

## **Reyezuelo listado – *Regulus ignicapilla* (Temminck, 1820)**

**Cristian Pérez-Granados**

Instituto Multidisciplinar para el Estudio del Medio Ramón Margalef. Universidad de Alicante

**Eva Serrano-Davies**

Universidad de Castilla-La Mancha. Campus de Toledo

Versión 29-09-2014

Versiones anteriores: 29-04-2010; 29-07-2014



© Macho de reyezuelo listado. © Luis Ojembarrena.

## Nombres vernáculos

Castellano: Reyezuelo listado, Catalán: Bruel, Gallego: Estrelleña riscada, Vasco: Erregetxo bekainzurria (Clavell et al., 2005). Alemán: Sommergoldhähnchen, Francés: Roitelet à triple bandeau, Inglés: Firecrest, Italiano: Fiorrancino, Portugués: Estrelinha-de-cabeça-listada (Lepage, 2009).

El nombre genérico en latín *Regulus*, hace referencia a un diminutivo de rey por las coronas naranjas o amarillas de los adultos, mientras el nombre de la especie deriva del latín ignis (fuego) y capillus (pelo). No obstante, existe una leyenda griega que explica el origen del nombre de la especie (Alonso, 2001). La leyenda cuenta que una serie de aves se encontraban disputándose el trono de las aves, siendo elegida aquella que volara más alto. El águila, empezó a ascender con facilidad pero cuando le abandonaron sus fuerzas; apareció un pequeño pájaro escondido entre las plumas de la cola del águila y voló más alto que ninguna de las otras aves, pidiendo para ella el título de rey de las aves. Ya en el siglo VII a. de C. al Reyezuelo Listado se le consideraba rey pues como tal aparece en una de las fábulas de Esopo (Pollard, 1977). En la cultura tradicional europea, en numerosas ocasiones el chochín (*Troglodytes troglodytes*) ha sido definido como ese pequeño ave que salió de las plumas del águila, y por tanto, como el rey de las aves; aunque parece que el ave original de la leyenda debiera ser una de las especies del género *Regulus* (Cook, 1914); ya que la leyenda califica al más pequeño de los passeriformes como el rey de las aves (Cooker y Mabey, 2005). Esta confusión inicial, parece deberse a la gran similitud existente entre las palabras usadas para ambas especies en la Antigua Grecia (Chochín; βασιλεύς basileus y Reyezuelo; βασιλισκος basiliscos; Arnott, 2007). Así mismo, durante muchos años el nombre inglés de ambas especies fue prácticamente idéntico. (Firecrest en el caso del Reyezuelo Listado y Fire-crested Wren en el caso del Chochín; Doubleday, 1865). Para consultar otras leyendas, mitos e historias sobre el Reyezuelo Listado, consultar Alonso (2001).

## Sistemática

El Reyezuelo Listado pertenece a la familia Regulidae, siendo una familia del orden Passeriformes conformada, en principio, por un único género *Regulus*, representado en Norteamérica y Eurasia por 7 especies. En ocasiones se incluye en la familia Sylviidae junto a currucas (*Sylvia* sp.) y mosquiteros (*Phylloscopus* sp.; Perrins, 2006). Por otro lado, el reyezuelo rubí (*Regulus calendula*), difiere suficiente en voz y plumaje como para haber sido asignado a un género propio, *Corthylio* (Perrins, 2006).

La especie fue descrita en primer lugar por Coenraad Jacob Temminck como *Sylvia ignicapilla*. Esta tardía descripción como especie pese a ser una de las especies más comunes en Europa se debe a que durante mucho tiempo se consideró como una variedad del Reyezuelo Sencillo, *R. regulus* (Wood, 1983).

## Identificación

Con sus 9 cm de longitud y sus 5-6 g de peso, es una de las aves más pequeñas de la península ibérica, junto con el reyezuelo sencillo y el chochín.

El vuelo se realiza en series de cortos recorridos, que recuerda al de los páridos, aleteando rápidamente, por lo que pueden suspenderse en el aire, de manera similar al cernido de otras especies.

Una colección de imágenes útiles para identificar a corta distancia al reyezuelo listado está disponible en Blasco-Zumeta (2009).

Dorso verde pálido, partes inferiores más claras, una mancha de color ocre a cada lado del cuello y una lista ocular negra. La cresta de color naranja es eréctil en los adultos. El reyezuelo listado es fácilmente distinguible del reyezuelo sencillo porque el listado tiene la ceja blanca y la banda ocular negra. Además, el iris del reyezuelo listado es negro oscuro, su pico es oscuro y muy estrecho, grisáceo en la base. Las patas del reyezuelo listado son de color marrón verdoso, con uñas negras (De Juana y Varela, 2000; Mullarney et al., 2006).

En algunas zonas puede confundirse con el Mosquitero de Pallas (*Phylloscopus proregulus*), al poseer un diseño alar y cefálico similar, aunque en general el Reyezuelo Listado presenta colores más llamativos (Barthel, 2003). Es más típica la confusión de los juveniles de Reyezuelo Listado con el Mosquitero Blistado (*Phylloscopus inornatus*), al poseer un diseño cefálico similar, aunque se diferencia del Reyezuelo Listado por poseer los límites de las plumas más pálidas y patas más oscuras (Barthel, 2003). Los juveniles también se pueden confundir con el Reyezuelo Sencillo, aunque el diseño cefálico varía, y suele ser suficiente para una correcta identificación.

### Descripción

El macho tiene la parte superior de la cabeza y dorso de color verde oliváceo. Hay una corta línea negra desde la comisura hacia la mejilla. Hay una banda negra que va desde el pico hacia atrás rodeando el ojo. Hay bandas negras por encima que se unen anteriormente. Región supraciliar blanca. Parte superior de la cabeza amarillenta, con coloración anaranjada en su parte anterior. Cobertoras alares negras con dos listas blancas y parte superior de la cola olivácea oscura.



**Figura 1.** Hembra de Reyezuelo listado. © L. Ojembarrena.

La hembra es similar, pero tiene los colores más apagados y el píleo amarillo (Figura 1). Los inmaduros son semejantes a la hembra pero con la lista supraocular más apagada y más corta, ausente hasta la muda de otoño, pero con dibujo facial listado que recuerda al adulto (Glutz von Blotzheim, 1991; Cramp, 1992).

Svensson (1996) define la edad de los reyezuelos de la siguiente manera: a) pájaros en su primer año de vida tienen las tres rectrices exteriores de cada lado de la cola terminadas en punta muy fina y aguda y b) los pájaros adultos poseen las mismas plumas terminadas en punta muy redondeada. Sin embargo, en algunos adultos las rectrices tienen forma juvenil (Gustamante, 1990; Masero et al., 1998).

### Biometría

Los o reyezuelos listados capturados en las dos mesetas presentan en general alas más largas y apuntadas, así como colas más cortas, que las poblaciones de áreas más bajas (Tellería et al., 2001). En una muestra de reyezuelos listados capturados en las mesetas de la península ibérica y las llanuras circundantes (17 y 7 individuos respectivamente), Tellería et al. (2001) indican que el tarso del reyezuelo listado midió  $16,8 \pm 0,2$  y  $16,4 \pm 0,3$  mm en zonas altas y bajas respectivamente. La longitud del ala fue  $52,6 \pm 0,4$  y  $51,1 \pm 0,8$  mm, la altura del pico  $2,4 \pm 0,04$  y  $2,6 \pm 0,05$  mm y la longitud de la cola  $40,4 \pm 0,3$  mm y  $40,4 \pm 0,6$  mm, en zonas altas y bajas respectivamente.

Según Cramp (1992), en Holanda la longitud del ala en machos es de  $53,3 \pm 1,24$  mm (rango = 51 – 56 mm, N= 34) y de  $50,2 \pm 1,44$  mm (rango = 48 – 53, N= 14) en las hembras. El tarso en los machos de promedio es  $16,9 \pm 0,45$  mm (rango = 16 – 17,4, N=11) y de  $16,4 \pm 0,58$  mm

(rango = 15,5– 17,5, N=10) para las hembras. En el caso de la longitud de la cola, los machos promedian  $40,7 \pm 1,14$  mm (rango = 39 – 43, N= 31) y las hembras  $39,2 \pm 1,2$  mm (rango = 37 – 42).

### Masa corporal

La masa corporal media de los reyzeuelos listados ibéricos capturados en las mesetas y depresiones fue de  $5,5 \pm 0,1$  y  $5,7 \pm 0,2$  g, respectivamente, según Tellería et al. (2001).

En Francia, la masa corporal media de los machos y de las hembras es 5,4 g y 5,1 g respectivamente (basado en 60 hembras y 180 machos; Frelin y Cornillon, 1974), mientras en Holanda la masa corporal de los machos es de  $5,8 \pm 0,54$  g (rango = 4,2 – 6,5; N = 31) y de las hembras  $5,4 \pm 0,52$  g (rango = 4,8 – 6,5; N = 14) mientras la masa corporal de otras poblaciones oscila en machos entre 5 y 5,4 g y en hembras entre 5,1 y 5,3 g (Cramp, 1992).

### Dimorfismo sexual

En relación con el dimorfismo sexual en tamaño, existen diferencias significativas en las distintas medidas de machos y hembras adultas. A partir de individuos capturados por Frelin y Cornillon (1974) se observa que los machos son un 6% más pesados que las hembras y un 6,2 % más grandes en relación a la longitud del ala o un 4% en relación a la longitud de la cola (Cramp, 1992). Ya que este dimorfismo no es muy marcado, no es muy aconsejable intentar el sexado si no es con el ave en mano (Jutglar y Masó, 1999), ya que ambos sexos son muy parecidos, aunque los machos presentan el píleo de color más anaranjado (Figura 2).

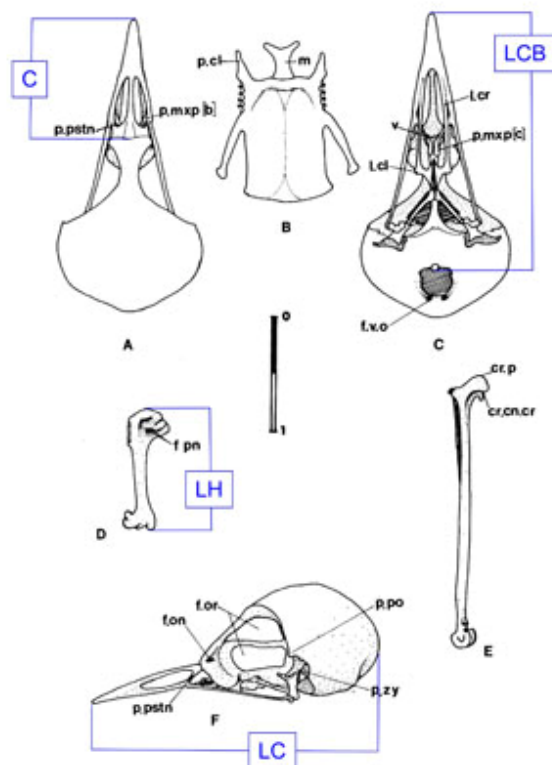


**Figura 2.** Macho (izquierda) y hembra (derecha). (C) C. Pérez Granados.

### Osteología

La identificación ósea de *Regulus ignicapilla* ha sido realizada por Moreno (1987), advirtiendo que la diferenciación entre *Regulus ignicapilla* y *Regulus regulus* no ha sido aún establecida a nivel morfológico ni biométrico (Moreno, 1987), por lo que aquí se presentan las características comunes de ambas especies. Según la descripción de Moreno (1987), el cráneo en ambas especies del género *Regulus* quedaría definido por el *brachium processi maxillopalatini*, que es recto y fino, carece de orificio en su punto de unión con el maxilar. Además, el *corpus* es alargado y bastante fino, como una simple lámina ósea nunca cóncava ni hueca (Fig. 3C). El *foramen orbitonasale* es simple, a diferencia de otros géneros cercanos (Sylviidae) en las que dicho *foramen* es doble. Su forma es siempre alargada (Fig. 3F). Toda la *lamella cranealis palatina* (l.cr) es fina y delgada, extendiéndose desde el premaxilar hacia atrás para originar una *lamella caudolateralis* (l.cl), cuyo borde caudal es redondeado (Fig. 3C). Tanto el *processus zygomaticus* como el *postorbitalis* están bien diferenciados, siendo mayor el primero.

Los *foramina venae occipitalis externae* se localizan en el borde posterior del *foramen magnum*.



**Figura 3.** Cráneo y otras partes óseas de *Regulus regulus* (Moreno, 1987), cuya osteología aún no se ha diferenciado de *Regulus ignicapilla*. En el centro de la figura se indica la escala (1 cm). Las medidas exactas de algunas medidas se indican en la Tabla 1. Según Moreno (1987).

En el esternón los *processi craneolaterales* (p.cl) son muy delgados, alcanzando casi el punto más rostral del *manubrium*. Es característico en este género el gran tamaño de las *fenestrae laterales* (f.l), cuya longitud sobrepasa claramente la mitad del *corpus sterni* (Fig. 3B). El húmero presenta *dos fossae pneumaticae* bien definidas (Fig. 3D), mayor la distal, situándose la proximal en un plano superior. La tibia presenta la *crista patellaris* muy desarrollada (Fig. 3E). Una muestra biométrica de restos óseos de varios ejemplares de reyezuelo listado medidos por Moreno (1987) se presenta en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Medidas de diversos huesos en nueve reyezuelos listados según Moreno (1987), algunas de las cuales se indican en la Figura 2. 1 – Códigos empleados en Moreno (Tabla 1, 1987).

Medida	Código 1	mm
Culmen	C	9,9
Longitud craneal	LC	23,42
Longitud condilobasal	LCB	20,04
Longitud mandibular	LM	16,62
Longitud humeral	LH	9,87
Longitud femoral	LF	9,76
Longitud lunar	LU	13,1
Longitud tarsal	LT	17,34

## Variación geográfica

Especie politípica, con dos subespecies en el territorio español. En la península Ibérica nidifica la forma nominal, haciéndolo en Baleares la subespecie *Regulus ignicapilla balearicus* Von Jordans, 1924, que se caracteriza por ser algo más grisácea y menos parda que la subespecie típica (Cramp, 1992; Snow y Perrins, 1998). Por otra parte, el Reyezuelo de Madeira (*Regulus madeirensis*) durante mucho tiempo fue considerado una subespecie del Reyezuelo Listado, sin embargo análisis filogenéticos basados en el gen citocromo b ha demostrado que la variedad de Madeira es distinta al nivel de especie. La diferenciación entre los reyezuelos de Madeira y de Europa continental se encuentra alrededor del 8,5%, una divergencia similar a la existente entre otras especies de reyezuelos, como el Reyezuelo Sencillo y el Reyezuelo Sátrapa (*Regulus satrapa*, Martens y Päckert, 2006). La especie de Madeira ya ha sido aceptada tanto por la *Asociación de Comités de Registros y Rarezas de Europa* (AERC, 2003), como recientemente en el Catálogo de Clements (Clements et al., 2012). Los reyezuelos de Canarias, presentes en las islas de Tenerife, El Hierro, La Palma y La Gomera, se consideran un especie propia (*R. teneriffae*), de acuerdo con Snow y Perrins (1998).

## Muda

Muda postnupcial completa, en orden descendente, que dura alrededor de 53 días en el caso de las primarias y 89 para las plumas del cuerpo (Thaler, 1979), pudiendo estar terminada en septiembre, época en la que comienza la migración. La muda postjuvenil es parcial, e incluye plumas del cuerpo, pequeñas y medianas coberteras y algunas terciarias con sus coberteras; comienzan a partir de julio y dura hasta septiembre, iniciándose a los 37-39 días tras la eclosión (Thaler, 1979), por lo que son virtualmente indistinguibles de los adultos en el campo.

## Voz

Posee un reclamo fino y agudo: *zrii-zrii-zrii...*, muy similar al del Reyezuelo Sencillo (*Regulus regulus*), pero aún más fino. El reclamo suele empezar con una nota más larga y acentuada seguida de 2 o 3 más cortas y ligeramente acentuadas y ascendentes, del modo *zūū zūū zi-zi* (Mullarney et al., 2003). Su canto se basa en una repetición breve y uniforme (Bernis, 1954) de estas notas finales *zi-zi*, que se repite in crescendo y acabada en un breve trino: *zi-zi-zi-zizizirrrr*, de tono muy alto, incluso doloroso para ciertas personas (De Juana y Varela, 2000; Mullarney et al., 2003), aunque las últimas estrofas varían en función de la procedencia geográfica del individuo (Becker, 1977). El canto dura alrededor de 0,5–2,5 s, duración algo menor que los 3,5–4 s del Reyezuelo sencillo, que pueden repetirse hasta 8 veces en un minuto.

El canto del Reyezuelo listado es similar al del Carbonero garrapinos (*Periparus ater*), lo que puede dificultar su identificación (obs. pers.). También podría llegar a confundirse con su congénere americano *Regulus satrapa* (Naugler, 1993), llegando incluso a responder a grabaciones con cantos de éste (Becker, 1978). Los ejemplares híbridos, entre *Regulus ignicapilla* y *Regulus regulus*, cantan de manera similar a un *Regulus ignicapilla* (Jennings, 1985 y referencias allí citadas).

La estructura del canto de las poblaciones baleares es muy similar al de la forma nominal, pero los machos de las islas Baleares utilizan un número más elevado de tipos de canto y generalmente es emitido en un rango de frecuencia más amplio y armónico, que los emitidos por la subespecie nominal (Päckert et al., 2001; Constantine, 2006). Algunos de los tipos de canto tienen una terminación similar a las poblaciones del noroeste de África (Päckert et al., 2001). Los machos de la subespecie *R. i. balearicus* suelen mostrar cierta respuesta territorial frente a las grabaciones de cantos o las llamadas de la subespecie nominal, pero a la inversa no parece darse esta respuesta, debido a que los cantos del *R. i. ignicapilla* son más simples en la construcción que la de sus congéneres mediterráneos (Simms, 1985; Päckert et al., 2001).

En invierno, *Regulus ignicapilla* y *R. regulus*, pueden ser observados en las mismas zonas, pero los píidos de reclamo de ambas especies no sirven como carácter diferencial (Bernis,

1954). El canto del reyezuelo listado es breve y casi uniforme, *sitsitsitsit*, mientras el canto del reyezuelo sencillo es más cíclico, prolongado y consta de dos o tres notas alternantes: *sisososisososí* (Bernis, 1954, Mullarney et al., 2003).

En Italia se registró la actividad canora del Reyezuelo Listado de enero a diciembre durante 2 años seguidos (2003 y 2004; Fraticelli, 2004), viéndose como dicha actividad se iniciaba en la primera quincena de febrero y concluía en la primera quincena de agosto, adquiriendo su mayor actividad a principios de abril, con el inicio de la temporada reproductora. Un segundo periodo de actividad existía entre la segunda quincena de septiembre y la primera de octubre, tras el fin de la muda y el inicio de la migración otoñal. Este patrón con dos picos de actividad canora, también ha sido demostrado por Geroudet (1972) y Thaler (1979). Generalmente, cantan más a menudo durante las primeras horas del día, especialmente una vez finalizado el periodo de reproducción, aunque puede hacerlo a lo largo de todo el día (Simms, 1985).

### Hábitat

Especie forestal presente en pinares, encinares, abetales, robledales, pinsapares, encinares, melojares, quejigales, alcornocales, hayedos y a veces en bosques mixtos, teniendo preferencia por los bosques de coníferas (Carrascal y Tellería, 1985; Tellería y Santos, 1994; Tellería et al., 1999). En invierno está más repartido entre hábitats (Sáez-Royuela, 1980) y aparece en setos y matorrales, cultivos de secano, entornos fluviales, e incluso en huertos y jardines de ciudades (Mendoza et al., 1994; Rodríguez et al., 1994).

En el Pirineo habita en zonas de vegetación más variadas y zonas más secas y cálidas que el Reyezuelo Sencillo (*Regulus regulus*) (Aragües y Lucientes, 1980). En las áreas más occidentales de la península Ibérica, prefiere los bosques de frondosas, mientras en la zona mediterránea prefiere las coníferas (Ruiz y Vargas, 1997).

### Abundancia

Su abundancia es mayor en el norte peninsular y disminuye hacia el sur (Tellería y Santos, 1993).

Sus ambientes más favorables en España son los pinares/abetales pirenaicos (55,3 aves/km<sup>2</sup>), riberas arboladas del piso mesomediterráneo (NE) (46,3 aves/km<sup>2</sup>), encinares pirenaicos (38,5 aves/km<sup>2</sup>), pinares cantábricos (>500 m) (32,4 aves/km<sup>2</sup>), pinares (>1.250 m) del piso supramediterráneo y robledales pirenaicos (25,9 aves/km<sup>2</sup>) (Carrascal y Palomino, 2008)<sup>1</sup>.

En España, sus mayores abundancias se registran en robledal- pinar, abetales y pinares de pino de Monterrey, y la media de sus densidades máximas citadas en esos tres hábitats es de 18,10 aves/10 ha. La abundancia de reyezuelos listados varía entre 9,6-13,4 aves/10 ha en repoblaciones de *Pinus radiata*, 8,1-8,9 en abetales, 2,1-5,7 en sabinares, 2,1 en *Pinus uncinata*, 0,2-13,0 en *Pinus sylvestris*, 1,9-2,5 en *Pinus nigra*, 3-4,9 en *Pinus pinaster*, 0,4-7,8 en hayedos, 3-4,3 en robledales y quejigales, 0,2-0,5 en melojares, 2-8,5 en encinares y 0,3-1 en campiñas (Tellería et al., 1999). La densidad de reyezuelos en plantaciones de eucaliptos del norte de España varió entre 0,9 y 8,1 individuos/ha (Tellería y Galarza, 1991). Por otro lado, se estimó una densidad de 1,0 ± 1,4 individuos /10 ha en hayedos cantábricos (Costa, 1993).

La densidad de reyezuelo listado aumenta en repoblaciones con *Pinus radiata*, tras compararse dicha densidad con la observada en bosques caducifolios (16,8 y 7,8 aves/10 ha respectivamente; Carrascal y Tellería, 1990).

También se producen variaciones estacionales, ya que Tellería et al. (1998) tras realizar los mismos tipos de censo, tanto en primavera como en invierno, obtuvieron una clara preferencia por parte de *Regulus ignicapilla* hacia las zonas arboladas en primavera, así como por las áreas abiertas en invierno.

La extensión del bosque no afecta a la distribución del Reyezuelo listado durante el invierno. Tellería y Santos (1995) midieron la distribución de varias especies de aves forestales en 31 bosques de superficies desde 0,1 a 350 hectáreas y encontraron que la distribución del reyezuelo listado era uniforme con respecto a la superficie de bosque, a diferencia de otras especies forestales (*Sitta europaea*, *Certhia brachydactyla*, *Lophophanes cristatus*, *Periparus*

ater) cuya abundancia disminuía a medida que la extensión del bosque era menor. Sin embargo, en otro estudio Santos y colaboradores (1998) definen a *Regulus ignicapilla* como una especie estrictamente forestal, que disminuye drásticamente con la reducción superficial del bosque.

En los pinares pirenaicos la abundancia relativa del Reyezuelo listado sobre el reyezuelo sencillo es notoria cuando la especie arbórea dominante es *Pinus silvestris*: 94,7% de los reyezuelos observados fueron reyezuelos listados. Cuando la especie arbórea dominante es *Pinus uncinata*, la abundancia del reyezuelo listado es inferior a la abundancia del reyezuelo sencillo (Purroy, 1974). En Galicia se citan densidades de 6,5 aves/10 ha en castañares del sur de Lugo, siendo una especie relativamente común (Penas-Patiño, 1995).

En jardines y zonas verdes de la ciudad de Logroño la densidad invernal se ha estimado en 4,6 individuos / 10 ha (Mendoza et al., 1994). En Burgos es una especie común, especialmente en los pinares de la comarca de Sierra de la Demanda y Neila (Román, 1996). En la mitad norte de Palencia la especie alcanza densidades medias en torno a las 3,6 aves/10 ha en bosques de sabina albar (Jubete, 1997).

Muy abundante en la cornisa cantábrica, alcanzando en el País Vasco densidades de 7,81 aves/10 ha en hayedos-robleales y 16,84 aves/10 ha en repoblaciones de *Pinus radiata*, siendo la especie más abundante en ambos medios (Carrascal y Tellería, 1990). Sin embargo escasea en las campiñas cantábricas tanto en invierno como en primavera, con densidades inferiores a 1 ave por transecto (600 m; Tellería et al., 2008).

También es común en bosques de montaña y pinares riojanos (De Juana, 1980), así como en Cataluña, donde se reproduce a lo largo de toda la comunidad, incluso a nivel del mar (Trias, 1983), aunque en dicha comunidad alcanza sus mayores densidades sobre bosques de *Pinus uncinata* (López Huertas, 2003 y referencias allí citadas). En Aragón, se citan 23 aves/10 ha en riberas y pinares de la depresión del Ebro. Así mismo en Aragón también se citan 13 aves/10 ha en pinares de *Pinus sylvestris*, 8 aves/10ha en abetos y 5 aves/10ha en pinares de *Pinus nigra*, siendo la especie dominante en estos 3 tres biotopos (Sampietro et al., 2000). En los Pinares de San Juan de la Peña (Huesca), presenta densidades de 8,90 parejas/10 ha si hay presencia de matorral de *Ilex aquifolium* y de 5,55 parejas/10 ha sin presencia de dicho matorral, que parece influir positivamente en la presencia de la especie, debido al elevado uso que hace la especie de los estratos arbustivos del bosque (Pedrocchi-Renault, 1987).

En la Comunidad de Madrid predomina en el piso mesomediterráneo, alcanzando densidades de 11,3 aves/10 ha en el pinar de *Pinus pinaster* y de 11,1 aves/10 ha sobre vegetación ornamental (Moreno-Opo y Seoane, 2004), también aparece distribuido sobre enebrales y sabinas (7,9 contactos/10 horas de muestreo), encinar arbóreo (6 contactos/10 horas de muestreo) y pinar de *Pinus halepensis* (5,9 contactos/10 horas de muestreo; Ramírez, 2002). Aparenta un leve incremento general en Castilla-La Mancha, abundando localmente en los sistemas Ibérico y Central en Guadalajara y Cuenca (López Huertas, 2003). En Extremadura alcanza sus mayores densidades en los pinares del Sistema Central, alrededor de Gredos, Hurdes y Sierra de Gata (Hernández et al., 2008).

Es relativamente abundante en Cádiz, donde presenta una densidad de 9 aves/10 ha en alcornocal-quejigar húmedo, mientras que es escaso en Málaga y Granada (Tellería et al., 1999). En encinares de Huelva su abundancia invernal es de 1,6 individuos/10 ha (Herrera, 1979). Sin embargo, en ciertas provincias de Andalucía como Sevilla la especie es únicamente invernante y migrante poco común, pudiéndose encontrar únicamente en ciertas sierras y pinares (Chiclana, 2002).

### Tamaño poblacional

Se ha estimado una población nacional media (excluidas Islas Baleares) para el periodo 2004-2006 de 3.020.000 reyezuelos listados (Intervalo de confianza al 90%= 2.410.000-3.770.000) (Carrascal y Palomino, 2008)<sup>1</sup>. La población reproductora española fue estimada en 910.000 - 2.000.000 parejas (Ruiz y Vargas, 1997).

Aunque los resultados preliminares del Programa SACRE mostraban una tendencia ligeramente negativa en 1996-2001 (SEO/BirdLife, 2002), esta tendencia se ha visto invertida



entre los años 1998-2011, con un incremento anual del 1,4 % en la península Ibérica, fenómeno también constatado a lo largo del continente europeo (Escandell y Palomino, 2007; SEO/BirdLife, 2012). Asimismo, para Cataluña se ha citado un crecimiento anual alrededor del 3% para la población reproductora y del 2% sobre la población invernal (Estrada et al., 2005). Las repoblaciones con coníferas pueden haber favorecido su incremento (Cramp, 1992; BirdLife International/EBCC, 2000), sobre todo en zonas no montañosas a priori poco favorables, aunque requieren de grandes extensiones de repoblación, que rondan las 5.000 ha para asegurar la reproducción (Díaz et al., 1998).

En el macizo del Harz (Alemania) se ha demostrado un incremento significativo del Reyezuelo Listado entre los años 1993 y 2002, a diferencia del Reyezuelo Sencillo cuya tendencia poblacional en la zona sufre grandes fluctuaciones anuales (George, 2002).

En Europa su población se estima en 3.300.000-6-700.000 parejas reproductoras (BirdLife International, 2004).

### **Estatus de conservación**

Categoría global IUCN (2009): Preocupación Menor LC (BirdLife International, 2012).

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

Según el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 23 de febrero) no se encuentra catalogada como amenazada. En Europa tampoco se encuentra amenazado, catalogándose como No SPEC, calificación que significa que tiene un estado favorable de conservación aunque sólo encuentre en Europa (BirdLife Internacional, 2004). La calificación No SPEC corresponde a la anterior categoría SPEC 4 utilizada por Tucker y Heath (1994).

En cuanto a su situación legal se encuentra incluida en el Anexo II de la Directiva 79/409/CEE de Aves, así como se encuentra en el mismo Anexo II del Convenio de Berna, como de Bonn.

### **Factores de amenaza**

El aumento en el uso de plaguicidas parece afectar a su reproducción (López Huertas, 2003), al igual que los incendios forestales (VV.AA, 1990; Ruiz y Vargas, 1997), que pueden hacer disminuir sus poblaciones durante los veranos secos y calurosos. Así mismo, la contaminación por metales pesados puede influir en el número de ejemplares que se detectan en una zona, ya que éstos afectan especialmente a las especies que se alimentan del follaje de las coníferas, como el Reyezuelo listado (Eeva et al., 2002). Además, las talas de los árboles viejos en los que nidifican o la fragmentación del hábitat, también podría dar lugar a un descenso poblacional.

Las colisiones con tendidos eléctricos, si bien no son una gran amenaza para la viabilidad poblacional, pueden ocasionar pérdidas puntuales (Janss y Ferrer, 1998). En el caso de la energía eólica, la gravedad parece ser algo mayor, habiéndose encontrado decenas de ejemplares muertos debido a esta causa (Atienza et al., 2011).

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 29-07-2014

### **Distribución geográfica**

Es una especie de distribución básicamente europea, desde Portugal a Bielorrusia, algunos puntos del sur de Inglaterra, las grandes islas del Mediterráneo (Baleares, Córcega, Cerdeña, Sicilia y Creta), ocupando también el noroeste de África (Marruecos, Argelia y Túnez) y algunas zonas de Turquía (Glutz von Blotzheim, 1991; Cramp, 1992).

El Reyezuelo Listado ha ampliado su rango de acción en los siglos XIX y XX (Boev, 1999), colonizando a finales del siglo XIX el norte de Francia, en 1928 los Países Bajos, en 1961 Dinamarca y en 1962 el Reino Unido (Macgillivray, 1839; Snow y Perrins, 1998; Martens y Päckert, 2006). La presencia de inviernos más suaves, ha facilitado que un mayor número de

aves puedan invernar más al norte, ampliando el área de reproducción sin incurrir en los riesgos asociados a las grandes migraciones (Fiedler, 2003).

En España, presenta una distribución atlántico-montana en la Península, siendo común en Galicia, cordillera cantábrica y Pirineos, quedando relegada a bosques húmedos o de gran altitud en el interior y sur peninsular. No se encuentra en Canarias, Ceuta y Melilla, estando bien repartida en Baleares (De Juana, 1980; Tellería y Santos, 1994; Tellería et al., 1999; López Huertas, 2003).

Es muy dependiente de la precipitación (Tellería y Santos, 1993, 1994), por lo que en el norte peninsular sólo escasea en zonas sin arbolado o en eucaliptales (Tellería y Galarza, 1990). La dependencia con la precipitación en la península Ibérica es compleja. En una muestra de 58 zonas boscosas distribuidas por la península Ibérica, Tellería y Santos (1993) midieron la abundancia de reyezuelos listados y tras eliminar el efecto estadístico de la precipitación observaron que dicha abundancia decrecía con la distancia de los bosques al norte peninsular. La relación entre distancia al norte peninsular y distribución del reyezuelo listado podría explicarse por: (a) tener la relación entre precipitación y distribución de reyezuelos una mayor complejidad que la asumida mediante una influencia directa y lineal; (b) reflejar el efecto histórico desde el pleistoceno de recolonización de hábitats, que implicaría una disminución de su abundancia hacia el sur de Europa, al quedar restringida su distribución a los pequeños parches de hábitat forestal (Tellería y Santos, 1993).

Aunque en Sierra Nevada llega a alcanzar los 2.000 m, su rango altitudinal óptimo ronda los 700-1.000 m (Pleguezuelos, 1992), siendo sustituida en altitud por el reyezuelo sencillo (*Regulus regulus*) (Tellería et al., 1999; López Huertas, 2003). Estos 2.000 m son el máximo altitudinal para la distribución de la especie en Europa Occidental. No obstante, llega a alcanzar los 2.600 m en el Alto Atlas marroquí, en bosques de *Abbies maroccana*, *Quercus ilex*, *Q. suber* y *Q. faginea* (De Juana y Santos, 1981). En el Pirineo su distribución durante la época reproductora es idéntica a la del mosquitero papialbo (*Phylloscopus bonelli*; Aragües y Lucientes, 1980).

Especie de valencia ecológica media al distribuirse en la Península Ibérica a gran escala, con marcadas preferencias por lugares con menor insolación y elevada extensión de bosques y monte bajo (Carrascal et al., 2006).

Su área de distribución invernal se ajusta a áreas boscosas. Está ausente de las comarcas desarboladas de la Meseta norte, Castilla-La Mancha, valles del Ebro y Guadalquivir y sureste peninsular. Está especialmente presente en Galicia, cornisa cantábrica, Cataluña oriental e Islas Baleares. Ocupa más ampliamente la mitad sur peninsular que durante la época de reproducción (Balmori, 2012)<sup>1</sup>.

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 29-07-2014

## Movimientos

Sus poblaciones son migradoras en el norte de Europa, mientras que este carácter migrador va desapareciendo hacia el sur (Cramp, 1992). Presenta poblaciones divagantes en Irlanda, Feroe, Finlandia, Noruega, Suecia, Estonia, Chipre, Egipto y Líbano (Jonsson, 1994; Martens y Päckert, 2006).

Las poblaciones ibéricas son principalmente sedentarias (Tellería et al., 1999), aunque durante el invierno tienden a descender en altitud, encontrándose más repartidas por bosques, sotos, matorrales, huertos, etc. al ser hábitats más térmicos (Sáez-Royuela, 1980). Estos movimientos estacionales son más acusados en las mesetas que en las llanuras de la mitad sur peninsular (Tellería et al., 2001). La subespecie de Madeira es residente en toda su área de distribución.

Los hábitats invernales también acogen gran parte de los reyezuelos migradores procedentes de latitudes más septentrionales. Se conocen en el sur de Portugal varias recuperaciones invernales de aves extra-ibéricas procedentes de Gran Bretaña, Francia y Bélgica, lo que certificaría el aporte de efectivos invernantes desde latitudes más norteñas (Cantos, 1992; Martín, 1995).

Finlayson y Cortés (1987) marcan un máximo de paso para esta especie en Gibraltar desde finales de septiembre hasta noviembre, y desde febrero hasta abril. Así mismo, Barros y Ríos (2002) dan un paso máximo por Gibraltar durante la segunda quincena de febrero en el caso de la migración prenupcial y segunda de agosto en postnupcial. En las islas Columbretes, el periodo de migración post-nupcial se inicia de media en torno al 24 de octubre y termina el 17 de noviembre (VV. AA, 1990). Dicha migración ocurre generalmente de noche (Snow y Perrins, 1998). Sin embargo su paso por el Estrecho ha de ser muy bajo.

Hay cuatro recuperaciones en España de aves anilladas en Francia, Bélgica y Reino Unido (Cantos, 1992)<sup>1</sup>. Adicionalmente, un macho anillado en septiembre el año de su nacimiento en Francia (Saint Philbert de Grand Lie), fue recapturado en diciembre de ese mismo año en San Fernando de Henares (Madrid) a 748 km del lugar de anillamiento original (C. Pérez-Granados y E. Serrano-Davies, datos no publicados).

Así mismo, se conocen dos recapturas en el extranjero de aves anilladas en España. Un ejemplar de edad desconocida anillado en marzo de 1990 en Burgos y recapturado en julio de 1991 en Versalles (Francia) a 838 km del lugar de anillamiento original, mientras la segunda recaptura extranjera trata de un macho anillado en julio de 2007 en su primer año de vida en Barcelona, que fue recapturado en agosto de 2008 en Zachodnio-Pomorskie (Polonia) a 1.768 km del lugar de anillamiento original (C. Pérez-Granados y E. Serrano-Davies, datos no publicados).

## Agradecimientos

Queremos dar las gracias a la Oficina de Especies Migratorias de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino), por cedernos los datos de las recapturas de aves anilladas fuera de España y de recapturas en el extranjero.

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 29-07-2014

## Ecología trófica

### Uso del espacio

Su constante actividad le permite consumir un número elevado de pequeños insectos así como sus larvas. Sin embargo, no los captura en el aire, como la mayoría de las aves insectívoras (Jordano, 1987), sino que aprovechándose de su reducido tamaño y peso, puede buscarlos desplazándose sobre el follaje, las ramas más delgadas, inaccesibles para el resto de pájaros (Muñoz-Cobo et al., 2001), o sobre los rebrotes de hojas tiernas situados en los ápices de las ramas, siendo la principal especie explotadora de dicho recurso, lo que es achacable a que su reducido tamaño le permite explotar eficientemente los pulgones, principal habitante de los rebrotes (Tellería y Galarza, 2001).

El Reyezuelo Listado es un especialista en buscar el alimento en las copas de los árboles (Carrascal, 1986), haciendo también amplio uso de acículas y arbustos, por lo que utiliza un gran espectro de alturas (Carrascal y Tellería, 1985). Según Carrascal y Tellería (1988), el reyezuelo listado dedica mucho más tiempo a buscar alimento en las porciones de ramas cubiertas por líquenes, adquiriendo una característica postura colgante y revoloteando sobre ellas, ya que en estas ramas la proporción de alimento disponible es mucho mayor, y por lo tanto más probable el éxito de captura..

El Reyezuelo Listado utiliza sobre todo tres posturas de forrajeo: de pie, cernido y agarrado verticalmente con la cabeza hacia arriba. Recorre grandes distancias en la búsqueda del alimento, en comparación con el reyezuelo sencillo, seleccionando las presas más conspicuas y de mayor tamaño, optimizando así el esfuerzo de búsqueda, siendo los invertebrados de mayor tamaño golpeados repetidamente contra una rama antes de ingerirlos (Martens y Päckert, 2006) Las diferencias en el comportamiento alimenticio entre ambas especies de reyezuelo se ve favorecido por pequeñas diferencias morfológicas (Leisler y Thaler, 1982); por ejemplo, el Reyezuelo Listado tiene un pico más grueso y vibras nasales mayores, lo que le

da una mayor capacidad y protección frente a presas mayores. El menor bifurcado de la cola del Reyezuelo Listado es debido a la mayor frecuencia de cernido de esta especie, frente al Reyezuelo Sencillo (Leisler y Thaler, 1982).

Por último, los Reyezuelos Listados se alimentan más a menudo de pie, por lo que poseen un pie mejor adaptado para percharse, mientras que la mayor longitud del dedo posterior del Reyezuelo Sencillo favorece sus hábitos alimenticios, que generalmente se basan en movimientos verticales a lo largo de las ramas mientras se alimenta (Leisler y Thaler, 1982).

#### Dieta

Se alimenta especialmente de pulgones, polillas, orugas de lepidópteros y arañas, generalmente de mayor tamaño que los capturados por el reyezuelo sencillo (Martens y Päckert, 2006), aunque en Europa también se conoce que pueden formar parte de su dieta los colémbolos, plecópteros, chicharras, escarabajos, avispas, abejas e incluso caracoles (Cramp, 1992). Pese a poseer un régimen insectívoro muy marcado, Jordano (1987) ha demostrado el uso continuo, aunque bajo (nunca mayor del 12,5 % de la biomasa total ingerida), que hacen de los frutos carnosos, certificando un uso mayor de éstos cuando la disponibilidad de artrópodos se enrarece, así como cuando la de frutos maduros se maximiza. Sin embargo las características del culmen, largo y fino, típicamente de insectívoro, limitan el grado de frugivorismo, porque afectan a la capacidad de manipular los frutos antes de su ingestión (Herrera, 1984), suponiendo una dificultad adicional de manipulación, y en consecuencia, una menor eficiencia. En Europa se ha destacado la capacidad que posee para extraer insectos atrapados en telarañas, e incluso a las propias arañas, no obstante también se han encontrado ejemplares de Reyezuelo Listado atrapados en dichas telarañas, llegando a morir algunos de ellos (Martens y Päckert, 2006).

La dieta de los juveniles de Reyezuelo Listado está conformada casi en exclusivo por colémbolos, no aceptando durante los primeros días presas de mayor tamaño, incluso las arañas son regurgitadas en numerosas ocasiones. A partir del quinto día, las crías empiezan a alimentarse también con áfidos y caracoles, siendo éstos necesarios para el correcto desarrollo óseo de los pollos, y a partir de la segunda semana, los adultos empiezan a incluir en la dieta polillas y orugas, así como otros tipos de artrópodos que en general son evitados por los adultos, como opiliones, tijeretas y ciempiés (Martens y Päckert, 2006).

#### **Biología de la reproducción**

El Reyezuelo Listado es uno de los paseriformes que inician más tempranamente la reproducción, dándose ésta desde el mes de febrero (Mestre, 1980). Los machos se muestran muy inquietos y se acercan a las hembras con la cresta anaranjada erizada y abierta hacia los lados (Jutglar y Masó, 1999).

Aunque parece dominar la monogamia en la especie, siendo típico que las parejas se mantengan durante varios años, gracias al anillamiento de ejemplares se ha demostrado como algunos machos deciden cambiar de pareja de un año para otro, pese a haber tenido éxito en temporadas reproductoras anteriores y ser locales. Asimismo, se han comprobado casos donde los ejemplares varían de lugar de cría entre temporadas reproductoras (Lovaty, 2006).

Suele nidificar a partir de la segunda quincena de abril, aunque en Europa Central se retrasa hasta mayo. Además, las puestas de sustitución pueden dilatar el periodo de reproducción hasta finales de julio (VV. AA, 1990).

Construyen un nido con forma de taza o copa, hecho con musgo, hierbas, telas de araña, pelo y plumas, pudiendo encontrarse hasta más de 3.000 de éstas últimas (Sáez-Royuela, 1980; Snow y Perrins, 1998). En ocasiones, el nido posee un orificio de entrada muy pequeño, dando la impresión de ser una construcción cerrada, lo que impide a los huevos y polluelos caerse (Cramp, 1992; Harrison, 1998; Štastný, 2010). El nido se sitúa entre 2,5 y 22 m (media de 9,6 m, N = 32; Lovaty, 2006). Simms (1985) también cita nidos situados a alturas superiores a 20 m y en ocasiones sobre arbustos o trepadoras, escondido entre el follaje (Lovaty, 2006, Martens y Päckert, 2006), habiéndose encontrado nidos, por ejemplo, sobre hiedras (*Hedera helix*) y bojs (*Buxus sempervirens*) (Trias, 1983), o sobre lugares como ramas rotas en el suelo, hojas secas de roble o bajo una pila de acículas de *Pinus pinaster* (Lovaty, 2012). En Francia se ha

comprobado cómo los nidos se sitúan preferentemente en la cara norte (52%) o este (27%) de los árboles sobre los que nidifican, y por lo tanto a la sombra durante la mayor parte del día (Lovaty, 2006). La hembra realiza la mayor parte del trabajo, si bien el macho en ocasiones también aporta material al nido (obs. pers.). En general, los nidos son más pequeños que los de Reyezuelo Sencillo, con un promedio alrededor de 8 cm de ancho, 5-7 de profundidad y un espesor de pared de aproximadamente 2 cm (Simms, 1985).

En Cataluña la puesta se compone de 5 a 7 huevos blancos o rosados con pequeñas manchas, con una media de 5,7 huevos (N=10; Mestre, 1980), que son incubados mayoritariamente por la hembra tras completar la puesta (Cramp, 1992), mientras en Europa la puesta media es de 8,8 huevos (rango= 7-12, N=16; Cramp, 1992). El Reyezuelo Listado es el paseriforme cuyos huevos son más pequeños: el tamaño medio en Europa es 13,6 x 10,3 mm (Harrison, 1998; Štastný, 2010) y el peso promedio es 692 mg (rango= 500-750, N=140; Makatsch, 1976; Štastný, 2010).

Los pollos eclosionan tras ser incubados durante 14,5-16,5 días (Sáez-Royuela, 1980; Cramp, 1992). Al nacer están cubiertos con un plumón corto de color grisáceo, siendo pollos nidícolas que vuelan al cabo de unos 21 días (Figura 1; Mestre, 1980; Sáez-Royuela, 1980). Los jóvenes se mantienen alrededor del nido varios días más, siendo cebados por ambos adultos. En ocasiones, hay dos puestas al año (Sáez-Royuela, 1980, Lovaty, 2006), siendo generalmente de menor tamaño la segunda. Las segundas puestas se encuentran positivamente correlacionadas con el éxito que haya tenido el primer intento de cría, siendo mucho más probables si la primera puesta ha resultado exitosa (Lovaty, 2006).

En España no se ha descrito ningún caso de hibridación entre las dos especies de reyezuelos. Se conocen varios casos de hibridación con *Regulus regulus* producidos en aviarios (Thaler, 1979), así como varios casos de hibridación natural, en el Reino Unido, siempre siendo *Regulus ignicapilla* el parental masculino y *Regulus regulus* la hembra, adquiriendo los híbridos una morfología intermedia, pero un canto similar al del Reyezuelo Listado (Jennings, 1985 y referencias allí citadas). En Francia se ha descrito el caso de una pareja mixta entre un macho de Reyezuelo listado y una hembra de Reyezuelo sencillo, donde el primer intento de cría entre dicha pareja falló durante el periodo de la incubación, y el segundo intento dio lugar a 3 crías que abandonaron el nido tras ser alimentados únicamente por el macho, iniciando la hembra un tercer intento de cría antes de que los pollos abandonaran el nido. Este tercer nido fue abandonado durante la incubación, desapareciendo el macho al mismo tiempo. Esta pareja híbrida podría explicarse en parte por la escasez de Reyezuelos Sencillos en la zona de estudio (Allier département, France; Lovaty, 2000a). La reducida hibridación entre ambas especies de Reyezuelos es debido a las diferencias en los rituales de cortejo y diferentes patrones faciales (Martens y Päckert, 2006).



Figura 1. Juvenil de Reyezuelo Listado. © A. Bañuls.

### Estructura y dinámica de poblaciones

Se desconoce la proporción de sexos, la estructura de edades, la mortalidad general y la mortalidad distribuida por sexos y edades. Se desconoce la edad de primera reproducción y la expectativa de vida en la Península Ibérica.

La tasas de supervivencia invernal del reyezuelo listado en Txingudi (Gipuzkoa) son de 0,98 (Arizaga et al., 2012)<sup>1</sup>.

Otras contribuciones. 1. Alfredo Salvador. 29-07-2014

### Interacciones entre especies

Es típica su asociación con otras especies de paseriformes forestales durante el invierno. En encinares de Huelva, se encuentra formando parte de bandos con *Cyanistes caeruleus*, *Certhia brachydactyla*, *Aegithalos caudatus*, *Phylloscopus collybita*, *Lophophanes cristatus*, *Parus major*, *Sitta europaea*. Cuando forma parte de bandos amplía el uso de sitios de alimentación en altura y sustrato y mejora su éxito de búsqueda de alimento (Herrera, 1979).

También se han citado bandos mixtos junto a gorrión molinero (*Passer montanus*), carbonero garrapinos (*Periparus ater*) o papamoscas (*Ficedula sp.*; Ruiz y Vargas, 1997).

En la Comunidad de Madrid dichos bandos incluyen también a paseriformes como el picogordo (*Coccothraustes coccothraustes*) o el verdecillo (*Serinus serinus*), y otro tipo de aves, en su mayoría forestales, como el pico picapinos (*Dendrocopos major*), pito real (*Picus viridis*), paloma torcaz (*Columba palumbus*; obs. pers.), etc. a las cuales toleran en el mismo árbol, sin que se produzca confrontación ni huida.

En zonas de simpatria, cohabita junto al reyezuelo sencillo (*Regulus regulus*) sin que aparezca relativa confrontación, sin embargo, éste suele sustituir al Listado con el aumento de latitud (Pleguezuelos, 1992). No hay datos disponibles en España sobre la competencia con otras especies, aunque tiende a ser desplazado en altitud por el reyezuelo sencillo (*Regulus regulus*). No obstante, Leisler y Thaler (1982) demostraron una nula competencia entre los dos reyezuelos, en Europa Central, tras introducir en un gran aviario exterior un total de 10 reyezuelos listados y 13 reyezuelos sencillos, no demostrando ningún caso de confrontación debido al distinto uso que hacían del territorio, viendo por ejemplo, como los reyezuelos sencillos utilizaban más las coníferas, como los reyezuelos listados se alimentaban de presas mayores o como conseguían sus presas en distintos sustratos y posturas.

En general se ha comprobado como los conflictos territoriales entre ambos Reyezuelos y otros fenómenos como la producción de cantos mixtos, son más frecuentes cuando una de las dos especies es mucho más numerosa que la otra (Becker, 1977). Sin embargo, en otros casos se ha demostrado como los dos Reyezuelos han aprendido a hacer caso omiso de los cantos de la otra especie (Becker, 1977).

En Francia se ha demostrado como en aquellas zonas donde las dos especies cohabitan, los territorios de ambas especies están claramente separados. Cuando un macho de Reyezuelo Sencillo establece su territorio no permite la invasión de ninguna especie, incluso incorpora notas del canto del Reyezuelo Listado en su canto con el fin de poder mantenerse en dichos parches, donde la densidad de Reyezuelo Sencillo es mucho menor (Lovaty, 2000b).

Se ha encontrado una estrecha relación entre la zonas de nidificación del Reyezuelo Listado con la presencia de Azor Común (*Accipiter gentilis*). En un bosque inglés durante el periodo 2007-2009 se encontraron 10 nidos de Reyezuelo Listado a escasos 20-30 metros de nidos de Azor Común, viéndose a través del marcaje individual, cómo las parejas de Reyezuelo variaban su lugar de nidificación en función de donde nidificara el Azor (Mawson, 2010). Este fenómeno es debido a que el Azor Común depreda o ahuyenta tanto un gran rango de los típicos depredadores del Reyezuelo Listado, como el Gavilán (*Accipiter nisus*), como diversas especies de expoliadores de nidos, como las ardillas (*Sciurus sp.*), grajillas (*Corvus monedula*) o pícidos, maximizando la eficacia reproductora de las parejas de Reyezuelos que anidan a su alrededor (Mawson, 2010). La asociación beneficiosa entre azores y pequeños paseriformes también ha quedado demostrada en otras ocasiones (Duncan y Bednekoff, 2008), así como entre paseriformes y falcónidos (Blanco y Tella, 1992; Pérez-Granados y Serrano-Davies, 2010).

El Reyezuelo Listado parece ser muy poco parasitado por el cuco común (*Cuculus canorus*) (Soler y Møller, 1995; Soler et al., 1999).

La invasora hormiga argentina (*Linepithema humile*) se encuentra especialmente en el área de distribución mediterránea de la especie y la presencia de esta hormiga reduce el número de artrópodos disponible para la especie. La reducción de presas es mayor en la copa de los árboles, y tiene un grave efecto sobre especies como los Reyzeuelos que se alimentan del follaje alto, habiendo menos comida disponible, y por ello, teniendo que dedicar más tiempo a buscar alimento (Estany-Tigerström et al., 2010).

### **Estrategias antidepredatorias**

Se ha demostrado cierta reacción sostenida frente a cantos de ciertas rapaces nocturnas, como el cárabo común (*Strix aluco*; Curio, 1961). La reacción a los cantos de rapaces nocturnas podría deberse al carácter de migrante nocturno de la especie (Snow y Perrins, 1998).

El reyzeuelo listado puede asociarse al papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*), pudiendo aprovecharse de las llamadas de alarma realizadas por éstos frente a depredadores (Curio, 1961).

### **Depredadores**

Son escasos los estudios de depredación sobre la especie en España. Forma parte de la dieta de las rapaces forestales como el gavilán (*Accipiter nisus*) (Mañosa y Oro, 1991). El reyzeuelo listado ha sido identificado en la dieta del halcón peregrino en España en al menos dos zonas: Bizkaia y Barcelona (Zuberogoitia, 2005 y referencias allí citadas).

Se encuentra en la dieta de la lechuza campestre (*Asio flammeus*), aunque en escasa proporción (1 *R. ignicapilla* entre 129 presas) (González et al., 1984)<sup>1</sup>.

Las nidadas puede ser depredadas por múltiples especies, fundamentalmente de aves, como el arrendajo (*Garrulus glandarius*), la urraca (*Pica pica*) o el cuervo común (*Corvus corax*). Las ardillas (*Sciurus* sp.), zorros (*Vulpes vulpes*) y lirones pueden alimentarse tanto de los pollos como de los huevos (Thaler, 1979).

### **Parásitos y patógenos**

Se ha citado en España una especie de ácaro parásito de las fosas nasales (*Ptilonyssus reguli*) (Rodríguez-Braza et al., 1990) y dos especies de ácaros parásitos de las plumas (*Proctophyllodes glandarinus* y *P. reguli*, Rotshchild y Clay, 1953; De Rojas et al., 1993).

Otras contribuciones. 1. Alfredo Salvador. 29-09-2014

### **Actividad**

No hay datos ibérico-baleares.

### **Dominio vital**

No hay datos ibérico-baleares.

### **Comportamiento**

Ver comportamiento de obtención de alimento en Ecología trófica, formación de bandos mixtos y estrategias antidepredatorias en Interacciones y comportamiento reproductivo en Biología de la reproducción.

## Bibliografía

- AERC. (2003). *AERC TAC's Taxonomic Recommendations*. Association of European Rarities Committees.
- Alonso, F. (2001). La cacería del reyezuelo: análisis de una cacería ancestral en los países célticos. *Anuario Brigantino*, 24: 83-102.
- Aragües, A., Lucientes, J. (1980). *Fauna de Aragón: Las aves*. Guara, Zaragoza.
- Arizaga, J., Díez, E., Aranguren, I., Asenjo, I., Cuadrado, J. F., Elósegi, Z., Goikoetxea, J., Herrero, A., Jáuregi, J., Mendiburu, A., Sánchez, J. M. (2012). Wintering survival of insect-eating passerines in southern Europe. *Bird Study*, 59 (1): 37-42.
- Arnott, W.G. (2007). *Birds in the ancient world from A to Z*. Routledge, Abingdon.
- Atienza, J.C., Martín Fierro, I, Infante, O., Valls, J., Domínguez, J., Gil, G., Hortigüela, N., Iñigo, A., Carlomagno, E., Pérez-Granados, C. ( 2011). *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0)*. SEO/BirdLife, Madrid.
- Balmori, A. (2012). Reyezuelo listado. *Regulus ignicapilla*. Pp. 450-451. 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.
- Barros, D., Ríos, D. (2002). *Guía de aves del estrecho de Gibraltar. Parque natural Los Alcornocales y comarca de la Janda*. Orni Tour S. L., Cádiz.
- Barthel, P. (2003). Juvenile firecrests *Regulus ignicapilla* as a confusion risk with yellow-browed *Phylloscopus inornatus* and Pallas's warblers *P. proregulus*. *Limicola*, 17(3): 139-151.
- Becker, P. H. (1977). Geographical variation of the song of Goldcrests (*Regulus regulus*) and Firecrests (*R. ignicapillus*). *Vogelwarte*, 29: 1-37.
- Becker, P. H. (1978). Comparison of the vocalizations of the genus *Regulus* (Goldcrest) as a contribution to systematic. *Bonn. Zool. Beiträge*, 29: 101-121.
- Bernis, F. (1954). Notas sobre los reyezuelos (*Regulus*) en España. *Ardeola*, 1: 118-119.
- BirdLife Internacional/EBBC (European Bird Census Council) (2000). *European bird populations: estimates and trends*. BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 10). Cambridge.
- BirdLife International (2004). *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands. 50 pp.
- BirdLife International (2009). *Regulus ignicapilla*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2010.1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.
- Blanco, G., Tella, J.L. (1992). Protective association of Choughs neting in Lesser Kestrel colonies. *Animal Behaviour*, 54: 335-342.
- Blasco-Zumeta, J. (2009). Reyezuelo listado (*Regulus ignicapilla*). En: *Atlas de Identificación de las Aves de Aragón*. Ibercaja, Zaragoza. Versión 2009.1 <[www.ibercajalav.net/img/383\\_Regulus\\_ignicapilla.pdf](http://www.ibercajalav.net/img/383_Regulus_ignicapilla.pdf)>.
- Boev, Z. (1999). *Regulus bulgaricus* sp. the first fossil Kinglet (Aves: Sylviidae) from the Late Pliocene of Varshets, Western Bulgaria. *Historia Naturalis Bulgarica*, 10: 109-115.
- Cantos, F. J. (1992). *Migración e invernada de la familia Sylviidae (Orden Passeriformes, clase Aves) en la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad Complutense, Madrid.
- Carrascal, L. M. (1986). Estructura de las comunidades de aves de las repoblaciones de *Pinus radiata* del País Vasco. *Munibe*, 38: 3-8.



- Carrascal, L. M., Palomino, D. (2008). *Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006*. SEO/Birdlife, Madrid.
- Carrascal, L. M., Tellería, J. L. (1985). Estudio multidimensional del uso del espacio en un grupo de aves insectívoras forestales durante el invierno. *Ardeola*, 32: 95-113.
- Carrascal, L. M., Tellería, J. L. (1988). Tácticas de búsqueda de alimento del Reyzeuelo Listado (*Regulus ignicapillus*) durante el invierno. *Miscelanea Zoologica*, 12: 303-307.
- Carrascal, L. M., Tellería, J. L. (1990). Impacto de las repoblaciones de *Pinus radiata* sobre la avifauna forestal del norte de España. *Ardeola*, 37: 247-266.
- Carrascal, L. M., Weykam, S., Palomino, D., Lobo, J. M., Díaz, L. (2006). Reyzeuelo listado - *Regulus ignicapilla*. En: *Biogeografía ecológica de la avifauna terrestre española (Península Ibérica)*. <[www.vertebradosibericos.org/aves/atlas/pdf/regign.pdf](http://www.vertebradosibericos.org/aves/atlas/pdf/regign.pdf)>.
- Clavell, J., Copete, J. L., Gutiérrez, R., de Juana, E., Lorenzo, J. A. (2005). Lista de las aves de España. Sociedad Española de Ornitología / BirdLife, Madrid. <http://www.seo.org/media/docs/Lista Aves multilingue.pdf>
- Clements, J. F., Schulenberg, T. S., Iliff, M. J., Sullivan, B. L., Wood, C. L., Roberson, D. (2012). *The eBird/Clements checklist of birds of the world: Version 6.7*. <http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/downloadable-clements-checklist>
- Cocker, M., Mabey, R. (2005). *Birds Britannica*. Chatto & Windus, London.
- Constantine, M. (2006). *The Sound Approach to Birding: A Guide to Understanding Bird Sound*. The Sound Approach. Poole.
- Cook, A.B. (1914). *Zeus: A Study in Ancient Religion*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Costa, L. (1993). Evolución estacional de la avifauna en hayedos de la montaña cantábrica. *Ardeola*, 40 (1): 1-11.
- 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.
- Curio, E. (1961). Comportamiento racial específico frente al propio depredador. Estudios con el cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*). *Ardeola*, 7: 59-78.
- De Juana, E. (1980). *Atlas ornitológico de La Rioja*. Instituto de Estudios Riojanos, Logroño.
- De Juana, E., Santos, T. (1981). Observations sur l'hivernage des oiseaux dans le Haut Atlas (Maroc). *Alauda*, 49: 1-12.
- De Juana, E., Varela, J. (2000). *Guía de las aves de España. Península, Baleares y Canarias*. Lynx Edicions, Barcelona.
- De Juana, E., Varela, J. (2000). *Guía de las aves de España. Península, Baleares y Canarias*. Lynx Edicions, Barcelona.
- De Rojas, M., Ubeda, J. M., Guevara, D. C., Ariza, C. (1993). Estudio de cinco especies de ácaros plumícolas del género *Proctophyllodes* Robin, 1877 (Acarina, Proctophyllodidae) parásitas de aves passeriformes españolas. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, Sección Biológica, 90 (1-4): 55-60.
- Duncan, W.J., Bednekoff, P.A. (2008). Nesting with the enemy. *Ethology, Ecology and Evolution*, 20: 51-59.
- Díaz, M., Santos, T., Tellería, J. L. (1998). Efectos de la fragmentación sobre la comunidad de aves asentadas en las repoblaciones de coníferas de la meseta. Pp. 73-84. En, Santos, T., Tellería, J. L. (Eds). *Efectos de la fragmentación sobre los vertebrados en las mesetas ibéricas*. Serie Técnica. Dirección General de la Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

- Eeva, T., Koivunen, V., Hakkarainen, H. (2002). Population densities of forest birds in a heavy metal pollution gradient. *Avian Science*, 2: 1-10.
- Escandell, V., Palomino, D. (2007). Programa SACRE. Seguimiento de Aves Comunes Reproductoras en España. Pp. 4-9. En: Escandell, V. (Ed.). *Programas de seguimiento de SEO/BirdLife en 2005*. SEO/BirdLife, Madrid.
- Estany-Tigerström, D., Bas, J. M., Pons, P. (2010). Does Argentine ant invasion affect prey availability for foliage-gleaning birds? *Biological Invasions*, 12: 827–839.
- Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L., Herrando, S. (2005). *Atlas dels Ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Fiedler, W. (2003). Recent changes in migratory behaviour of birds: a compilation of field observations and ringing data. Pp. 21-29. En: Berthold, P., Gwinner, E., Eberhead, S. (Eds.). *Avian migration*. Springer-Verlag, Heidelberg.
- Finlayson, J. C., Cortés, J. E. (1987). *The birds of the Strait of Gibraltar*. The Gibraltar Ornithological & Natural History Society, Gibraltar.
- Fratelli, F. (2004). L'attività canora del fiorrancino *Regulus ignicapilla* in un parco urbano. *Alula*, 11: 93-97.
- Frelin, C., Cornillon, B. (1974). La migration du Roitelet Huppe (*Regulus regulus*) et du Roitelet Triple Bandeau (*Regulus ignicapilla*) au col de la Goleze. *L'Oiseau et R.F.O.*, 44: 291-307.
- George, K. (2002). Population development of firecrest (*Regulus ignicapillus*) and goldcrest (*Regulus regulus*) in the Harz mountains. *Vogelwarte*, 41: 284-287.
- Géroutet, P. (1972). *Les Passereaux. III: des pouillots aux moineaux*. Delachaux et Niestlé, Neuchatel.
- Glutz von Blotzheim, U. N. (Ed.). (1991). *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 12/II. *Passeriformes* (3. Teil). *Sylviidae*. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- González, L. M., González, J. L., Llandres, C., Palacios, F. (1984). Alimentación de la Lechuza Campestre (*Asio flammeus flammeus* Pontoppidan, 1783) en España. Pp. 244-253. En: Castroviejo, J. (Ed.). *Actas de la II Reunión Iberoamericana de Conservación y Zoología de Vertebrados. Cáceres (España) 1980*. Estación Biológica de Doñana, Sevilla. 631 pp.
- Gustamante, L. (1990). No tots els bruels *Regulus ignicapillus* amb rectrius estretes i punxegudes son juvenils. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 7: 9-10.
- Harrison, C. (1998). *A Field Guide to the Nests, Eggs and Nestlings of British and European Birds*. Butler & Tanner, London
- Hernández, H., Montero, J., Herández, F. (2008). Reyezuelo Listado. *Regulus ignicapillus*. Pp. 250-251. En: Palacios, M.J., Prieto, J.P., Muñoz, P., Sánchez, A., Miranzo, J.C., Andújar, J.P., Machón, D., Dávalos, J. (Coords.). *Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. Fauna II/Clase Aves*. Junta de Extremadura y Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, Montijo.
- Herrera, C. M. (1979). Ecological aspects of heterospecific flocks formation in a Mediterranean passerine bird community. *Oikos*, 33 (1): 85-96.
- Herrera, C. (1984). Adaptation of frugivory in Mediterranean avian seed disperses. *Ecology*, 65: 609-615.
- Janss, G., Ferrer, M. (1998). Rate of bird collision with power lines: effects of conductor-marking and static wire-marking. *J. Field Ornithology*, 69: 8-17.
- Jennings, P. (1985). Observations on an instance of Hybridization between a male Firecrest and a female Goldcrest. *Ardea*, 73: 191-192.

- Jonsson, L. (1994). *Aves de Europa, con el Norte de África y el Próximo Oriente*. Ediciones Omega, Barcelona.
- Jordano, P. (1987). Notas sobre la dieta no insectívora de algunos Muscicapidae. *Ardeola*, 34: 89-98.
- Jubete, F. (1997). *Atlas de las aves nidificantes de la provincia de Palencia*. Asociación de naturalistas palentinos, Palencia.
- Jutglar, F., Masó, A. (1999). *Aves de la península Ibérica. La guía ilustrada de referencia para los amantes de la ornitología*. Editorial Planeta, Barcelona.
- Leisler, B., Thaler, E. (1982). Differences in morphology and foraging behaviour in the goldcrest *Regulus regulus* and firecrest *Regulus ignicapillus*. *Ann. Zool. Fennici*, 19: 277-284.
- Lepage, D. (2009). AviBase: the world bird database. BirdLife International. <http://avibase.bsc-eoc.org/species.jsp?lang=ES>
- López Huertas, D. (2003). Reyezuelo Listado *Regulus ignicapilla*. Pp. 498-499. En: Martí, R., Del Moral, J.C. (Eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de la Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- Lovaty, F. (2000a). Nesting of a mixed pair comprising a male Firecrest *Regulus ignicapilla* and a female Goldcrest *R. regulus* in the French department of the Allier. *Nos oiseaux*, 47: 215-219.
- Lovaty, F. (2000b). Des territoires disjoints entre les roitelets huppés *Regulus regulus* et les roitelets à triple bandeau *Regulus ignicapillus* se reproduisant dans des îlots continentaux. *Alauda*, 68: 193-200.
- Lovaty, F. (2006). La reproduction du roitelet a triple bandeau *Regulus ignicapilla* dans une Chenaie Caducifoliee de l'Allier (France). *Alauda*, 74: 209-224.
- Lovaty, F. (2012). Some original Firecrest *Regulus ignicapilla* nest sites. *Nos Oiseaux*, 59(2): 77-78.
- Macgillivray, W. (1839). *A History of British Birds, Indigenous and Migratory: Volume 2*. Scott, Webster, and Geary, London.
- Madroño, A., González, C., Atienza, J. C. (2004). *Libro rojo de las aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad- SEO/Birdlife, Madrid. 452 pp.
- Makatsch, W. (1979). *Die Eier der Vögel Europas*. Vol II. Berlin.
- 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.
- Martens, J., Päckert, M. (2006). Family Regulidae. Pp. 330-349. En: Del Hoyo, J., Elliot, A., Christie, D. A. (Eds.). *Handbook of the Birds of the World: Old World Flycatchers to Old World Warblers. Vol 11*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Martín, A. (1987). *Atlas de las aves nidificantes de la isla de Tenerife*. Instituto de Estudios Canarios. Tenerife.
- Martin, A. (1995). Recoveries and controls in 1994. *Stour Ringing Group Annual Report*, 1994: 6-24.
- Masero, J. A., Pizarro, S. R., Hortas, F. (1998). Presence of juvenile shaped rectrices in known adult firecrests *Regulus ignicapillus*. *Ringing & Migration*, 19 (1): 65-66.
- Mawson, G. (2010). Apparent nesting association of Northern Goshawks and Firecrests. *British Birds*, 103: 243-244.
- Mendoza, F., Armendáriz, C., Casas, V. (1994). Censo de la avifauna invernal de la ciudad y término municipal de Logroño. *Zubía*, 6: 331-353.

- Mestre, P. (1980). *Ocells del Penedès. Ocells nidificants*. Museo de Vilafranca, Vilafranca del Penedès.
- Moreno, E. (1987). Clave osteológica para la identificación de los passeriformes ibéricos (III. Muscicapidae). *Ardeola*, 34: 243-273.
- Moreno-Opo, R., Seoane, J. (2004). Descripción y cuantificación de la comunidad de aves reproductora en los espacios gestionados por Patrimonio Nacional en el centro de España. Pp: 52-73. En: De la Puente, J., Pérez-Tris, J., Bermejo, A., Juan, M.(Eds.). *Anuario Ornitológico de Madrid 2003*. SEO-Monticola, Madrid.
- Mullarney, K., Svensson, L., Zettström, D., Grant, P. (2003). *Guía de aves. La guía de campo de aves de España y de Europa más completa*. Ediciones Omega, Barcelona.
- Muñoz-Cobo, J., Moreno, J., Romero, C., Ruiz, M. (2001). Análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades de aves en cuatro tipos de olivares de Jaén. (II) Comunidades otoñales e invernantes. *Bol. San. Veg. Plagas*, 27: 275-289.
- Naugler, C. (1993). Vocalizations of the golden-crowned kinglet in eastern North America. *J. Field Ornithology*, 64: 346-351
- Paeckert, M., Martens, J., Hofmeister, T. (2001). Lautaeusserungen der Sommergoldhaehnen von den Inseln Madeira und Mallorca (*Regulus ignicapillus madeirensis*, *R. i. balearicus*). *Journal für Ornithologie*, 142 (1): 16-29.
- Penas-Patiño, X.M. (1995). *Regulus ignicapillus*. Pp. 515-516. En: Penas-Patiño, X.M., Guitián, X., López, Z., Álvarez, E. (Coords.). *Atlas provisional de vertebrados de Galicia. Tomo II. Aves*. Consello da cultura galega, Santiago de Compostela.
- Pérez-Granados, C., Serrano-Davies, E. (2010). ¿Compiten entre ellas o colaboran las aves que crían en los primillares? *Quercus*, 297: 13.
- Perrins, C. (2006). *La gran enciclopedia de las aves*. Libsa, Madrid.
- Pleguezuelos, J. M. (1992). *Avifauna nidificante de las Sierras Béticas Orientales y Depresiones de Guadix, Baza y Granada. Su cartografiado*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Granada, Granada.
- Pollard, J. (1977). *Birds in Greek Life and Myth*. Thames & Hudson, London.
- Purroy, F. J. (1974). Contribución al conocimiento ornitológico de los pinares pirenaicos. *Ardeola*, 20: 245-261.
- Ramírez, A. (2002). Reyezuelo listado (*Regulus ignicapillus*). Pp. 254-255. 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 y Comunidad de Madrid, Madrid.
- Rodríguez, F., Garraza, C., Del Corral, V. (1994). Censo de la avifauna invernal de la ciudad y término municipal de Logroño. *ZUBÍA Monográfico*, 6: 331-353.
- Rodríguez-Braza, M. B., Ubeda-Ontiveros, J. M., Guevara-Benítez, D. (1990). Ácaros del genero *Ptilonyssus* Berlese & Trouessart, 1889 (Mesostigmata: Rhinonyssidae) parásitos de las fosas nasales de passeriformes españolas. 8. *P. reguli* Fain & Sixl, 1969 y *P. euroturdi* Fain & Hyland, 1963. *Revista Ibérica de Parasitología*, 50 (3-4): 301-306.
- Román, J. (1996). Reyezuelo listado. *Regulus ignicapillus*. Pp. 239-240. En: Román, J., Román, F., Ansola, L.M., Palma, C., Ventosa, R. (Eds.). *Atlas de las Aves Nidificantes de la provincia de Burgos*. Caja de ahorros del círculo católico, Burgos.
- Rothschild, M., Clay, T. (1953). *Fleas, Flukes and Cuckoos. A study of bird parasites*. Collins, London.
- Ruiz, R., Vargas, M. (1997). Reyezuelo listado (*Regulus ignicapillus*). Pp. 431-435. En, Purroy, F. (Coord.). *Atlas de las Aves de España (1975-1995)*. Lynx Edicions, Barcelona.

Sáez-Royuela, R. (1980). *La guía de Incafo de las Aves de la península Ibérica*. Incafo, Madrid.

Sampietro, F.J., Pelayo, E., Hernández, F., Cabrera, M., Guiral, J. (2000). *Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes*. Diputación general de Aragón, Aragón.

Santos, T., Tellería, J. L., Carbonell, R., García, F. J., López de Carrión, L. (1998). Patrones de distribución de las aves en encinares fragmentados de la meseta. Pp. 61-72. En: Santos, T., Tellería, J. L. (Eds). *Efectos de la fragmentación sobre los vertebrados en las mesetas ibéricas*. Serie Técnica. Dirección General de la Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

SEO/BirdLife. (2002). *Tendencias de las poblaciones de aves comunes en España (1996-2001)*. Programa SACRE. Informe 2001. SEO/BirdLife, Madrid.

SEO/BirdLife. (2012). *Programas de seguimiento de SEO/BirdLife en 2011*. SEO/BirdLife, Madrid.

Simms, E. (1985). *British Warblers (New Naturalist Series)*. Collins, London.

Snow, D. W., Perrins, C. M. (1998). *The Birds of the Western Palearctic. Vol II. Passerines*. Oxford University Press, Oxford.

Soler, J. J., Møller, A. P. (1995). A comparative analysis of the evolution of variation in appearance of eggs of European passerines in relation to brood parasitism. *Behavioral Ecology*, 7 (1): 89–94.

Soler, J. J., Møller, A. P., Soler, M. (1999). A comparative study of host selection in the European cuckoo *Cuculus canorus*. *Oecologia*, 118: 265–276.

Štastný, K. (2010). *Enciclopedia de la Ciencia. Aves*. Tikal Ediciones, Madrid.

Svensson, L. (1996). *Guía para la identificación de los Paseriformes Europeos*. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.

Tellería, J. L., Asensio, B., Díaz, M. (1999). *Aves Ibéricas. II Paseriformes*. J. M. Reyero Ed., Madrid.

Tellería, J. L., Galarza, A. (1990). Avifauna y paisaje en el Norte de España: efecto de las repoblaciones con árboles exóticos. *Ardeola*, 37: 229-245.

Tellería, J. L., Galarza, A. (1991). Avifauna invernante en un eucaliptal del norte de España. *Ardeola*, 38: 239-247.

Tellería, J. L., Pérez-Tris, J., Carbonell, R. (2001). Seasonal changes in abundance and flight-related morphology reveal different migration patterns in Iberian forest passerines. *Ardeola*, 48: 27-46.

Tellería, J. L., Ramírez, A., Galarza, A., Carbonell, R., Pérez-Tris, J., Santos, T. (2008). Geographical, landscape and habitat effects on birds in northern Spanish farmlands: implications for conservation. *Ardeola*, 55: 203-219.

Tellería, J. L., Santos, T. (1993). Distributional patterns of insectivorous passerines in the Iberian Forests: does abundance decrease near the border? *Journal of Biogeography*, 20: 235-240.

Tellería, J. L., Santos, T. (1994). Factors involved in the distribution of forest birds in the Iberian Peninsula. *Bird Study*, 41: 161-169.

Tellería, J., Santos, T. (1995). Effects of forest fragmentation on a guild of wintering passerines: the role of habitat selection. *Biological Conservation*, 71: 61-67.

Tellería, J., Santos, T., Álvarez, G., Sáez-Royuela, C. (1998). Avifauna de los campos de cereales del interior de España. Pp. 173-319. En, Bernis, F. (Ed.). *Aves de los medios urbanos y agrícolas en las mesetas españolas*. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.

Pérez-Granados, C., Serrano-Davies, E. (2014). Reyezuelo listado – *Regulus ignicapilla*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

Thaler, E. (1979). Das Aktionssystem von Winter- und Sommergoldhähnchen (*Regulus regulus*, *R. ignicapillus*) und deren ethologische Differenzierung. *Bonn. Zool. Monogr.*, 12.

Trias, J. (1983). Reyezuelo listado. *Regulus ignicapillus*. En: Muntaner, J., Ferrer, X., Martínez-Vilalta, A. (Eds.). *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra*. Ketres, Barcelona.

Tucker, G. M. Heath, M. F. (1994). *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife Conservation Series No. 3. Cambridge.

VV.AA. (1990). *Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana, 1989*. Estació Ornitológica de L'Albufera y Sociedad Española de Ornitología, Valencia.

Wood, N. (1836). *British song birds: being popular descriptions and anecdotes of the choristers of the groves*. John W Parker, London.

Zuberogoitia, I. (2005). Halcón peregrino – *Falco peregrinus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>.