Existe una población aislada a lo largo de la costa cantábrica en Vizcaya y Cantabria. Dado su carácter termófilo y su sensibilidad al frío, su distribución coincide, a grandes rasgos, con los pisos termo y mesomediterráneo y con el termocolino en la Región Eurosiberiana, refugiándose en los valles de los grandes ríos en las regiones más continentales. Aunque evita los sistemas montañosos, en Pirineos llega hasta los 1200 m de altitud y en la vertiente sur del Sistema Central hasta los 1000 m (Comité editorial, 1983; Pérez de Ana, 1997; Tellería et al., 1999; Arce y Pons, 2003; Herrando y Bas, 2004; Sala Bernabeu, 2015).

Durante el siglo XX se ha expandido hacia el norte y el interior de la Península (Fernández de la Cigoña, 1988; Fernández de la Cigoña Nuñez y Serrano Coroto, 1988; Domínguez y Bárcena, 1991). Como revisa Pérez de Ana (1993), las citas antiguas no señalan la especie en Portugal al norte del Duero; tampoco en gran parte del valle del Ebro y del interior de Cataluña, ni en el Sistema Central y, por supuesto, ni en Galicia y ni en la Cornisa Cantábrica. Sin embargo, a partir de los años 50 y, especialmente, de los 70 del pasado siglo, la especie ha colonizado gran parte de estas zonas a partir de dos núcleos principales: la costa luso-gallega y la cuenca inferior del Ebro. Por otra parte, en la isla de Gran Canaria ha podido aumentar su distribución en los últimos años al colonizar terrenos arbustivos desarrollados en antiguos cultivos abandonados (Trujillo, 2007).

Bajo escenarios climáticos disponibles para el siglo XXI, los modelos proyectan aumentos en la distribución potencial actual de la especie en España peninsular entre un 56% y un 57% en 2041-2070 y el nivel de coincidencia entre la distribución observada y potencial no se reduce en 2041-2070 (Araújo et al., 2011).

En conjunto, sus patrones de distribución invernal son muy parecidos a los de la época reproductora; es decir, está presente en la mitad meridional peninsular, la totalidad de las fachadas costeras mediterránea y atlántica andaluza y casi toda la cuenca del Ebro. En la submeseta sur se halla ausente de muchas áreas de La Mancha. También se halla ausente de los sistemas montañosos y de la submeseta norte, salvo enclaves especialmente cálidos. En la España atlántica ocupa territorios relativamente térmicos más próximos a la costa atlántica de Galicia. Falta en la mayor parte de la cordillera Cantábrica y del Pirineo. Es muy común en Baleares y es menos frecuente en Canarias, especialmente en las dos islas más orientales. (Tellería et al., 1999; Calmaestra, 2012).

En Cataluña su distribución invernal es similar a la primaveral aunque parece desaparecer de algunas áreas del Pre-Pirineo (Herrando et al., 2011).

## Movimientos

### Migración entre Europa, Asia y África

*S. melanocephala* es una curruca parcialmente migradora (Shirihai et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016). Las poblaciones insulares y costeras son básicamente sedentarias, pero la proporción de migrantes se incrementa hacia el interior, el norte y, especialmente, el este de Europa, donde las poblaciones septentrionales son totalmente migradoras. Como los migrantes y residentes se solapan en gran parte de su área de distribución, es dificultoso establecer la fenología de los migrantes; sin embargo, el incremento de su número durante el otoño y la primavera y la presencia de individuos en zonas donde no cría, son pruebas de la importancia de sus movimientos migratorios. La mayoría de éstos son cortos, pero la cabecinegra desplaza regularmente hacia el sur notables efectivos que pasan el invierno en la práctica totalidad del Sahara. Todavía más al sur, la penetración en el Sahel parece regular pero probablemente sea marginal, ya que involucra a pocos individuos. En todo caso, la llegada al África transahariana les supone, como mínimo, un desplazamiento de 1.500 – 2.000 km (Isenmann y Moali, 2008). La migración postnupcial abarca de finales de agosto a diciembre, con mayor intensidad en el oeste de Europa durante octubre y noviembre; en el sur de Italia de finales de septiembre a primeros de diciembre. En Turquía y las costas de la antigua Yugoslavia algunos lugares de reproducción son abandonados a finales de agosto y en Chipre los primeros migrantes llegan desde finales de octubre; en Israel la migración transcurre en noviembre y diciembre; alcanza sus cuarteles de invierno en Mauritania y Níger en octubre. Las recuperaciones de aves anilladas de la raza nominal incluyen movimientos entre las Islas Baleares y la Península Ibérica e, incluso, entre Europa continental y el noroeste de África. Regresan a sus áreas de cría desde finales de febrero hasta abril, con alguna variación entre poblaciones y entre años; la migración a lo largo de las costas de Marruecos y Argelia se produce sobre todo en marzo. Durante el otoño, los movimientos locales son probablemente muy comunes en todas las poblaciones como resultado de la dispersión juvenil y de las variaciones en la disponibilidad estacional de los recursos alimenticios, por ejemplo, de los frutos carnosos. En Israel, los inmaduros realizan movimientos altitudinales y más del 90% de los migrantes capturados en Eilat son de primer invierno (Shirihai et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016).

### Migración en España

Aunque la especie presenta un grado de intranquilidad migratoria equivalente al de un migrador parcial (Berthold, 1973), se la considera sedentaria en la Península y Baleares, si bien como mínimo presenta cierta trashumancia durante el otoño y el invierno (Noval, 1975; Cantos, 1992). La distribución de las recuperaciones y su espectro fenológico sugieren la existencia de movimientos otoñales en diversas localidades del centro y el sur peninsulares, atribuibles a jóvenes dispersivos, quienes serían los responsables de las rápidas recuperaciones de la especie tras los descalabros poblacionales producidos por las olas de frío (Cantos, 1992; Tellería et al., 1999). También es principalmente sedentaria la población reproductora de Canarias, aunque algunos ejemplares podrían efectuar movimientos altitudinales y es posible que lleguen aves continentales en migración, sobre todo a las islas más orientales (Martín y Lorenzo, 2001). Por otra parte, no se han producido recuperaciones que indiquen la existencia de invernada en nuestro país de aves extraibéricas, ni de cabecinegras españolas fuera de nuestras fronteras, salvo casos esporádicos (Calmaestra, 2012), lo que unido a que casi todas las recuperaciones obtenidas son controles de aves locales (aproximadamente el 98%) (SEO/BirdLife, 2012), demuestran la tendencia al sedentarismo de nuestras cabecinegras. Como muestra de estas recuperaciones locales pueden citarse las siguientes, todas ellas primarias (Bernis, 1966): la primera corresponde a un macho de edad desconocida anillado el 21-09-1985 en Talavera de la Reina (Toledo) y hallado muerto el 20-01-1986, 124 días después (Asensio, 1987); la segunda hace referencia a un macho joven anillado en Lluchmajor (Mallorca) el 26-11-1991 y hallado muerto el 16-05-1992, 172 días después (Cantos y Gómez-Manzaneque, 1994); finalmente, la tercera corresponde a un macho de edad desconocida anillado el 4-03-1995 en Baeza (Jaén) y hallado muerto el 1-12-1995, 272 días después (Cantos y Gómez-Manzaneque, 1997).

Ciñéndonos al periodo migratorio, se puede decir que la migración prenupcial es muy poco manifiesta y resulta difícil de deslindar de los movimientos de la población local, como se indicó anteriormente. En esta época solo se han efectuado el 20% de los 95.000 anillamientos realizados en España hasta 2010 (SEO/BirdLife, 2012), pero paradójicamente se han producido casi el 50% de las 6.000 recuperaciones, diferencia que resulta complicado de explicar. A escala local, el paso

por el Golfo de Almería no reviste gran importancia, siendo más o menos homogéneo en toda su extensión, salvo un pequeño pico en la segunda quincena de marzo (García et al., 1988).

El paso postnupcial también es poco manifiesto y, como el anterior, difícil de deslindar de los movimientos dispersivos de la población local. Además, y al contrario que en primavera, en otoño se obtuvieron menos recuperaciones (el 25%), pero se realizaron más anillamientos (el 44%) (SEO/BirdLife, 2012), lo que también resulta difícil de explicar. Por otra parte, en casi todos los estudios se indica que la especie es básicamente sedentaria, pero que también se aprecia un incremento en el número de cabecinegras capturadas en otoño en relación a otras épocas, lo que constituye una prueba indirecta de cierto paso, si bien su importancia numérica es claramente menor que la de otras currucas transaharianas como la zarcera *S.communis* (Aparicio, 2014). Así, en el borde meridional de la Sierra de Guadarrama (Aparicio, 2002), el 71% de los anillamientos se produjeron entre agosto y noviembre, mientras que en el valle del río Guadarrama (Calleja y Ponce, 2005), se produjo un pequeño pico a finales de agosto, prolongándose las capturas en septiembre. En estas dos localidades madrileñas, casi todos los anillamientos fueron de jóvenes. Por último, en Almería se observa un marcado incremento en el número de cabecinegras entre finales de septiembre y primeros de octubre, siendo más uniforme el resto del paso (Wiltschko et al., 1986; García et al., 1988). Asimismo, existen varios casos comprobados de movimientos de cierta envergadura, que demuestran la existencia de movimientos migratorios de las aves ibéricas. El ejemplo más notable es el de un macho adulto anillado en Menorca (Baleares) y recuperado en Accra (Ghana) unos 4000 km al sur, en lo que constituye el primer caso comprobado de migración transahariana de una cabecinegra anillada en España (SEO/BirdLife, 2012). Otros ejemplos destacados son el de un joven macho anillado en la provincia de Barcelona el 4-10-1997 y controlado a los 28 días en la isla Dragonera (Baleares), el 1-11-1997, a 200 km al sureste (Hernández-Carrasquilla y Gómez-Manzanaque, 2000); el de un joven anillado en la isla de Ibiza el 11-11-1977 y recuperado a los 50 días, el 2-01-1978 en Argelia, a unos 400 km al sur (Tellería et al., 1999) y, finalmente, el de otro joven anillado el 8-07-1989 en Teia (Barcelona) y hallado muerto el 15-02-1992 cerca de Argel (Argelia), 520 km al sureste y 952 días después (Cantos y Gómez-Manzanaque, 1993).

#### Sedimentación de la migración en España

Como se ha comentado anteriormente, en *S. melanocephala* resulta bastante complicado separar la población local de la migrante e invernante, por lo que la información obtenida debe tomarse con muchas reservas. Entre los escasos estudios que incluyen la duración de su estancia en la zona de anillamiento, figura el llevado a cabo por Wiltschko et al. (1986) en el Golfo de Almería. En él se controlaron el doble de cabecinegras en primavera (30%, 13 de 44) que en otoño (15%, 50 de 325), diferencia que se explica por la influencia de las aves locales durante la cría. Bastantes controles superaron los 10 días de estancia e, incluso, algunos sobrepasaron los 30 días. Aparicio y Casaux (2014) en Talavera de la Reina (Toledo), también obtuvieron un porcentaje de autocontroles relativamente elevado en época postnupcial (10,5%), en principio atribuibles a la población local.

#### Movimientos dispersivos

En Malta se han comprobado tres casos de filopatría natal (Shirihai et al., 2001), pero en España no se ha investigado la filopatría de cada sexo y si los machos o las hembras tienden a reproducirse cerca de su lugar de nacimiento, aunque los numerosísimos controles locales obtenidos (SEO/BirdLife, 2012) parecen indicar una marcada tendencia al sedentarismo y, por consiguiente, una gran fidelidad al área de cría. Los datos de las recuperaciones de cabecinegras también permiten intuir que los jóvenes presentan una menor fidelidad al área natal que los adultos a la de cría, pero faltan estudios que lo confirmen.

#### **Ecología trófica**

Es presumible que la curruca cabecinegra *S.melanocephala* presente adaptaciones comportamentales, morfológicas e histológicas relacionadas con el consumo estacional de frutos, pues otras especies de similar ecología tales como el mirlo común *Turdus merula* y las currucas mosquitera y zarcera *Sylvia borin* y *S.communis* sí las presentan (Aparicio, 2014; 2016a; 2016b). Por otra parte, se han registrado cambios significativos en el uso del espacio de alimentación entre el invierno y la época de cría (Cuadrado, 1985). Durante la invernada se presentó básicamente en

el matorral bajo, el suelo y el matorral medio (56,2%, 17,0% y 12,0% del tiempo, respectivamente). En verano se observó principalmente en árbol (81,0% del tiempo). También se registraron diferencias estacionales en las técnicas de captura empleadas (véanse los apartados de Comportamiento y de Interacciones).

Su dieta se basa en artrópodos durante todo el año, ya que captura una amplia variedad de insectos (coleópteros, hemípteros e himenópteros sobre todo), incluyendo sus larvas; también arácnidos y probablemente otros artrópodos. Ocasionalmente, hasta pequeños caracoles (Glutz von Blotzheim y Bauer, 1991; Cramp, 1992).

Los pollos son cebados casi exclusivamente con presas animales, aunque los volantones y quizás también los polluelos pueden consumir temporalmente frutos carnosos (por ejemplo, del aladierno *Rhamnus alaternus*). En todo caso, la dieta de los pollos ha sido escasamente estudiada. Cramp (1992) señala que en los nidos de Cerdeña las presas encontradas fueron en su mayoría insectos, además de una lagartija de 3 cm de longitud. También consume muchos frutos carnosos de forma oportunista en relación a su disponibilidad (*Rhamnus*, *Ficus*, *Rubus*, *Olea*, *Pistacia*, etc.), especialmente a finales de verano, en otoño y en invierno, pero también en época de cría (Shirihai et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016). En un estudio efectuado en el sureste de Francia (Debussche e Isenmann, 1983), el 97% de los 33 estómagos analizados contuvieron invertebrados, incluyendo el 70% escarabajos, el 27% hormigas y el 18% caracoles; mientras que el 65% contuvieron frutos. En otro estudio llevado a cabo en Níger, en el extremo meridional de su área de invernada, la dieta se compuso básicamente de dermápteros, isópteros, orugas de lepidópteros, himenópteros y coleópteros. Por otro lado, los frutos pueden predominar en la dieta gran parte del año y se han citado hasta semillas de leguminosas. Pero a diferencia de otros frugívoros como la curruca capirota, la cabecinegra es menos nómada y tiene menos desarrolladas las capacidades que le permiten rastrear la disponibilidad espacial de frutos y detectar rápidamente los puntos de mayor disponibilidad, lo que está en consonancia con la especialización que manifiesta en su dieta, pues se concentra en los frutos de sólo una o unas pocas especies de plantas. En los matorrales esclerófilos de Andalucía, su dieta otoño-invernal está formada casi enteramente por frutos de lentisco *Pistacia lentiscus* (Herrera, 2004). Es más, en el bajo valle del Guadalquivir la cabecinegra solo es predominantemente insectívora durante el breve paréntesis de la nidificación (abril y mayo), pues durante el resto del año (de junio a marzo) los frutos son parte fundamental de la dieta, representando más del 50% del volumen de alimento ingerido entre julio y febrero (Herrera, 1984, 2004). También se ha señalado el frugivorismo de los jóvenes volantones después de abandonar el nido en Andalucía, coincidiendo con la fructificación primaveral o estival temprana del aladierno. Incluso en Cataluña se ha documentado la ceiba de los pollos con los frutos de este arbusto (Bas et al., 2005). En general, los frutos constituyen, en promedio, alrededor del 70% del volumen de materia alimenticia ingerida por *S. melanocephala* en invierno y habitualmente se hallan presentes en entre el 59,6% y el 83,5% de las muestras analizadas, a veces incluso superan el 90%. Consume los frutos del lentisco, acebuche y durillo *Viburnum tinus*, cuya pulpa posee un elevado contenido en lípidos, lo que le permite acumular pequeñas cantidades de grasa entre octubre y marzo y utilizar este recurso energético para su supervivencia durante las largas y frías noches invernales (Herrera, 1983; 1995; 2004). También consume néctar cuando otros alimentos o el agua son escasos, debido a que su contenido en azúcar es alto y se halla diluido; por ejemplo, de *Eriobotrya japonica* en el centro de España durante el invierno (Merino y Nogueras, 2003), de *Anagyris foetida* en el este y el suroeste de España en otoño e invierno (Ortega-Olivencia et al., 2005), de *Isoplexis canariensis* en Canarias (Rodríguez-Rodríguez y Valido, 2008), de *Agave americana* en Canarias durante el verano (Rodríguez et al., 2015) y de *Maerua crassifolia* en los oasis del Sahara de Mauritania durante la primavera (Salewski et al., 2006). Asimismo, en invierno visita ocasionalmente los comederos y existen citas de consumo de pan y cacahuetes.

Además de en los trabajos citados, se ha estudiado su alimentación en otros lugares. En los olivares de Jaén, sobre 119 estómagos obtenidos en otoño e invierno (Tejero et al., 1983), la fracción animal, presente en todos ellos (100%), estuvo dominada por himenópteros, hemípteros y coleópteros, mientras que la vegetal (97%) lo estuvo por aceitunas. También los frutos del acebuche y el lentisco fueron consumidos masivamente durante el invierno en los matorrales esclerófilos del valle del Guadalquivir (Cuadrado, 1988). En el área de Montpellier, en el sureste de Francia (Debussche e Isenmann, 1983), su dieta fue esencialmente mixta, pues los invertebrados fueron una constante en la misma (entre el 94% y el 100% de las muestras, según los meses) y consumió frutos carnosos de junio a febrero, mientras éstos estuvieron disponibles (entre el 50% y el 71% de las muestras, según los meses). En Sierra Morena (Jordano, 1982), la dieta también fue



mixta durante el periodo agosto-noviembre, representando la materia animal una media del 47,5%, mientras que la vegetal osciló entre el 30%-90%, según las muestras.

### **Biología de la reproducción**

De *S. melanocephala* se desconocen los factores de selección empleados por cada sexo durante la elección de pareja, los ritos de cortejo, la existencia de competencia espermática, la tasa de divorcio o separación y sus causas. Tampoco se conoce el grado de monogamia de sus poblaciones, aunque lo más probable es que practique la monogamia estacional (Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016). Tan solo se sospecha que algunos machos de más de un año de edad puedan efectuar cópulas extra-pareja (Bas et al., 2005).

La reproducción es estacional, realizando dos puestas anuales, aunque no puede descartarse una tercera en algunos casos. En una muestra de 10 segundas puestas, éstas se efectuaron entre 7-25 días tras la emancipación de los jóvenes de la primera. También efectúa puestas de reemplazo si se malogran los huevos o, más raramente, los pollos (Sáez-Royuela, 1980; Harrison, 1983; Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016). El periodo normal de puesta se inicia a mediados de marzo, si bien la mayoría pone de finales de abril a primeros de junio, registrándose jóvenes en los nidos hasta primeros de julio. Sin embargo, se han citado puestas tanto en febrero como en octubre (Cramp, 1992; Aymí y Gargallo, 2016). En la Península, muchas puestas se han concluido hacia el 20 de abril, fecha en la que ya hay pollos en muchos nidos, pero también es cierto que bastantes parejas se hallan en plena incubación por esta época (Noval, 1975). En Canarias, el periodo reproductor abarca desde febrero hasta julio, pudiendo efectuar, al menos, dos puestas (Martín y Lorenzo, 2001).

#### Nido

El nido es una taza de hierba seca y tallos, atados con telarañas; en el interior presenta una almohadilla de plumón vegetal tapizada de hierba más fina, raíces y pelo (Harrison, 1983). De 12 nidos estudiados se obtuvieron las siguientes medidas (Cramp, 1992): diámetro externo: 8,3-9,9 cm; diámetro interno: 5,3-6,5 cm; altura: 5,0-8,5 cm; profundidad de la copa: 3,0-5,0 cm. Es posible que como en *S. communis* (Aparicio, 2014), el macho comience la construcción de varios esbozos de nido, pero si la hembra no eligiese ninguno de ellos, quizás lo normal, ambos construyen otro nuevo (Noval, 1975; Cramp, 1992), si bien el mayor peso en su construcción parece recaer sobre la hembra (Aymí y Gargallo, 2016). Normalmente prefiere ubicarlos en plantas trepadoras y pequeños arbustos a hacerlo en arbolillos o arbustos desarrollados, por lo que suele estar bien oculto y es difícil de descubrir. En Canarias nidifica en una gran variedad de arbustos tales como *Erica arborea*, *Rubia fruticosa*, *Cistus monspeliensis*, *Arundo donax*, etc., mostrando en la isla de Gran Canaria una marcada preferencia por los Tarajes *Tamarix sp.* En Baleares se han encontrado nidos sobre todo en cuatro especies arbustivas: *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera* y *Pistacia lentiscus*; mientras que en la Península, uno de los arbustos o arbolillos predilectos es la coscoja *Quercus coccifera*, aunque también utiliza encinas de porte arbustivo, lentiscos y jaras. Finalmente, en Marruecos suele ubicarlos en palmitos *Chamaerops humilis* o en la mata *Inula viscosa*. Su altura habitual oscila entre 25-90 cm sobre el suelo, pero algunos se encuentran casi a ras de suelo y otros, mucho más altos, llegan a los 3 m de altura en plantas trepadoras y enredaderas. En Mallorca la altura media de los nidos (69 cm) se ajusta a este intervalo, mientras que en el conjunto de Canarias y, en particular, en la isla de Gran Canaria, la altura media es superior (1,3 m y 2,1 m, respectivamente), lo que posiblemente esté relacionado con la mayor altura de los tarajes y otros arbustos elegidos para su emplazamiento (Noval, 1975; Martín y Lorenzo, 2001; Schaefer y Barkow, 2004; Aymí y Gargallo, 2016).

#### Puesta

La puesta comienza 4-7 días después de la construcción del nido. Los huevos son puestos diariamente, por la mañana, usualmente las dos primeras horas tras el amanecer. La mayoría de las puestas están formadas por 3-5 huevos, a veces 6 y solo excepcionalmente 2, quizás incompletas. De 53 puestas norteafricanas analizadas, 10 fueron de 3 huevos; 22 de 4 huevos; 20 de 5 huevos y solo una de 6 huevos. Como sucede en otros pájaros propios de zonas templadas, el tamaño de puesta se incrementa con la latitud, siendo las puestas medias en Marruecos y Sicilia de 3,7 huevos, 3,8 en Malta y 3,9 en Cataluña y el sureste de Francia. Por otra parte, también se aprecia el efecto calendario; es decir, las primeras puestas (febrero) y las últimas (a partir del 15 de

mayo) constan de un menor número de huevos que las centrales (Noval, 1975; Mestre, 1980; Cramp, 1992; Tellería et al., 1999; Shirihai et al., 2001; Aymí y Gargallo, 2016).

Los huevos son subelípticos, ahumados y brillantes, muy variables en color y marcas; blancos con tintes verdosos, rosáceos o ante, profusamente moteados o punteados de pardo, oliva, gris, con las marcas más concentradas en los bordes (Glutz von Blotzheim y Bauer, 1991; Cramp, 1992).

En una muestra (n= 33) del Penedès, las dimensiones medias de los huevos fueron 17,82 x 13,54 mm (Mestre, 1980) y en una muestra de Málaga el tamaño medio fue de 17,85 x 13,47 mm (n= 13) (Alba Padilla, 1981).

La incubación dura 12-15 días y en ella toman parte ambos sexos, si bien es la hembra quien pasa más tiempo en el nido. Parece comenzar con el penúltimo huevo, al menos en las puestas más numerosas (Noval, 1975; Cramp, 1992; Aymí y Gargallo, 2016).

### Crianza

Los pollos al nacer carecen de plumón y el interior de la boca es amarillo con dos marcas o puntos oblongos de color oscuro a cada lado de la base de la lengua. Las comisuras son amarillas. Posiblemente las manchas de la lengua desaparezcan pronto, pues de hecho en muchos pollos son ya muy débiles cuando todavía son muy pequeños. Abren los ojos a los 4-5 días de vida (Noval, 1975; Sáez-Royuela, 1980; Harrison, 1983; Cramp, 1992). Ambos adultos alimentan y atienden a los polluelos, si bien es sobre todo la hembra quien se encarga de empollarlos en sus primeros días de vida. Dejan el nido a los 12-14 días, a veces con solo 8-9 días si son molestados. Son atendidos por ambos padres durante 2-3 semanas más, pero si se trata de la primera puesta y la hembra incubaba la segunda, solo por el macho. Pueden permanecer juntos unas 6 semanas después de abandonar el nido, hasta que se independizan (Noval, 1975; Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001).

### Éxito reproductor

Desconocido en España. En Malta, el éxito reproductor se ha estimado en un 44,2%. Las causas de la mayoría de los fracasos fueron la depredación por serpientes, el mal tiempo y las molestias humanas (Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001).

### **Estructura y dinámica de poblaciones**

A diferencia de las curruca de ámbito eurosiberiano, como por ejemplo la zarcera (Aparicio, 2014), de la cabecinegra se desconocen la proporción de sexos, la estructura de edades de la población y la supervivencia diferencial entre sexos y por edades. También se ignoran las causas de mortalidad de las cabecinegras anilladas en España, pues la mayoría de las recuperaciones de aves muertas lo fueron por causas desconocidas (SEO/BirdLife, 2012). La madurez sexual parece alcanzarse el primer año de vida (Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001).

Los inviernos extremadamente fríos pueden afectar a la estructura y tamaño de poblaciones, sobre todo en los límites septentrionales de su distribución. Este ha sido el caso de los inviernos de 1946-47 y 1962-63 en el sur de Francia y el de 2001-02 en el noreste de España, con reducciones de hasta un 50% en la población reproductora (Aymí y Gargallo, 2016).

En relación a su tasa de supervivencia, se estimó en un 55% en Gibraltar (Shirihai et al., 2001), mientras que en un estudio de tres años de duración llevado a cabo en Cataluña, solo el 12% de los territorios fueron reocupados por el mismo macho (Bas et al., 2005). Respecto a la longevidad, existen varios casos de cabecinegras anilladas en España que merecen reseñarse y que probablemente se refieran a aves nativas, pues se trata de recuperaciones locales. El primero es el de un macho de primer año anillado en la provincia de Sevilla el 23-01-1982 y que fue hallado muerto en la misma localidad el 30-11-1994, 12 años y 10 meses después (Cantos y Gómez-Manzanque, 1997). El segundo también se refiere a un macho joven, esta vez anillado en Menorca el 24-08-1997 y controlado en la misma localidad el 15-05-2006, casi 9 años después (Frías et al., 2007). Finalmente, el tercer caso es el de una hembra de edad desconocida anillada en la provincia de Málaga el 8-10-1994 y controlada en la misma localidad el 13-11-2002, prácticamente a los 8 años (Frías et al., 2005).

## Interacciones entre especies

Los territorios de *S. melanocephala* se solapan con los de las otras curruca, pudiéndose registrar conflictos entre las diferentes especies. Los estudios llevados a cabo en el sur de Francia muestran que la curruca cabecinegra parece tener cierto antagonismo con las curruca rabilarga y capirotada, mientras que es bastante más tolerante con las curruca mirlona, tomillera y carrasqueña, si bien existen citas de agresividad con esta última (Cramp, 1992). En general, se alimenta entre la vegetación baja, en un estrato inferior al de *S.cantillans* y *S.atricapilla*. En Cerdeña y Menorca ocupa hábitats similares a *S.undata*. El hábitat también es similar al de *S.balearica* y *S.sarda*, pero la segregación ecológica, en términos de estrato de alimentación, es suficiente como para permitir un amplio solapamiento territorial. Coexiste con *S.conspicillata* en Malta y Canarias con escasos conflictos, si bien *S.melanocephala* es la especie dominante (Shirihai et al., 2001). Fuera de la época de cría puede formar bandos mixtos con otras especies de similar ecología, tales como otras curruca y mosquiteros. Solo defiende su posición frente a otras especies cuando busca frutos o néctar, aunque también importuna a *Phylloscopus collybita* cuando rebusca insectos (Cramp, 1992). La mayor competencia parece tenerla, de todas formas, con *S.atricapilla*. En los matorrales del sur de España, *S.melanocephala* mostró diferencias significativas en el uso de técnicas de alimentación y en su distribución espacial entre la invernada y la época de cría, motivadas por la interacción con esta especie (Cuadrado, 1985; 1988). En primavera, cuando la cabecinegra es la única curruca presente, ocupa todo el gradiente de vegetación, en especial las partes más altas de los acebuches; en invierno, sin embargo, la competencia con la curruca capirotada la relega al estrato arbustivo, especialmente a los acebuches más bajos y a los lentiscos. También se han registrado diferencias en el uso del espacio motivadas por la interacción con los migrantes sedimentados (Bensusan et al., 2011), en el sentido de que cuanto mayor es la abundancia de éstos, la cabecinegra presenta una mayor movilidad, emplea una mayor variedad de plantas y decrece la utilización de los arbustos.

Recientemente *S.melanocephala* y *S.melanothorax* han entrado en contacto tras la colonización del oeste Chipre por la primera especie (Shirihai et al., 2001). Sin embargo, no parece haberse establecido un fenómeno de exclusión competitiva entre ambas, sino que las dos curruca muestran diferentes preferencias de hábitats. La cabecinegra ha aprovechado los recientes cambios que se han producido en los usos agrícolas de la isla, principalmente la recolonización por la vegetación arbustiva de los campos abandonados, mientras que la chipriota se ha mantenido asociada al matorral semi-natural (Ieronymidou et al., 2012).

Asimismo, la cabecinegra mantiene una relación mutualista con varias especies de plantas productoras de frutos carnosos, como mínimo la zarzamora *Rubus ulmifolius* y el lentisco *Pistacia lentiscus* en el sur de España (Jordano, 1982; Herrera, 1983) y el aladierno *Rhamnus alaternus* en Cataluña (Bas et al., 2005). Asimismo, constituye un agente dispersante de sus semillas porque, al igual que otros paseriformes de similar ecología tales como *Turdus merula*, *S. borin* y *S. communis* (Aparicio, 2014; 2016a; 2016b), *S. melanocephala* es un frugívoro legítimo; es decir, ingiere el fruto completo, digiere la pulpa y más tarde defeca o regurgita la semilla a cierta distancia de la planta madre en condiciones adecuadas para su germinación (Herrera, 2001; 2004). No obstante, cuando el tamaño del fruto impide su ingesta completa, como sucede con las aceitunas (Rey et al., 1997), se comporta como un depredador de la pulpa.

Al consumir el néctar de sus flores, la curruca cabecinegra contribuye a la polinización de varias especies de plantas, ya sean naturales o exóticas, en la Península y en Canarias (Merino y Noguera, 2003; Ortega-Olivencia et al., 2005; Rodríguez-Rodríguez y Valido, 2008; Ortega-Olivencia et al., 2012; Rodríguez et al., 2015). Pero para que se produzca la polinización por aves, la planta tiene que cumplir ciertos requisitos, denominados síndrome de ornitofilia: 1) las flores deben poseer una notable coloración, con tonos rojizos dominantes; 2) los labios florales deben estar ocultos o curvados hacia atrás; 3) la flor debe ser tubular o péndula y, a ser posible, con la corola consistente; 4) la producción de néctar debe ser copiosa, de fácil acceso y con preponderancia de monosacáridos (hexosas), ya que los paseriformes no pueden digerir la sacarosa (disacárido) por carecer del enzima sacarasa; por último, 5) las flores no deben emitir fragancias. Por su parte, para conseguir el néctar, la cabecinegra, cuyo pico es más bien corto, tiene que introducir éste profundamente en la flor. Como en la operación la frente y la garganta de la curruca deben entrar en contacto con los órganos sexuales florales, el polen de las anteras se adhiere al plumaje o se libera en el estigma, según el estadio de la floración, lo que propicia la polinización (Ortega-Olivencia et al., 2005; 2012).

## Depredadores

De la escasa información existente se podría deducir que la cabecinegra es una presa poco habitual en la dieta de las rapaces, pues ni siquiera alcanza el 2% de las capturas, pero son necesarios muchos más datos y estudios sobre el tema para poder cuantificar su importancia. Así, por ejemplo, en el interior de Cataluña solo representó el 1,2% de las 163 presas identificadas del gavián europeo *Accipiter nisus* (Mañosa y Oro, 1991). Se ha encontrado entre las presas (1% de 864 presas) del búho chico (*Asio otus*) (García-González y Cervera-Ortí, 2001). En Canarias solo se identificó un ejemplar en más de 2.300 presas capturadas por el halcón de Eleonora *Falco eleonora* (De León et al., 2008); Finalmente, en Barcelona solo dos ejemplares de más de 300 presas capturadas por el halcón peregrino *Falco peregrinus* (Zuberogoitia, 2016). Por otra parte, en la ornitocenosis de Doñana, Valverde (1967) sitúa la especie en un escalón intermedio entre los consumidores primarios y los depredadores, aunque en un nivel equiparable a los primeros.

## Parásitos y patógenos

En la región ibero-balear se citan los siguientes:

Es un huésped potencial del cuco *Cuculus canorus* (Martín-Vivaldi et al., 2012), pero su incidencia no se ha cuantificado.

Se hallaron libres de malófagos las pocas cabecinegras examinadas en el sur de Portugal (Tomás et al., 2016).

Ácaros: *Sternostoma ubedai* (Úbeda-Ontiveros y Guevara-Benítez, 1981), *Proctophyllodes clavatus*, *Proctophyllodes sylviae* (De Rojas et al., 1991; Behnke et al., 1999), *Ixodes ricinus* (Norte et al., 2015).

Protista: *Isospora lacazei* (Cordero del Campillo et al., 1994).

En un estudio llevado a cabo en Canarias (Syneck et al., 2013), se halló una prevalencia del 31% de 29 curruccas examinadas, identificándose distintos linajes de *Plasmodium sp.* y de *Leucocytozoon sp.* En otro estudio realizado en Valencia (Rivera et al., 2013), solo una curruca de 21 examinadas presentó infección, en este caso por *Trypanosoma sp.*

## Actividad

En un estudio realizado en Cataluña en primavera (Bas et al., 2007), se comprobó que la actividad de *S. melanocephala* es sostenida a lo largo del día, si bien tiende a decrecer en el transcurso de la jornada. Las pausas en la actividad se reparten homogéneamente a lo largo del día, no registrándose diferencias entre machos. En todo caso, el periodo de reposo es, en general, breve. Por otra parte, existen diferencias en la actividad de los machos en relación a su estatus reproductor y el progreso de la cría, en el sentido de que los machos que alimentan a los polluelos se mueven más que aquéllos que se hallan en otras fases del ciclo reproductor.

## Dominio vital

Territorial, al menos en época de cría. Los residentes permanecen en su territorio todo el año y lo defienden. El territorio de cría es de alrededor de 1,0 ha o menos en densa vegetación (Shirihai et al., 2001).

Los resultados de un estudio llevado a cabo en Girona con 7 machos reproductores (Bas et al., 2005) muestran que: 1) el tamaño del territorio (8.779 m<sup>2</sup>) es mucho menor que el del área de campeo (22.321 m<sup>2</sup>); 2) asimismo, tanto el territorio como el área de campeo tienden a ser menores en los machos de primer año que en los de más edad (7.570 m<sup>2</sup> por 9.959 m<sup>2</sup> y 15.156 m<sup>2</sup> por 27.695 m<sup>2</sup>, respectivamente), si bien la diferencia no es estadísticamente significativa; 3) el área de campeo de los machos que acompañan a las hembras es significativamente menor que la de los machos desemparejados o que tienen a la hembra incubando (14.968 m<sup>2</sup> por 40.703 m<sup>2</sup>); 4)

el área de campeo se solapa ampliamente entre los machos vecinos, pero no el territorio, que es el espacio defendido de los machos rivales.

La distancia mínima entre nidos registrada en Mallorca es de 25 m (Sunyer, 2008).

### **Patrón social y comportamiento**

Aunque no se han realizado estudios con esta especie, es de esperar que al igual que la curruca mosquitera *Sylvia borin* y otros sílvidos como el mosquitero musical *Phylloscopus trochilus* (Aparicio, 2016a; 2016b), también presente ritmos endógenos; es decir, programados genéticamente, relativos a la dirección normativa de migración, la acumulación de grasa estacional, el cambio estacional de dieta de animal a frugívora, la muda, la distancia migratoria y la selección del hábitat de sedimentación durante sus migraciones (Berthold, 1984; Shirihai et al., 2001).

#### Conducta

Diurna salvo en migración, que es nocturna. Es una especie inquieta e inquisitiva, a veces conspicua cuando vocaliza porque sus reclamos frecuentemente anuncian su presencia. Normalmente aparece al descubierto brevemente, volando a través de la copa de los arbustos, pero normalmente se esconde entre densa cobertura. Evita vuelos largos, prefiriendo realizar cortos vuelos de un arbusto a otro. Cuando se posa, extiende a menudo la cola, mostrando el blanco de las rectrices externas. Cuando se la molesta, desaparece entre la vegetación. Suele mover la cola nerviosamente. No es especialmente tímida, pero algunas parejas son más recatadas que otras (Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001).

El canto territorial lo emite el macho tanto desde densa cobertura como desde una percha de hasta 6-7 m de altura; también en vuelo, similar al de *S.communis*, pues al igual que ella, lo realiza con las alas extendidas y arqueadas, la cola desplegada y el píleo ligeramente erizado. El canto en vuelo se asocia normalmente con las disputas territoriales. En él puede elevarse hasta 3-4 m de altura y recorrer hasta 50 m. Los machos cantores ofrecen deliberadamente unas marcas visuales muy obvias debido al contraste entre la blanca garganta, el negro capuchón y el anillo ocular rojo (Noval, 1975; Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001).

#### Conducta alimenticia

En general, rebusca las presas entre la vegetación, hasta la copa, y regularmente desde el suelo, particularmente en invierno, si bien menos que otras curruucas. Rara vez se cierne (Shirihai et al., 2001). En un estudio realizado en un matorral esclerófilo de Andalucía (Cuadrado, 1985), se observaron cambios estadísticamente significativos en las técnicas de alimentación empleadas en el invierno y en el estío. En verano solo utilizó la técnica de rebuscar (100%), mientras que en la invernada éstas fueron más variadas; en orden decreciente de importancia, el rebuscar (64,9%), la búsqueda en el suelo (22,4%), el frugivorismo (9,9%) y la limpieza de troncos (2,6%). Por otra parte, cuando consume néctar, lo hace posada en la misma rama o en una cercana a las flores (Ortega-Olivencia et al., 2005).

#### Conducta migratoria

Aunque es una especie migradora parcial y muchas poblaciones son básicamente sedentarias, para los aspectos relacionados con la orientación y la fisiología de los migrantes y el cruce del desierto, véase lo expuesto para la curruca mosquitera en el apartado de Comportamiento (Aparicio, 2016a).

#### Emparejamiento

Solo se ha demostrado la monogamia estacional (Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001), pero como sucede en la curruca zarcera *S.communis* (Aparicio, 2014), debería investigarse la posibilidad de que algunos machos fuesen bígamos.

#### Celo

Se desconocen los ritos de apareamiento y el cortejo. La ceiba de cortejo no ha sido registrada (Cramp, 1992).

### Conducta agresiva

El macho es bastante ruidoso y pendenciero, y muy territorial, siendo habituales las disputas territoriales dentro de los arbustos, adoptando unas posturas características. Expulsa intrusos cuando construye el nido, incluso de otras especies (Cramp, 1992).

### Selección sexual

No existe información.

### Inversión y cuidado parental

Ambos progenitores incuban, cuidan y alimentan a los pollos, si bien lo habitual es que la hembra incube y empolle por más tiempo que el macho. Una vez abandonan el nido, permanecen con los padres entre 3-6 semanas más (véase el apartado de Reproducción) (Cramp, 1992; Shirihai et al., 2001).

### Gregarismo y estructura social

Sin datos disponibles sobre el grado de gregarismo social para esta especie. Estructura jerárquica inexistente o desconocida. No se han descrito los grados de dominancia.

### Comunicación

Se conocen varios reclamos de alarma, emitidos sin cesar por ambos miembros de la pareja y los polluelos ante la presencia cerca del nido de personas o depredadores. Para más detalles, consúltese Cramp (1992).

## **Bibliografía**

- Alba Padilla, E. (1981). Medidas de huevos de algunas especies de aves ibéricas. *Ardeola*, 28: 142-144.
- Alström, P., Erickson, P. G. P., Olsson, U., Sundberg, P. (2006). Phylogeny and classification of the avian superfamily *Sylvoidea*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 38: 381-397.
- Aparicio, R. J. (1993). *Evaluación de la comunidad de aves nidificantes en la Reserva ornitológica de la Casa de Campo de Madrid*. Informe inédito para SEO/BirdLife.
- Aparicio, R. J. (2002). Aproximación a la dinámica estacional de la comunidad de paseriformes en un área urbanizada de la Sierra de Guadarrama. *Revista de Anillamiento*, 9-10: 35-40.
- Aparicio, R. J. (2014). Curruca Zarcera – *Sylvia communis*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org>
- Aparicio, R. J. (2015). Curruca Mirlona – *Sylvia hortensis*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org>
- Aparicio, R. J. (2016a). Mirlo Común – *Turdus merula*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org>
- Aparicio, R. J. (2016b). Curruca Mosquitera – *Sylvia borin*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org>
- Aparicio, R. J. (2016c). Mosquitero Musical – *Phylloscopus trochilus*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org>
- Aparicio, R. J., Casaux, E. (2014). Análisis preliminar de los autocontroles obtenidos en época postnupcial en Talavera de la Reina (Toledo). *Revista de Anillamiento*, 33: 44-49.

- Araújo, M. B., Guilhaumon, F., Rodrigues Neto, D., Pozo Ortego, I., Gómez Calmaestra, R. (2011). *Impactos, vulnerabilidad y adaptación de la biodiversidad española frente al cambio climático*. 2. Fauna de vertebrados. Dirección general de medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid. 640 pp.
- Arce, F., Pons, P. (2003). Curruca cabecinegra *Sylvia melanocephala*. Pp. 476-477. En: Martí, R., Del Moral, J. C. (Eds.). *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza – Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- Arroyo, B., Tellería, J. L. (1983). La invernada de las aves en el área de Gibraltar. *Ardeola*, 30: 23-31.
- Asensio, B. (1987). *Informe sobre la campaña de anillamiento de aves en España. Año 1985*. ICONA. Madrid.
- Aymí, R., Gargallo, G. (2016). Sardinian Warbler (*Sylvia melanocephala*). En: Del Hoyo, J., Elliot, A., Sargatal, J., Christie, D.A., De Juana, E. (Eds.). *Handbook of the birds of the World Alive*. Lynx Edicions. Barcelona. <http://www.hbw.com>
- Baltá, O., Aymí, R. (2012). El Proyecto SYLVIA durante el periodo 1991-2011: síntesis de resultados del estudio de los parámetros demográficos de las aves en Cataluña. *Revista de Anillamiento*, 29-30: 74-80.
- Bas, J. M., Pons, P., Gómez, C. (2005a). Home range and territory of the Sardinian warbler *Sylvia melanocephala* in mediterranean shrubland. *Bird Study*, 52: 137-144.
- Bas, J. M., Pons, P., Gómez, C. (2005b). Exclusive frugivory and seed dispersal of *Rhamnus alaternus* in the bird breeding season. *Plant Ecology*, 10: 11-23.
- Bas, J. M., Pons, P., Gómez, C. (2007). Daily activity of Sardinian warbler *Sylvia melanocephala* in the breeding season. *Ardeola*, 54: 335-338.
- Behnke, J., McGregor, P., Cameron, J., Hartley, I., Shepherd, M., Gilbert, F., Barnard, C., Hurst, J., Gray, S., Wiles, R. (1999). Semi-quantitative assessment of wing feather mite (Acarina) infestations on passerine birds from Portugal. Evaluation of the criteria for accurate quantification of mite burdens. *Journal of Zoology*, 248 (3): 337-347.
- Bensusan, K. I., Shorrocks, B., Horner, K. C. (2011). Impacts of passage migrants songbirds on behaviour and habitat use of resident sardinian warblers *Sylvia melanocephala* in Gibraltar. *Ibis*, 153: 616-621.
- Bernis, F. (1966). *Migración en aves. Tratado teórico y práctico*. SEO. Madrid.
- Berthold, P. (1973). Relationships between migratory restlessness and migration distance in six *Sylvia* species. *Ibis*, 115: 574-579.
- Berthold, P. (1984). The endogenous control of bird migration: a survey of experimental evidence. *Bird Study*, 31: 19-27.
- BirdLife International (2004). *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International. Cambridge.
- BirdLife International (2016). *Sylvia melanocephala*. En: *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*: e.T22716959A87735132.
- BirdLife International. (2015). *European red list of birds*. Office for official publications of the European Communities. Luxembourg.
- Blasco-Zumeta, J., Heinze, G.M. (2014). Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*). En: *Atlas de Identificación de las Aves de Aragón*. <http://aulaenred.ibercaja.es>
- Blondel, J., Catzeflis, F., Perret, P. (1996). Molecular phylogeny and the historical biogeography of the warblers of the genus *Sylvia* (Aves). *Journal of Evolutionary Biology*, 9: 871-891.

Böhning-Gaese, K., Schuda, M.D., Helbig, A.J. (2003). Weak phylogenetic effects on ecological niches of *Sylvia* warblers. *Journal of Evolutionary Biology*, 16: 956-965.

Boyd, J.H. (2015). *Taxonomy in flux Checklist 3.05*. <http://jboyd.net>

Cabot, J., Urdiales, C. (2005). The subspecific status of sardinian warbler *Sylvia melanocephala* in the Canary Islands with the description of a new subspecies from western Sahara. *Bulletin of the British Ornithologist's Club*, 125: 165-175.

Calleja, J. A., Ponce, C. (2005). Paso migratorio postnupcial de currucas (género *Sylvia*) en el curso medio del río Guadarrama (Madrid). En: *Anuario Ornitológico de Madrid 2004*. Pp. 110-119. De la Puente, J., Pérez-Tris, J., Bermejo, A., Juan, M. (Eds.). SEO-Monticola, Madrid.

Calmaestra, R. G. (2012). Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*). Pp. 440-442. En: Del Moral, J. C., Molina, B., Bermejo, A., Palomino, D. (Eds.). *Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife, Madrid. 816 pp.

Calmaestra, R. G., Moreno, E. (1998). Ecomorphological patterns related to migration in the genus *Sylvia*: an osteological análisis. *Ardeola*, 45: 21-27.

Calmaestra, R. G., Moreno, E. (2005). Forelimb muscles and migration: finding ecomorphological patterns using a phylogenetically-based method. *Ardeola*, 52: 253-268.

Cantos, F. J. (1992). *Migración e invernada de la familia Sylviidae (Orden Passeriformes, Clase Aves) en la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense, Madrid.

Cantos, F. J., Gómez-Manzanaque, A. (1993). *Informe sobre la campaña de anillamiento de aves en España. Año 1992*. *Ecología*, 7: 299-374.

Cantos, F. J., Gómez-Manzanaque, A. (1994). *Informe sobre la campaña de anillamiento de aves en España. Año 1993*. *Ecología*, 8: 285-357.

Cantos, F. J., Gómez-Manzanaque, A. (1997). *Informe sobre la campaña de anillamiento de aves en España. Año 1996*. *Ecología*, 11: 303-422.

Carrascal, L. M. (2004). *Especies de passeriformes en la comunidad autónoma de Madrid. Una aproximación autoecológica a su conservación*. Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC. Madrid. <http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es>

Carrascal, L. M., Palomino, D. (2005). Preferencias de hábitat, densidad y diversidad de las comunidades de aves en Tenerife (Islas Canarias). *Animal Biodiversity and Conservation*, 28: 101-119.

Carrascal, L. M., Palomino, D. (2008). *Tamaño de población de las aves comunes en España en 2004-2006*. Sociedad Española de Ornitología/BirdLife, Madrid.

Carrascal, L. M., Palomino, D., Polo, V. (2008). Patrones de distribución, abundancia y riqueza de especies de la avifauna terrestre de la isla de La Palma (Islas Canarias). *Graellsia*, 64: 209-232.

Carrascal, L. M., Seoane, J., Alonso, C. L., Palomino, D. (2003). Estatus regional y preferencias ambientales de la avifauna madrileña durante el invierno. Pp. 22-43. En: De la Puente, J., Pérez-Tris, J., Bermejo, A. (Eds.). *Anuario Ornitológico de Madrid 2002*. SEO-Monticola, Madrid.

Carrascal, L. M., Weykan, S., Palomino, D., Lobo, J. M., Díaz, L. (2005). *Atlas virtual de las aves terrestres de España*. Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC. Madrid.  
<http://www.lmcarrascal.eu/atlas/pdf/sylhor.pdf>

Carbonell, R. (2002). Curruca cabecinegra, *Sylvia melanocephala*. Pp. 246-247. En: Del Moral, J. C., Molina, B., De la Puente, J., Pérez-Tris, J. (Eds.). *Atlas de las aves invernantes de Madrid, 1999-2001*. SEO-Monticola / Comunidad de Madrid, Madrid.



- Clarabuch, O. (2004). Los proyectos de monitoreo basados en el anillamiento de aves desarrollados por el Institut Català d'Ornitologia. *Revista de Anillamiento*, 13-14: 46.
- Comité editorial (1983). Tallarol capnegre. *Sylvia melanocephala*. Pp. 218-219. En: Muntaner, J., Ferrer, X., Martínez-Vilalta, A. (Eds.). *Atlas dels ocells nidificants de catalunya i Andorra*. Ketres, Barcelona. 322 pp.
- Cordero del Campillo, M., Castañón Ordóñez, L., Reguera Feo, A. (1994). *Índice- catálogo de zooparásitos ibéricos*. Segunda edición. Secretariado de publicaciones, Universidad de León. 650 pp.
- Cramp, S. (Ed.) (1992). *Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic*. Volume VI. Warblers. Oxford University Press, Oxford. 728 pp.
- Cuadrado, M. (1985). *Cambios estacionales en la distribución espacial y técnicas de caza empleadas por una comunidad de aves en el matorral mediterráneo*. Tesina de Licenciatura. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- Cuadrado, M. (1988). Winter foraging behaviour of blackcap and sardinian warbler in a mediterranean scrubland. *Ardea*, 76: 107-110.
- Debussche, M., Isenmann, P. (1983). La conommation des fruits chez quelques fauvelles méditerranéennes (*Sylvia melanocephala*, *S.cantillans*, *S.hortensis* et *S.undata*) dans la region de Montpellier (France). *Alauda*, 51: 302-308.
- De la Peña Leiva, R., Llama Palacios, O. (1997). *Mortalidad de aves en un tramo de línea de ferrocarril*. SEO/BirdLife. 32 pp.
- De León, L., Rodríguez, B., Martín, A., Nogales, M., Alonso, J., Izquierdo, C. (2008). Status, distribution and diet of Eleonora's falcon (*Falco eleonora*) in the Canary Islands. *The Journal of Raptor Research*, 41: 334-341.
- De Rojas, M., Ubeda, J. M., Guevara, D. C., Ariza, C. (1991). Estudio de siete especies del género *Proctophyllodes* Robin, 1877 (Acarina, Proctophyllodidae) parásitas de aves paseriformes españolas. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 87 (1-4): 35-44.
- Díaz, M., Martí, R., Gómez-Manzaneque, A., Sánchez, A. (Eds.). (1994). *Atlas de las aves nidificantes en Madrid*. Agencia de Medio Ambiente - Sociedad Española de Ornitología/BirdLife, Madrid.
- Dietzen, C., García del Rey, E., Castro, G. D., Wink, M. (2008). Phylogenetic differentiation of *Sylvia* species (Aves: Passeriformes) of the atlantic islands (Macaronesia) based on mitochondrial DNA sequence data and morphometrics. *Biological Journal of the Linnean Society*, 95: 157-174.
- Domínguez, J., Bárcena, F. (1991). La curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*) en Galicia. Distribución y cronología de su expansión. Pp. 149-160. En: Fernández-Cordeiro, A., Domínguez, J. (Eds.). *Actas do Primeiro Congreso Galego de Ornitología*. Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela
- Doswald, N., Willis, S.G., Collingham, Y. C., Pain, D.J., Green, R. E., Huntley, B. (2009). Potential impacts of climatic change on the breeding and non-breeding ranges and migration distance of European *Sylvia* warblers. *Journal of Biogeography*, 36: 1194-1208.
- Fernández de la Cigoña, E. (1988). Expansión de la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala melanocephala*, Gm.) en el occidente de Iberia (Portugal). *Cyanopica*, 4 (2): 265-266.
- Fernández de la Cigoña Nuñez, E., Serrano Coroto, E. (1988). La curruca cabecinegra, *Sylvia melanocephala*, nueva especie para Galicia. *Cyanopica*, 4 (2): 267-269.
- Frías, O. (1999). Estacionalidad de los atropellos de aves en el centro de España: número y edad de los individuos y riqueza y diversidad de especies. *Ardeola*, 46 (1): 23-30.

Frías, O., Escudero, E., Serradilla, A. I., Pinilla, J., Moreno-Opo, R. (2005). Informe de actividades de la central de anillamiento de aves ICONA. Años 2003 y 2004. *Ecología*, 19: 185-278.

Frías, O., Serradilla, A. I., Escudero, E. (2007). Informe de actividades de la central de anillamiento de aves ICONA. Año 2006. *Ecología*, 21: 209-302.

García, L., Wiltshko, R., Wiltshko, W., Salas, G., Oña, J. A. (1988). Migración de passeriformes por la Punta del Sabinal, Roquetas de Mar, Almería. *Boletín del Instituto de Estudios Almerienses*, 8.C: 71-84.

García-González, A., Cervera-Ortí, F. (2001). Notas sobre la variación estacional y geográfica del búho chico *Asio otus*. *Ardeola*, 48 (1): 75-80.

García Peiró, I. (2010). *Estudios de campo sobre passeriformes palustres. Ecología, evolución, comunidades y conservación*. Técnicas en Biología de la Conservación 3. Tundra Ediciones. Valencia.

Gargallo, G. (1995). Remoult of tertials during post-juvenile and post-nuptial moult in Sardinian warblers (*Sylvia melanocephala*). *Ringing & Migration*, 16 (3): 190-192.

Glutz von Blotzheim, U. N., Bauer, K. M. (Eds.). (1991). *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Volumen 12. Aula-Verlag, Weisbaden.

Grossman, D. (2004). Pérdida de sincronía en los ecosistemas. *Investigación y Ciencia*, 330: 68-76.

Gutiérrez, R., de Juana, E., Lorenzo, J. A. (2012). *Lista de las aves de España. Edición 2012*. SEO/BirdLife. Madrid.

Harrison, C. (1983). *Guía de campo de los nidos, huevos y polluelos de las aves de España y de Europa*. Omega. Barcelona.

Hernández-Carrasquilla, F., Gómez-Manzanaque, A. (2000). Informe sobre la campaña de anillamiento de aves en España. Año 1999. *Ecología*, 14: 291-330.

Herrando, S., Bas, J. M. (2004). Tarrarol capnegre. *Sylvia melanocephala*. Pp. 434-435. En: Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L., Herrando, S. (Eds.). *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. ICO - Lynx Editions, Barcelona. 638 pp.

Herrando, S., Brotons, L. (2001). Fluctuating asymmetry in Sardinian warbler *Sylvia melanocephala* inhabiting two shrublands affected by fire. *Bird Study*, 48: 180-187.

Herrando, S., del Amo, R., Brotons, L., Llacuna, S. (2001). Factors influencing post-fire dynamics of Sardinian and Dartford Warblers in Mediterranean shrublands. *Ornis Fennica*, 78 (4): 168-174.

Herrando, S., Gargallo, G., Pons, P. (2011). Tallarol capnegre. *Sylvia melanocephala*. Pp. 440-441. En: Herrando, S., Brotons, L., Estrada, J., Guallar, S., Anton, M. (Eds.). *Atlas dels ocells de Catalunya a l'hivern 2006-2009*. Institut Català d'Ornitologia/Lynx Edicions, Barcelona. 645 pp.

Herrera, C. M. (1983). Coevolución de plantas y frugívoros: la invernada mediterránea de algunos passeriformes. *Alytes*, 1: 177-190.

Herrera, C. M. (1984). A study of avian frugivores, bird-dispersed plants, and their interaction in Mediterranean scrublands. *Ecological Monographs*, 54: 1-23.

Herrera, C. M. (1995). Dispersal systems in the Mediterranean: Ecological, Evolutionary, and Historical Determinants. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26: 705-727.

Herrera, C. M. (2001). Dispersión de semillas por animales en el Mediterráneo: ecología y evolución. Pp. 124-152. En: Zamora, R., Pugnaire, F. I. (Eds.). *Ecosistemas mediterráneos. Análisis funcional*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

Herrera, C. M. (2004). Ecología de los pájaros frugívoros ibéricos. Pp. 127-153. En: Tellería, J. L. (Ed.). *La Ornitología hoy. Homenaje al profesor Francisco Bernis Madrazo*. Editorial Complutense, Madrid.

Ieronymidou, C., Collar, N. J., Dolman, P. M. (2012). Endemic Cyprus warbler *Sylvia melanothorax* and colonizing sardinian warbler *Sylvia melanocephala* show different habitat associations. *Ibis*, 154: 248-259.

Isenmann, P., Moali, A. (2008). Une mise à jour de l'aire d'hivernage de la fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala* en Afrique. *Alauda*, 76: 299-304.

Jenni, L., Winkler, R. (1994). *Moult and ageing of european passerines*. Academic Press, London.

Jordano, P. (1982). Migrant birds are the main seed dispersers of blackberries in southern Spain. *Oikos*, 38: 183-193.

Jordano, P. (1987). Frugivory, external morphology and digestive system in mediterranean sylviid warblers *Sylvia spp.* *Ibis*, 129: 175-189.

Leal, A. (2015). Paser: 20 años no es nada. *Revista de Anillamiento*, 34: 6-11.

Lepage, D. (2015). *AviBase: the world bird database*. BirdLife International. <http://avibase.bsc-eoc.org/>

López Redondo, J., López Redondo, G. (1992). Aproximación a los primeros resultados globales provisionales del PMVC. Pp. 22-34. Tomo I. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

Madroño, A., González, C., Atienza, J. C. (Eds.) (2004). *Libro rojo de las aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SEO/Birdlife, Madrid.

Mañosa, S., Oro, D. (1991). Contribución al conocimiento de la dieta del gavilán *Accipiter nisus* en la comarca de La Segarra (Cataluña) durante el periodo reproductor. *Ardeola*, 38: 289-296.

Martín, A., Lorenzo, J. A. (2001). *Aves del archipiélago canario*. Francisco Lemus, La Laguna

Martín-Vivaldi, M., Soler, J. J., Moller, A. P., Pérez-Contreras, T., Soler, M. (2012). The importance of nest-site and habitat in egg recognition ability of potential host of the common cuckoo *Cuculus canorus*. *Ibis*, 154: 1-16.

Merino, S., Nogueras, I. (2003). Loquat *Eriobotrya japonica* as a winter nectar source for birds in central Spain. *Ardeola*, 50: 265-267.

Mestre, P. (1980). *Ocells del Penedès* (Segona part). Ocells nidificants. Museu de Vilafranca, Vilafranca del Penedès.

Morel, G. J., Morel, M. Y. (1992). Habitat use by palaeartic migrant passerine birds in west Africa. *Ibis*, 134: 83-88.

Moreno, E. (1987). Clave osteológica para la identificación de los passeriformes ibéricos. III. *Muscicapidae*. *Ardeola*, 34: 243-273.

Newton, I. (2009). Moulting and plumage. *Ringling & Migration*, 24: 220-226.

Norte, A. C., da Silva, L. P., Tenreiro, P. J. Q., Felgueiras, M. S., Araujo, P. M., Lopes, P. B., Matos, C., Rosa, A., Ferreira, P. J. S. G., Encarnacao, P., Rocha, A., Escudero, R., Anda, P., Nuncio, M. S., Lopes de Carvalho, I. (2015). Patterns of tick infestation and their *Borrelia burgdorferi* s.l. infection in wild birds in Portugal. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 6 (6): 743-750.

Noval, A. (1975). *El libro de la fauna ibérica*. Naranco, Oviedo.

- Ortega-Olivencia, A., Rodríguez-Riaño, T., Pérez-Bote, J. L., López, J., Mayo, C., Valtueña, F. J., Navarro-Pérez, M. (2012). Insect, birds and lizards as pollinators of the largest-flowered *Scrophularia* of Europe and Macaronesia. *Annals of Botany*, 109: 153-167.
- Ortega-Olivencia, A., Rodríguez-Riaño, T., Valtueña, F. J., López, J., Devesa, J. A. (2005). First confirmation of a native bird-pollinated plant in Europe. *Oikos*, 110: 578-590.
- Patón, D., Romero, F., Cuenca, J., Escudero, J. C. (2012). Tolerance to noise in 91 bird species from 27 urban gardens of Iberian Peninsula. *Landscape and Urban Planning*, 104 (1): 1-8.
- Pérez de Ana, J. M. (1993). Distribución y expansión de la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*) en la Península Ibérica. *Ardeola*, 40: 81-85.
- Pérez de Ana, J. M. (1997). Curruca Cabecinegra. *Sylvia melanocephala*. Pp. 416-417. En: Purroy, F. J. (Coord.). Atlas de las aves de España (1975-1995). Lynx Edicions, Barcelona. 580 pp.
- PMVC. (2003). *Mortalidad de vertebrados en carreteras*. Documento técnico de conservación nº 4. Sociedad para la Conservación de los Vertebrados (SCV). Madrid. 350 pp.
- Pons, P., Bas, J. M., Estany-Tigerstrom, D. (2010). Coping with invasive alien species: the Argentine ant and the insectivorous bird assemblage of Mediterranean oak forests. *Biodiversity and Conservation*, 19 (6): 1711-1723.
- Pons, P., Clavero, M., Bas, J. M., Prodon, R. (2012). Time-window of occurrence and vegetation cover preferences of dartford and sardinian warblers after fire. *Journal of Ornithology*, 153: 921-930.
- Pulido, F. J. P., Diaz, M. (1992). Relaciones entre estructura de la vegetación y comunidades de aves nidificantes en las dehesas: influencia del manejo humano. *Ardeola*, 39: 63-72.
- Rey, P. J., Gutiérrez, J. E., Alcántara, J., Valera, F. (1997). Fruit size in wild olives: implications for avian seed dispersal. *Functional Ecology*, 11: 611-618.
- Rivera, J., Barba, E., Mestre, A., Rueda, J., Sasa, M., Vera, P., Monrós, J. S. (2013). Effects of migratory status and habitat on the prevalence and intensity of infection by haemoparasites in passerines in eastern Spain. *Animal Biodiversity and Conservation*, 36: 113-121.
- Rodríguez, B., Silverio, F., Silverio, M., Barone, R., Rodríguez, A. (2015). Nectar and pollen of the invasive century plant *Agave americana* as a food resource for endemic birds. *Bird Study*, 62: 232-242.
- Rodríguez-Rodríguez, M. C., Valido, A. (2008). Opportunistic nectar-feeding birds are effective pollinators of bird-flowers from Canary Islands: experimental evidence from *Isoplexis canariensis* (Scrophulariaceae). *American Journal of Botany*, 95 (11): 1408-1415.
- Sáez-Royuela, R. (1980). *La guía de INCAFO de las aves de la Península Ibérica*. INCAFO. Madrid.
- Sala Bernabeu, J. (2015). Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*). Pp. 398-399. En: López Iborra, G., Bañuls Patiño, A., Zaragoza Llenes, A., Sala Bernabeu, J., Izquierdo Rosique, A., Martínez Pérez, J. E., Ramos Sánchez, J., Bañuls Patiño, D., Arroyo Morcillo, S., Sánchez zapata, J. A., Campos Roig, B., Reig Ferrer, A. (Eds.). *Atlas de las aves nidificantes en la provincia de Alicante*. Publicaciones de la Universitat d'Alacant – SEO/Alicante, Alicante. 543 pp.
- Salewski, V., Almasi, B., Schlageter, A. (2006). Nectarivory of palearctic migrants at a stopover site in the Sahara. *British Birds*, 99: 299-305.
- Sánchez, A. (1991). Estructura y estacionalidad de las comunidades de aves de la Sierra de Gredos. *Ardeola*, 38: 207-231.

- Santos, T., Álvarez, G. (1990). Efectos de las repoblaciones con eucaliptos sobre las comunidades de aves forestales en un maquis mediterráneo (Montes de Toledo). *Ardeola*, 37: 319-324.
- Sanz, J. J. (2002). Climate change and birds: have their ecological consequences already been detected in the Mediterranean region? *Ardeola*, 49: 109-120.
- Sardinian warbler *Sylvia melanocephala*. (2013). En: *The Internet Bird Collection*. Lynx edicions. Barcelona.. <http://www.hbw.com/>
- Schaefer, T., Barkow, A. (2004). Habitat and nest site preferences of *Sylvia atricapilla* and *S. melanocephala* in Majorca. *Ardeola*, 51: 445-450.
- SEO/BirdLife. (2008). Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*). En: *La Enciclopedia de las Aves de España*. Fundación BBVA y SEO/BirdLife. Madrid.
- SEO/BirdLife. (2012). *Análisis preliminar del banco de datos de anillamiento de aves del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, para la realización de un atlas de migración de aves de España*. SEO/BirdLife-Fundación Biodiversidad. Madrid.
- SEO/BirdLife. (2013a). *Resultados del programa SACRE 1996-2013*. SEO/BirdLife. Madrid. <http://www.seo.org>
- SEO/BirdLife. (2013b). *Resultados del programa SACIN 2008-2013*. SEO/BirdLife. Madrid. <http://www.seo.org>
- Senar J. C., Borrás, A. (2004). Sobrevivir al invierno: estrategias de las aves en la península Ibérica. *Ardeola*, 51: 133-168.
- Shirihai, H., Gargallo, G., Helbig, A. (2001). *Sylvia warblers. Identification, taxonomy and phylogeny of the genus Sylvia*. Christopher Helm, London.
- Subdirección General para el Medio Natural. (2014). *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Sunyer, J. R. (2008). Sobre la nidificación del busqueret capnegre *Sylvia melanocephala* al centre de Mallorca. *Anuari Ornitológic de les Balears*, 23: 57-61.
- Svensson, E., Hedenström, A. (1999). A phylogenetic analysis of the evolution of moult strategies in western palearctic warblers (*Aves: Sylviidae*). *Biological Journal of the Linnean Society*, 67: 263-276.
- Svensson, L. (1996). *Guía de identificación de los passeriformes europeos*. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- Syneck, P., Albrecht, T., García del Rey, E., Lifjeld, J. T., Munclinger, P. (2013). Haemosporidian parasites in Canarian birds: low lineage diversity and rare lineage expansion. Pp. 128. En: Atkinson, C., Bensch, S., Ricklefs, R., Sehgal, R., Valkunas, G. (Eds.). *Proceedings of I International Conference on Malaria and related Haemosporidian parasites of wildlife*. Vilnius.
- Tejero, E., Camacho, I., Soler, M. (1983). Alimentación de la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*) en olivares de la provincia de Jaén (otoño-invierno). *Doñana, Acta Vertebrata*, 10: 133-153.
- Tellería, J. L., Asensio, B., Díaz, M. (1999). *Aves ibéricas*. Volumen II. Passeriformes. José Manuel Reyero, Madrid. 232 pp.
- Tellería, J. L., Ramírez, A., Pérez-Tris, J. (2008). Fruit tracking between sites and years by birds in Mediterranean wintering grounds. *Ecography*, 31 (3): 381-388.
- Tomás, A., Palma, R. L., Rebelo, M. T., Pereira, I. (2016). Chewing lice (*Phthiraptera*) from wild birds in southern Portugal. *Parasitology International*, 65: 295-301.

Trujillo, O. (2007). Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*). Pp. 367-371. En: Lorenzo, J. A. (Ed.). *Atlas de las aves nidificantes en el archipiélago canario (1997-2003)*. Dirección General de la Conservación de la Naturaleza – Sociedad Española de Ornitología, Madrid.

Úbeda-Ontiveros, J. M., Guevara-Benítez, D. (1981). *Sternostoma ubedai* n. sp. una nueva especie de ácaro del género *Sternostoma*, Berlese y Trouessart, 1889 (Mesostigmata: Rhinonyssidae). *Revista Ibérica de Parasitología*, 41 (2): 175-184.

Valverde, J. A. (1967). *Estructura de una comunidad de vertebrados terrestres*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

Vaurie, Ch. (1954). Systematics notes on palearctic birds. Nº 11. *Sylviinae: the Genus Sylvia*. *American Museum Novitates*, 1692: 1-17.

Voelker, G., Light, J. E. (2011). Palaeoclimatic events, dispersal and migratory losses along the Afro-Europan axis as drivers of biogeographic distribution in *Sylvia* warblers. *BMC Evolutionary Biology*, 11: 163-176.

Waldenström, J., Ottosson, U., Haas, F. (2004). Morphometrical data from 30 bird species on spring migration in northern Tunisia. *Ornis Svecica*, 14: 129-133.

Williamson, K. (1976). *Identification for ringers 3. The genus Sylvia*. British Thrust of Ornithology, Tring, Hertfordshire.

Wiltschko, W., Wiltschko, R., García, L. (1986). Migration of insectivorous passerines in southeastern Spain. Proceedings of the First Conference on birds wintering in the Mediterranean Region. *Ricerca di Biologia della Selvaggina*, 10: 355-371.

Zapata, V. M., Robledano, F. (2016). Assessing biodiversity and conservation value of forest patches secondarily fragmented by urbanisation in semiarid southeastern Spain. *Journal for Nature Conservation*, 22 (2): 166-175.

Zuberogoitia, I. (2016). Halcón peregrino - *Falco peregrinus*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org>