

**INFORME ANUAL
“CAMPAÑA DE SEGUIMIENTO
DEL CARRICERÍN CEJUDO”
R.N. LAGUNA DE GALLOCANTA
2020**



ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.....	1
2.	OBJETIVOS	5
3.	ÁREA DE ESTUDIO.....	6
4.	METODOLOGÍA.....	7
4.1	Calendario.....	7
4.2	Protocolo de Trabajo.....	7
5.	RESULTADOS OBTENIDOS CAMPAÑAS 2008 - 2020.....	11
5.1	Año 2008	11
5.2	Año 2009	11
5.3	Año 2010	11
5.4	Año 2011	12
5.5	Año 2012	12
5.6	Año 2013	12
5.7	Año 2014	12
5.8	Año 2015	13
5.9	Año 2016	13
5.10	Año 2017	13
5.11	Año 2018	13
5.12	Año 2019	13
5.13	Conclusión Temporada 2012 - 2020	14
6.	RESULTADOS CAMPAÑA 2020.....	14
6.1	Estudio Postnupcial.....	14
6.1.1	Resultados generales	14
6.1.2	Resultados aves palustres	16
6.1.3	Resultados del carricerín cejudo	19
6.1.4	Especies de intrés.....	21
	Polluela chica (<i>Porzana pusilla</i>)	21
	Carricerín real (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	22
7.	CONCLUSIONES.....	24
8.	PROPUESTAS	25
8.1	Mejora del hábitat palustre	25
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	28

1 ANTECEDENTES

La Laguna de Gallocanta ocupa el fondo de una gran cuenca endorreica, producto de un proceso de corrosión kárstica que se ha ido sucediendo durante el Terciario reciente. La cuenca abarca una extensión de 536 km². Las dimensiones de la laguna oscilan entre las 1.400 ha en años húmedos, con una profundidad de 2,55 m, hasta la total desecación. En cualquier caso está considerada como una de las lagunas naturales más grandes de la Península Ibérica, y junto con la de Fuentedepiedra en Málaga, como la mayor laguna salada continental de Europa. Su enorme riqueza desde el punto de vista zoológico, botánico y paisajístico hace que este espacio natural sea uno de los principales focos de atracción de público dentro de Aragón.

La gestión del territorio de la laguna de Gallocanta ha pasado por diversas situaciones en las últimas décadas. La ley de caza de 1970 establecía que "cuando por razones biológicas, científicas y educativas sea preciso asegurar la conservación de determinadas especies de la fauna podrían declararse los entonces llamados Refugios Nacionales de Caza, en los que el aprovechamiento cinegético no está permitido.

Como paso previo, la laguna de Gallocanta fue declarada en 1972 zona de caza controlada, situación en la que estuvo hasta 1985, cuando mediante el Decreto 42/1985, de 2 de mayo de la Diputación General de Aragón se crea el Refugio Nacional de Caza de la Laguna de Gallocanta, en virtud de la importancia de esta zona como lugar de reunión de aves acuáticas invernantes, así como de paso e invernada de la grulla común europea.

En aplicación de lo dispuesto en la Directiva del Consejo 79/409/CEE, de 2 de abril, relativa a la conservación de aves silvestres (derogada por la vigente Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres), se acordó incluir en 1.987, el entonces Refugio Nacional de Caza, en la red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA's). De este modo y de acuerdo con la Directiva 92/42/CEE, relativa a la conservación de hábitats naturales y flora y fauna silvestre, la ZEPA de Gallocanta se incluye en la Red Natura 2000.

A propuesta de la Diputación General de Aragón y por Acuerdo del consejo de Ministros de 17 de marzo de 1994, (B.O.E. de 7/6/94), la Laguna de Gallocanta fue incluida en la lista de Humedales de Importancia Internacional (Convenio Ramsar) como uno de los humedales más importantes de la Unión Europea, por lo que se debe adecuar la gestión al

fin previsto en este convenio dotándole de los medios humanos y materiales necesarios y restaurando los deterioros allí existentes.

En virtud del Decreto 69/1995 de 4 de abril, de la Diputación General de Aragón, se reclasifica el Refugio Nacional de Caza en el Refugio de Fauna silvestre de la Laguna de Gallocanta, de acuerdo con lo establecido en la ley 12/1992, de 10 de diciembre, de caza de Aragón, parcialmente modificada por la ley 10/1994, de 31 de octubre, derogadas posteriormente por la Ley 5/2002, de 4 de abril, de Caza en Aragón.

Por la importancia de la comunidad ornítica de la Laguna de Gallocanta, esta zona húmeda fue incluida en la lista MAR, en la categoría B, cuyo interés y urgencia en su conservación eran calificados como de prioridad conveniente.

El procedimiento de aprobación del PORN de la zona de especial protección para las aves de la Laguna de Gallocanta fue iniciado por el Decreto 67/1995, de 4 de abril, de la Diputación General de Aragón. En el Consejo de la Laguna que tuvo lugar el 26 de octubre de 2005 quedó aprobado el PORN de la Zona de Especial Protección para las Aves de la Laguna de Gallocanta, en el que se propone la creación de un Espacio Natural Protegido según la Ley 6/1998, en concreto de una Reserva Natural Dirigida con el nombre de Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta. Por el Decreto 42/2006, de 7 de febrero, del Gobierno de Aragón, se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Laguna de Gallocanta. Finalmente, el día 13 de diciembre de 2006 se publica en el B.O.A. la Ley 11/2006, de 30 de noviembre, por la que se declara la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. La dirección de dicha Reserva queda a cargo del Servicio Provincial de Teruel con competencias en medio ambiente.

En este entorno natural son numerosas las especies de fauna y flora singulares que se pueden encontrar. Entre ellas destacan las aves migratorias, estando considerada la Laguna de Gallocanta como un área estratégica de paso a nivel internacional.

Un caso especialmente llamativo es el de un paseriforme recientemente descubierto en la laguna y que utiliza los carrizales como zona de descanso y alimentación durante su paso postnupcial por nuestra península. Se trata del carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*), especie globalmente amenazada y objeto a nivel internacional de diferentes planes de actuación. En España, en el año 2002 la unión Europea, a través del programa Life-Naturaleza, aprobó un proyecto para la conservación del carricerín cejudo en la ZEPA Nava Campos.



Imagen 1. Distribución del carricerín cejudo a nivel mundial (Fuente: UICN, 2017).

A nivel mundial el carricerín cejudo se encuentra catalogado como Vulnerable (IUCN, 2017). En Europa está considerado como vulnerable y amenazado. Se incluyó en los anexos I y II de la Directiva 2009/147/CEE, de aves y forma parte de libros rojos a nivel mundial y nacional. En España está incluido en el “Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas” con la categoría de “En Régimen de Protección Especial” (R.D. 139/2001) y el catálogo aragonés no lo recoge en su listado, pero el hecho es que una parte importante de su población pasa por la Península Ibérica y el hábitat al que va ligado es bastante vulnerable.

Las medidas de conservación propuestas en el último Libro Rojo son la identificación de las zonas utilizadas durante los pasos migratorios, realización de trabajos de seguimiento, estudios de requerimientos y uso de hábitat, protección de los lugares utilizados por la especie, elaboración de planes de manejo de hábitat y campañas de sensibilización y educación ambiental.

En la Laguna de Gallocanta, las primeras capturas se obtuvieron en el año 2008-2009 mediante varias campañas de anillamiento llevadas a cabo por miembros de Grupo Aragón de Anillamiento Científico (GAA). Durante los años siguientes, dependiendo de la disponibilidad de financiación, se realizaron campañas de mayor o menor duración. El año 2012, el entonces Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente financió una extensa campaña de 34 jornadas de anillamiento. En los años siguientes, aunque se han realizado campañas de anillamiento más modestas, cubriendo únicamente el periodo de máximo paso estival, la obtención de datos ha sido continua (a excepción de la campaña 2016), lo cual

consolida a la laguna de Gallocanta como una estación de anillamiento de esfuerzo constante.

A lo largo de todos estos años se han registrado 96 capturas de 76 ejemplares distintos, consolidándose hasta la fecha como uno de los mejores enclaves húmedos en Aragón, para el asentamiento de la especie, durante su migración postnupcial.



Anillamiento de un ejemplar juvenil de carricerín cejudo en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta.

2 OBJETIVOS

Con el proyecto actual se pretende seguir consiguiendo datos de gran interés, tanto desde el punto de vista científico como desde el de la conservación y de la gestión. Se trata de ampliar los datos que se tienen sobre la biología de las aves palustres de la zona y sus movimientos migratorios. El principal interés de esta campaña, se centra en el anillamiento de especies palustres, y como objetivo principal, la captura para su seguimiento de especies como el carricerín cejudo, carricerín común, carricero común, carricero tordal, bigotudo, buscarla unicolor, buscarla pintoja, ruiseñor pechiazul y buitrón.

Objetivos concretos:

1. Realización de campañas de anillamiento del carricerín cejudo, fundamentalmente durante el paso migratorio postnupcial por la Laguna de Gallocanta.
2. Consolidación de la estación de anillamiento científico de aves de la Laguna de Gallocanta como una estación de anillamiento de esfuerzo constante.
3. Aportar datos sobre la fenología migratoria de las aves que utilizan la laguna, incluyendo un análisis de la relación entre sexos y edades.
4. Obtener datos sobre la abundancia temporal y una estima del número de aves que utilizan anualmente la Laguna.
5. Conseguir recuperaciones de aves marcadas en el extranjero y recuperadas en Gallocanta, o viceversa, que aporten información sobre las rutas migratorias, lugares de nidificación e invernada, etc
6. Obtener datos sobre el uso y calidad del hábitat para las aves en Gallocanta, información vital que deberá ser posteriormente utilizada para diseñar los trabajos de gestión y manejo del espacio natural
7. Calcular los índices de cambio poblacional por las variaciones interanuales en el total de adultos capturados
8. Aportar información sobre la supervivencia de la especie mediante las recapturas entre años.
9. Establecer las relaciones entre hábitat y cambios poblacionales y de abundancia.
10. Integración de los datos con los datos obtenidos en campañas de anillamiento anteriores.
11. Obtención de datos de especies limícolas de las zonas próximas al hábitat del carricerín cejudo.

3 ÁREA DE ESTUDIO

La Laguna de Gallocanta está situada en el límite de las provincias de Zaragoza y Teruel a unos 1.000 m de altitud en pleno Sistema Ibérico. Es un humedal endorreico y salino que constituye un ecosistema de gran interés dentro de la Península Ibérica y de Europa Occidental (CHE, 2002). La Laguna de Gallocanta es uno de los humedales aragoneses incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la red RAMSAR por acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de marzo de 1994; se encuentra incluida como espacio de la Red Natura 2000 y fue declarada Reserva Natural Dirigida por el Gobierno de Aragón en el 30 de noviembre del año 2006.

Junto a la laguna de Fuente de Piedra, en la provincia de Málaga, la Laguna de Gallocanta está considerada como la mayor laguna salada de Europa, con sus 7 km de longitud y 2 km de ancho. Abarca una superficie de 1.924 ha y otras 4.553 ha de zona periférica de protección. El entorno de la Laguna está dominado por las estepas cerealistas, en las que se cultiva trigo, cebada y girasol en secano. Además también aparecen cultivos en régimen de regadío, como el maíz y la patata.

Dentro de este complejo lagunar salino todo el aporte de agua a la laguna es dulce y llega al vaso por medio de diferentes canales. En estos puntos de entrada de agua dulce a la laguna es donde se encuentran las manchas de carrizo (ver mapas Anexo I), jalonadas por prados húmedos con juncos. En las zonas de intersección entre los prados y el carrizal es donde se localizan orlas de carrizos de poco porte, no superando el metro de altura y formando masas poco tupidas de vegetación. Estos enclaves albergan una gran cantidad de alimento para las aves paseriformes palustres, siendo puntos de gran valor para la ubicación de las redes para la captura del carricerín cejudo.

Dada la gran extensión de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta, se selecciona una de las zonas palustres como estación de muestreo para el seguimiento del carricerín cejudo y de otras aves palustres migradoras dentro de la laguna.

El área seleccionada se encuentra en la parte más oriental de la laguna, conocida como **El Poyo** y perteneciente al municipio de Tornos en la provincia de Teruel (30T629872//4534156). La zona está compuesta por una zona de aguas libres y una orla de carrizo de gran altura superando los 3 m de altura. En su parte sur se localiza una zona de prados con juncos y de vegetación de porte bajo. Ya desde mediados de la campaña

del año 2013, el anillamiento se centró en esta zona al quedar seco el Carrizal de la Reguera, donde se habían realizado los anillamientos hasta entonces.

Tabla 1. Masa de carrizo del perímetro de la Laguna de Gallocanta.

Zona	Término municipal	Provincia	Superf. (ha)	Perím. (km)
El Poyo	Tornos	Teruel	4,17	1,12

Cuatro imágenes de la estación de anillamiento científico para el carricerín cejudo, en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta.



4 METODOLOGÍA

4.1 Calendario

La migración postnupcial se concentra entre la 2ª quincena de julio y la 3ª semana de septiembre, registrándose también observaciones en fechas tardías (3 y 5 de noviembre). Esta migración es mucho más notoria y extensa en su paso por el interior de la península que la migración prenupcial, efectuada en primavera, registrándose un importante número de capturas en muchos humedales de Aragón. El mayor número de capturas registradas en la Laguna de Gallocanta, se concentran en las pentadas anuales 46, 47 y 48 (14-28 de agosto), coincidiendo con el grueso de la migración en estas latitudes.

El periodo hábil de la estación de anillamiento viene marcado por las pautas de migración de las principales especies palustres transaharianas, entre ellas la del carricerín cejudo, objeto principal del estudio. Este periodo hábil ha comprendido **el paso postnupcial** (16 hasta el 21 de agosto), habiéndose realizado un total de **6 jornadas** de anillamiento.

4.2 Protocolo de Trabajo

El método de estudio empleado para cubrir los objetivos propuestos ha sido el marcaje mediante anillas metálicas, actividad que se conoce popularmente como “*anillamiento científico de aves*” (Pinilla, 2000). A grandes rasgos, esta técnica consiste en la captura en vivo mediante técnicas no lesivas de las aves objeto de estudio, la aplicación de una anilla metálica en la pata del animal y su posterior e inmediata liberación. Estas anillas llevan impreso el remite del Ministerio de Medio Ambiente y una serie de dígitos que individualizan la anilla, y por tanto, al ejemplar que la porta.

La recuperación de estas anillas permite conocer las principales rutas migratorias de las aves, enlazando las zonas de anillamiento (procedencia) y recuperación (destino), así como su fenología, a través de las fechas de captura y control. Del mismo modo, el estudio del ave en mano proporciona información sobre su condición (sexo, edad, biometría, estado físico), mientras que la individualización de los ejemplares con anillas permite la aplicación de técnicas de marcaje-recaptura, útiles para estudios demográficos y poblacionales (sobre la utilidad del anillamiento ver, por ejemplo, Asensio, 1984, 1987 y 1997; Díaz, 1998; Lebreton y North, 1993; Jenni et al., 1994; Baillie, 1995 y 2001; Desante, 1995; Peach et al., 1996; Baillie y North, 1999; Baillie et al., 1999; Evans et al., 1999; Nichols y

Kaiser, 1999; Onrubia, 1999; Spina, 1999; Pinilla, 2000; Bairlein, 2001; Lebreton, 2001; Mouritsen, 2001; Villarán, 2002 y Wernham et al., 2002).

El sistema de captura se ha basado en el trampeo con redes verticales, conocidas también como “redes-niebla” o “redes japonesas”, el número de redes fueron 8, con una longitud de 12 metros, 2’5 metros de altura y 5 “bolsas”. Estas redes de nylon, modelo “Ecotone”, tienen una luz de malla de 16 mm y un denier de 70/2, características que las hacen muy eficaces en la captura de aves de pequeño y mediano tamaño. Específicamente se emplearon reclamos atrayentes de carricerín cejudo en el entorno de algunas redes. Los reclamos fueron de tipo digital, permaneciendo activos durante todo el periodo de anillamiento.

Las redes estuvieron dispuestas siempre en los mismos emplazamientos por las ventajas que supone, por un lado se evita un impacto generalizado sobre la vegetación y el sustrato derivado del pisoteo continuo del equipo de anillamiento, y por otro, el esfuerzo de captura se mantiene constante, lo que resulta fundamental para el tratamiento e interpretación de los datos.

Las redes se revisaron cada hora o con una frecuencia menor dependiendo de las condiciones atmosféricas reinantes, prestando especial atención a temperaturas extremas (olas de calor o momentos de temperatura muy elevada), fuertes rachas de viento y precipitaciones. Las aves capturadas se extraían de las redes y se introducían individualmente en bolsas de tela opacas para reducir el estrés, trasladándolas seguidamente al punto de anillamiento, situado a unos pocos metros de las redes.

Cada ave capturada era identificada y convenientemente anillada con anillas oficiales proporcionadas por la Oficina de Especies Migratorias del Ministerio de Medio Ambiente, tras lo cual se tomaban los siguientes datos siguiendo los estándares al uso recomendados (Ginn y Melville, 1983; Gosler, 1991; Bairlein, 1995; Ralph et al., 1996; Anónimo, 2000; Pinilla, 2000):

Edad según código internacional Euring –ver Pinilla, 2000-, y sexo, atendiendo a caracteres diagnósticos adecuados (Svensson, 1992; Jenni y Winkler, 1994; Gargallo, 1997; Pinilla, 2000).

Biometría, medidas de longitud de ala (por el método de la cuerda máxima) y tercera primaria (precisión 0,5 mm), siguiendo los protocolos recomendados a tal fin (Jenni y Winkler, 1989; Svensson, 1992; Bairlein, 1995; Anónimo, 2000; Pinilla, 2000).

Estado físico, atendiendo a su peso (precisión 0,1 g), acumulación de grasa (escala de 9 clases de Kaiser, 1993) y estado de la

musculatura (escala de 0 a 3 –ver Bairlein, 1995; Selman y Houston, 1996; Pinilla, 2000).

Hora de captura, en tramos horarios completos (8:00, 9:00...).

Red de captura.

Otra información complementaria como presencia de placa incubatriz, desarrollo cloacal, presencia de parásitos, y estado del ave al ser liberada (Svensson, 1992; Bairlein, 1995; Jenni y Winkler, 1994; Anónimo, 2000; Pinilla, 2000).

Por último, y sólo para el carricerín cejudo, se tomaron una serie de medidas y muestras de forma extraordinaria:

Longitud del pico, hasta la base del cráneo, en milímetros con una precisión de 0,1 mm.

Nalospí, longitud desde la parte posterior de las narinas hasta la punta del pico, en milímetros con una precisión de 0,1 mm.

Altura del pico a la altura de las narinas, en milímetros con una precisión de 0,1 mm.

Anchura del pico a la altura de las narinas, en milímetros con una precisión de 0,1 mm.

Longitud del tarso, en milímetros con una precisión de 0,1 mm.

Medida de todas las primarias y la secundaria más interna, en milímetros con una precisión de 0,1 mm.

5 RESULTADOS OBTENIDOS CAMPAÑAS

2008 - 2020

Las campañas de anillamiento en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta se iniciaron en el año 2008 con el fin de estudiar los movimientos migratorios del carricerín cejudo. Desde entonces, se invierten varias jornadas de anillamiento cada año para ampliar el conocimiento sobre la especie y sobre la importancia del espacio para su conservación, siendo éste el primer lugar en Aragón donde se ha realizado el seguimiento continuado de la especie. Los resultados hasta la fecha reflejan la utilización de este enclave natural por el carricerín cejudo durante su paso migratorio en el periodo postnupcial. El número de individuos que se localizan en este paraje está sujeto a las condiciones de inundación que reúna el área palustre durante el periodo estival y al éxito reproductivo de la especie en las áreas de cría.

5.1 Año 2008

Se inicia la primera campaña de anillamiento, que consta de siete jornadas y cuyo fin es de determinar la presencia de la especie en las zonas palustres del espacio durante el paso migratorio.

Capturas: 19 de agosto, se captura ejemplar de carricerín cejudo. Se confirma la presencia de la especie durante el paso postnupcial en la Laguna de Gallocanta.

5.2 Año 2009

Se continúa con la campaña iniciada el año anterior invirtiendo de nuevo siete jornadas seguidas de anillamiento.

Capturas: Se capturan tres individuos jóvenes (código EURING 3) y un ejemplar adulto

(código EURING 4). Días después, este ejemplar adulto se convierte en el primer autocontrol de todas las campañas.

5.3 Año 2010

El seguimiento de este año se amplía a todo el mes de agosto, con un total de 24 jornadas de anillamiento. La actividad se enmarca dentro de un campo de voluntariado con SEO/BirdLife realizado en tres turnos de diez días.

Capturas: Se anillan un total de 15 ejemplares, 12 jóvenes (código EURING 3) y tres adultos (código EURING 4). Además se capturaron dos ejemplares jóvenes (código EURING 3) anillados en Francia y se realizan ocho autocontroles (de aves anilladas ese mismo año durante

la campaña), seis ejemplares jóvenes y dos ejemplares adultos.

5.4 Año 2011

Se realizaron siete jornadas de anillamiento durante el mes de agosto.

Capturas: Se anillaron tres ejemplares jóvenes (código EURING 3) y se realiza un autocontrol de uno de ellos.

5.5 Año 2012

Se realizaron 31 jornadas de anillamiento y se amplía la superficie de muestreo a la zona de El Poyo.

Capturas: a pesar del incremento del esfuerzo y superficie, tan solo se anillaron tres individuos y se obtuvo un autocontrol. Las dos primeras capturas de carricerín cejudo tuvieron lugar el 16 de agosto, ambos individuos jóvenes (código EURING 3), y la última captura fue el día 1 de septiembre, tratándose de otro individuo joven. La sequía sufrida durante esta campaña afectó a las condiciones del hábitat que a su vez afectaron de forma negativa a la disponibilidad de alimento para la especie.

5.6 Año 2013

Durante el año 2013 se realizaron un total de 20 días de seguimiento a lo largo del mes de agosto. Igualmente se hizo un esfuerzo de campo en el mes de abril, coincidiendo con el paso prenupcial de la especie, que no

obtuvo ninguna captura lo que pudo estar influido por las adversas condiciones meteorológicas acontecidas durante este trabajo.

Capturas: Se capturaron un total de 31 ejemplares, 29 jóvenes (código EURING 3) y 2 adultos (código EURING 4). Se recuperó un ejemplar joven (código EURING 3) anillado en Francia. Los resultados de esta campaña comparados con años anteriores reflejan que el paso de la especie puede estar muy condicionado por el clima y los niveles de agua de la laguna, que a su vez tienen consecuencias directas en la disponibilidad de alimento para la especie.

5.7 Año 2014

Se invirtieron un total de 18 días de seguimiento a lo largo del mes de agosto. Los resultados obtenidos fueron de gran interés para el conocimiento de la biología migratoria de la especie en nuestro país.

Capturas: Se capturaron un total de 14 ejemplares, de los cuales 10 eran jóvenes (código EURING 3) y 4 adultos (código EURING 4). Se recuperó un ejemplar joven anillado en Francia y que fue recapturado a los 18 días. También se efectuó un control de un ejemplar anillado en el año 2013 en la misma zona.

5.8 Año 2015

En 2015 se invirtieron un total de 21 jornadas de anillamiento (16 matinales y cinco vespertinas) en época de paso postnupcial, desde el 15 hasta el 31 de agosto.

Capturas: durante este año únicamente se capturó un individuo de carricerín cejudo, no recapturado durante la campaña.

5.9 Año 2016

En 2016 no hubo ejecución de esta campaña.

5.10 Año 2017

Se invirtieron un total de 13 días de seguimiento a lo largo del mes de agosto. Los resultados de esta campaña fueron claramente influidos por la escasez de agua en la zona de anillamiento, debido principalmente a un periodo extendido de sequía. Ambos, tanto el número de capturas totales como el de especies palustres descendieron con respecto a los datos obtenidos en 2015. Esto evidencia que la escasez severa de agua ha afectado tanto a las especies no palustres, como a las especies palustres, que han sido capturadas en menor proporción que años anteriores.

Capturas: a lo largo de la campaña de anillamiento 2017, tan sólo se capturaron 2 ejemplares de carricerín cejudo con un solo autocontrol. La

escasez de agua en la zona de anillamiento, debido a la fuerte sequía de esta temporada, parece ser la causa del bajo número de capturas.

5.11 Año 2018

Se invirtieron un total de 15 días de seguimiento a lo largo del mes de agosto. La falta de agua en la estación de anillamiento persiste otro año más. Los resultados fueron de 4 anillamientos de carricerín cejudo y 1 recuperación de un ejemplar con anilla del MUSEUM PARIS, este ejemplar se volvió a recapturar a los 10 días con un incremento de 2 gramos en su peso. El total de capturas fue de 586 ejemplares, correspondientes a 23 especies distintas. Igualmente se hizo un esfuerzo de campo en el mes de abril, coincidiendo con el paso prenupcial de la especie, que no obtuvo ninguna captura lo que pudo estar influido por las adversas condiciones meteorológicas acontecidas durante este trabajo.

5.12 Año 2019

Se invirtieron un total de 7 días de seguimiento a lo largo del mes. No se capturó ningún ejemplar de carricerín cejudo. El total de capturas fue de 261 ejemplares, correspondientes a 18 especies distintas.

5.13 Conclusión Temporada 2012 - 2020

Relacionando el número de capturas de carricerín cejudo obtenidas en las ocho últimas temporadas (2012 – 2019, sin datos en 2016) con la disponibilidad de agua en la zona de anillamiento, se aprecia que el paso de la especie por la laguna de Gallocanta está muy condicionado por los niveles de agua de la laguna, que a su vez tienen consecuencias directas en la disponibilidad de alimento para la especie. Esta información pone de manifiesto la relevancia que tienen las zonas palustres bien conservadas para la migración postnupcial de la especie. Recientemente se está observando en la zona de prados, un aumento considerable de la vegetación palustre del género *Scirpus*, provocando un aplastamiento de la vegetación, e impidiendo la formación de zonas abiertas donde se concentra una mayor abundancia de invertebrados, ricos en la dieta de las aves paseriformes palustres.

6 RESULTADOS CAMPAÑA 2020

A continuación se muestran los resultados obtenidos en esta campaña de anillamiento del año 2020 en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta.

6.1 Estudio Postnupcial

6.1.1 Resultados Generales

En total se han realizado 266 capturas pertenecientes a 19 especies distintas, que representan las siguientes familias: *Acrocephalidae*, *Rallidae*, *Turdidae*, *Muscicapidae*, *Hirundidae*, *Locustellidae*, *Emberizidae*, *Motacillidae*, *Phylloscopidae*, *Sturnidae* y *Sylviidae*.

De las 266 capturas, 240 corresponden a nuevos anillamientos, 25 fueron aves anilladas durante la presente u otras campañas que se han vuelto a recapturar y 1 con anilla extranjera.

Tabla 2. Resumen de resultados de la campaña de anillamiento postnupcial 2020

Especies	2020				
	A	R	Tasa Rec.(%)	TOTAL	(%)
<i>Porzana pusilla</i>	1	0	0,00	1	0,38
<i>Riparia riparia</i>	2	0	0,00	2	0,75
<i>Hirundo rustica</i>	9	0	0,00	9	3,38
<i>Delichon urbica</i>	2	0	0,00	2	0,75
<i>Motacilla flava</i>	54	1	1,82	55	20,68
<i>Luscinia megarhynchos</i>	2	0	0,00	2	0,75
<i>Luscinia svecica</i>	7	1	12,50	8	3,01
<i>Cisticola juncidis</i>	2	0	0,00	2	0,75
<i>Locustella luscinioides</i>	9	3	25,00	12	4,51
<i>Acrocephalus paludicola</i>	1	0	0,00	1	0,38
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	24	5	17,24	29	10,90
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	89	15	14,42	104	39,10
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	9	1	10,00	10	3,76
<i>Hippolais polyglotta</i>	1	0	0,00	1	0,38
<i>Sylvia borin</i>	1	0	0,00	1	0,38
<i>Phylloscopus trochilus</i>	4	0	0,00	4	1,50
<i>Ficedula hypoleuca</i>	3	0	0,00	3	1,13
<i>Sturnus unicolor</i>	2	0	0,00	2	0,75
<i>Emberiza calandra</i>	18	0	0,00	18	6,77
TOTALES (n=19)	240	26	9,77	266	

Las especies más capturadas fueron el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), con 104 capturas y una tasa de recuperación del 14,42%; la lavandera boyera (*Motacilla flava*) con 55 capturas y una tasa de recuperación del 1,82%; y el carricerín común (*Acrocephalus schoenobaenus*), con 29 capturas y una tasa de recuperación del 17,24%. La especie con el índice de recuperación más alto ha sido la buscarla unicolor (*Locustella luscinioides*) con 12 capturas y una tasa de recuperación del 25%. Cabe señalar la captura de un 1 individuo de carricerín cejudo.

Anillas extranjeras

Se captura un ejemplar de *Acrocephalus scirpaceus* con anilla procedente de Francia.

6.1.2 Aves Palustres

Del total de especies capturadas, el principal interés de esta campaña se centra en el seguimiento a través del anillamiento de aves palustres de la Laguna de Gallocanta, y más concretamente del carricerín cejudo.

Las especies consideradas dentro del grupo de aves palustres en sentido estricto dentro de la Laguna se considerarían:

Tabla 3. Listado de especies palustres

Nombre científico	Nombre vulgar
<i>Luscinia svecica</i>	Ruiseñor pechiazul
<i>Locustella naevia</i>	Buscarla pintoja
<i>Locustella luscinioides</i>	Buscarla unicolor
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Carricerín cejudo
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Carricerín común
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín real

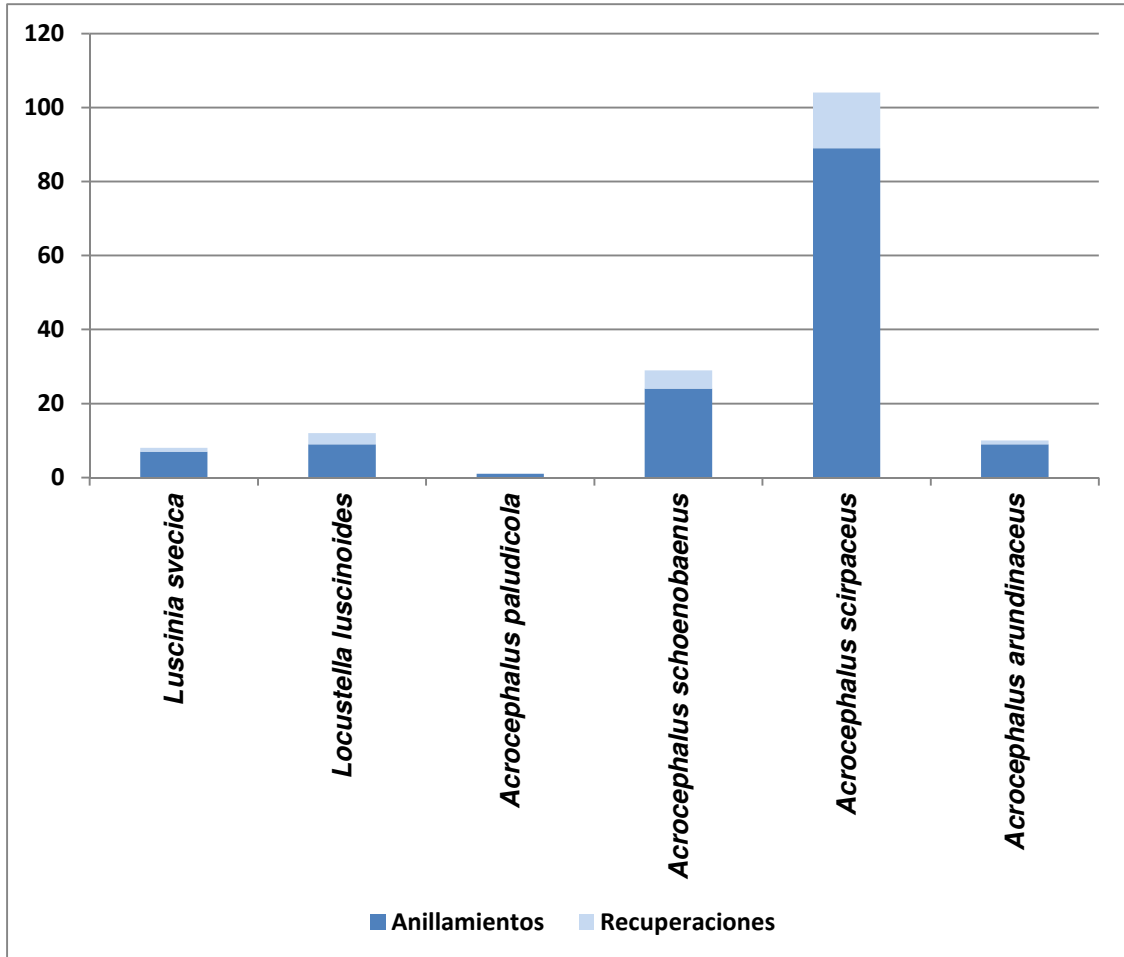
Durante la campaña postnupcial 2020 se realizaron 266 capturas pertenecientes a 19 especies diferentes, de las cuales el 61,65% (164 capturas) corresponden a alguna de las ocho especies de aves palustres que visitan la Reserva. En la campaña del 2020, hay una especie, la buscarla unicolor (*Locustella naevia*) que no fue capturada en ninguna de las jornadas, es una especie habitual en la estación de anillamiento pero los años en el que los carrizales y los prados se encuentran sin agua. Los datos referentes a las capturas de carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*) en la Reserva Natural, se resume a dos registros, uno durante la campaña postnupcial del 2013 y otro ejemplar durante la campaña prenupcial del 2018. Es una especie escasa y poco frecuente en lagunas de interior, teniendo su única área confirmada de cría en Aragón en la Laguna de Sariñena en Huesca.

Tabla 4. Resumen de resultados de especies palustres de la campaña de anillamiento postnupcial 2018.

Especies	2020				
	A	R	Tasa Rec.(%)	TOTAL	(%)
<i>Luscinia svecica</i>	7	1	12,50	8	4,88
<i>Locustella luscinioides</i>	9	3	25,00	12	7,32
<i>Acrocephalus paludicola</i>	1	0	0,00	1	0,61
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	24	5	17,24	29	17,68
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	89	15	14,42	104	63,41
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	9	1	10,00	10	6,10
TOTALES (n=6)	139	25	15,24	164	

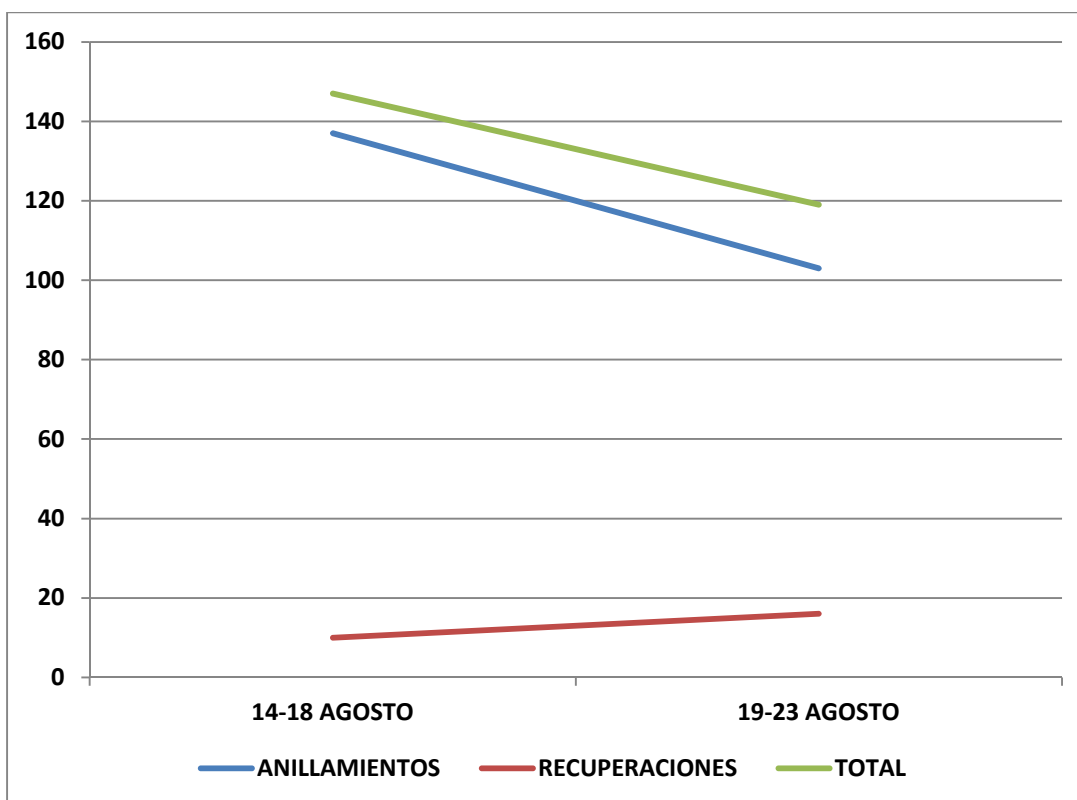
Del total de las 164 capturas de aves palustres, 139 (84,75%) se corresponden con nuevos anillamientos y 25 (15,24%) son aves anilladas durante la presente campaña o en campañas anteriores y que se han vuelto a recapturar, o aves anilladas en otras localidades con remite del Ministerio y que fueron controladas durante esta campaña. Contamos también con la captura de un ejemplar con anilla remite Museum de Paris.

Gráfico 1. Anillamientos y recuperaciones de aves palustres en la campaña postnupcial 2020.



La especie más capturada fue con diferencia, el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), con 104 capturas y una tasa de recuperación del 14,42%. Tan solo se anilló 1 individuo de carricérin cejudo.

Gráfico 2 Anillamientos y recapturas de aves palustres en la campaña postnupcial 2020.



Se analizan los datos totales de las capturas, separando los anillamientos y las recuperaciones por periodos de cinco días o pentadas. Se puede apreciar como los anillamientos van descendiendo progresivamente durante las dos pentadas, lo que indica que el número de individuos sedimentados en la laguna de Gallocanta ha descendido hacia finales del mes de agosto en 2020, como es habitual.

6.1.2.1 Aves palustres con anillas extranjeras

En la campaña del año 2020 se ha capturado un ave palustre *Acrocephalus scirpaceus* con anilla extranjera, procedente del país vecino francés (MUSEUM PARIS).

6.1.3 Carricerín cejudo

A lo largo de la campaña de anillamiento 2020, tan sólo se ha capturado 1 ejemplar de carricerín cejudo. La abundancia de agua en la zona de anillamiento, hacía esperar un número mayor de capturas. Conversaciones con anilladores de otras estaciones de seguimiento de la especie en nuestro país, coinciden también con un descenso importante de las capturas en las dos pentadas que estuvimos muestreando en Gallocanta (46 y 47). Otro de los detalles a tener en cuenta, es la tardía entrada de los individuos juveniles en la península, durante las pentadas trabajadas, otros años es frecuente que las capturas de ejemplares juveniles sean mayores que las capturas de los ejemplares adultos, estos últimos suelen pasar por la península entre las pentadas 42 y 46, mientras que los juveniles suelen hacer su aparición entre las pentadas 45 hasta la 52.

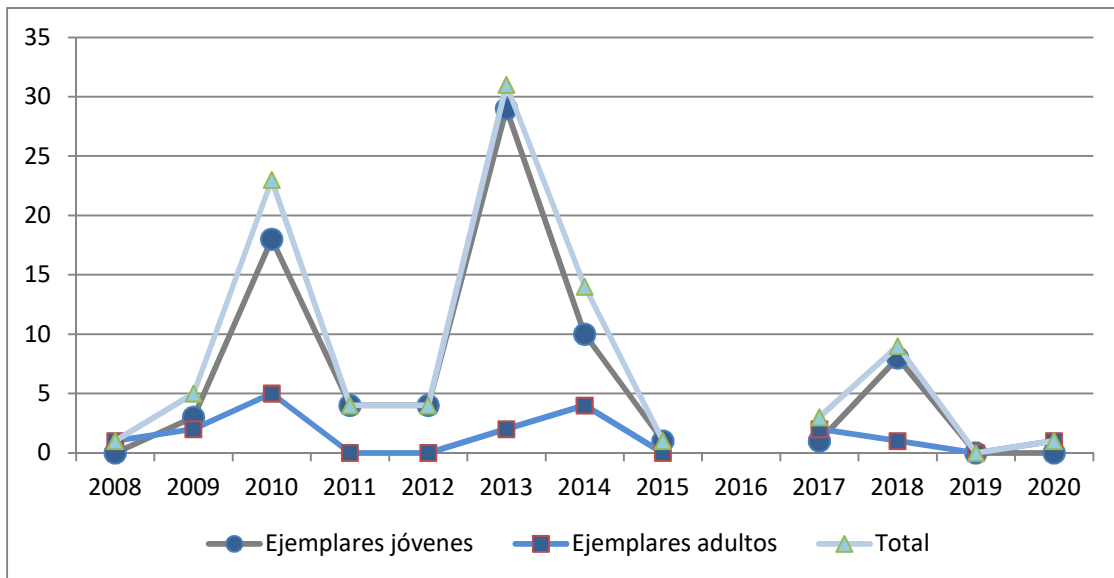
Se registra una captura de un ejemplar juvenil, en la primera semana del mes de septiembre en la Laguna del Cañizar (Teruel).

6.1.3.1 Anillas extranjeras de carricerín cejudo

En esta campaña no se ha producido ningún control de la especie con anilla extranjera.

6.1.3.2 Capturas por edades

Gráfico 3. Resultados por edades para el carricerín cejudo a lo largo de las campañas realizadas.



En la gráfica se aprecia que la mayor parte (81%) de las capturas de carricerín cejudo a lo largo de las doce campañas anteriores en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta se corresponden a individuos nacidos el mismo año que fueron capturados (código EURING 3). El resto se corresponde con individuos adultos y que fueron datados como código EURING 4, es decir, aves nacidas anteriormente al presente año y cuya edad exacta es desconocida. Durante la campaña de 2020, el único ejemplar capturado, se trató de un individuo adulto (código EURING 4).

6.1.3.3 Índice ACROLA

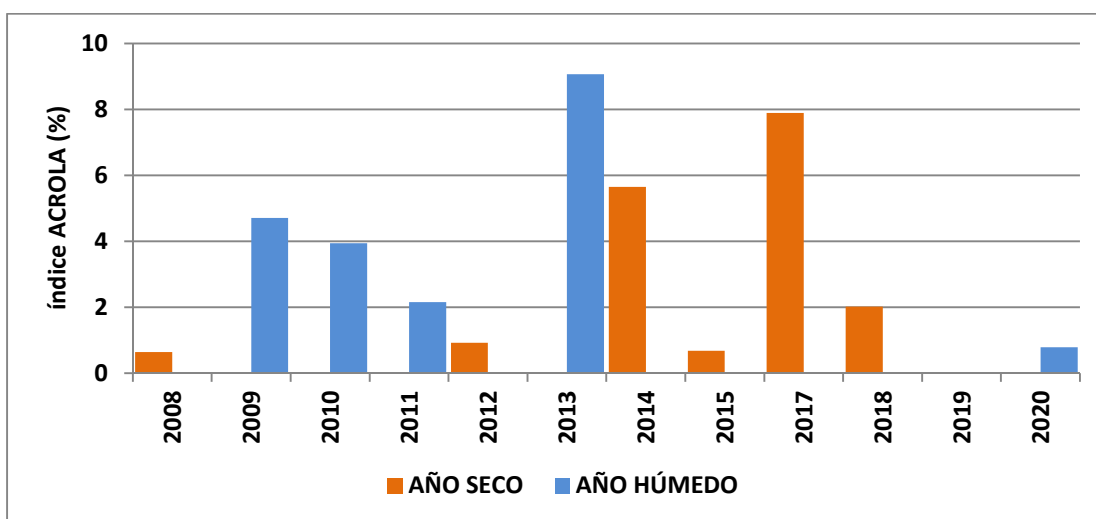
El citado índice ACROLA, pone de manifiesto la importancia que tienen los humedales para el carricerín cejudo con respecto al resto de aves del género *Acrocephalus* (porcentaje de ejemplares de carricerín cejudo, por cada 100 ejemplares del género *Acrocephalus*). Por ello es de gran importancia determinar dicho índice en todas aquellas estaciones en las que se efectúa un especial hincapié sobre el seguimiento de esta especie.

En estos 12 años que llevamos estudiando el seguimiento de las aves palustres en la Reserva Natural, se han invertido un total de 170 jornadas de anillamiento. Obteniendo un total de cerca 3.000 capturas de aves pertenecientes al género *Acrocephalus*. La especie más abundante de este género, ha sido el carricero común con un total de más de 2.600 capturas, seguido por el carricerín común con poco más de 200 capturas, el carricerín cejudo acumula un total de 96 capturas de las cuales 5 capturas fueron recuperaciones de aves con anilla extranjera, todas ellas procedentes del país francés con remite (MUSEUM PARIS).

Para el cálculo del índice ACROLA en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta, hemos hecho distinción a la hora de aplicar dicho índice, dependiendo de si la estación se encuentra con agua o carece de ella. Esto es debido, como hemos comprobado, que los años en los que se encuentra inundada la estación de anillamiento, el índice de captura y el índice ACROLA es mayor.

Los datos referentes al índice ACROLA mientras la estación de anillamiento se encontraba seca y sin agua en los prados de *scirpus* (n=7 campañas), ha sido del **1,91%**, en cambio, los años en los que la estación se encontraba encharcada (n=5 campañas), el índice ACROLA fue del **4,77%**. Queda reflejado con los datos aportados, la importancia de que la estación de anillamiento se encuentre encharcada durante la migración postnupcial de esta especie.

Gráfico 4. Índice ACROLA en la Laguna de Gallocanta, según si la estación mantenía agua o se encontraba seca, durante el periodo de migración postnupcial.



6.1.4 Especies de interés

Polluela chica (*Porzana pusilla*)

Hay que hacer mención especial a la presencia de nuevo, de dos ejemplares de polluela chica (*Porzana pusilla*) en los prados encharcados del Poyo de Tornos. Con la captura para su marcaje, de uno de los ejemplares avistados durante la campaña de anillamiento, es el segundo registro para la Reserva Natural desde que empezamos las campañas de seguimiento del carricerín cejudo, siendo la primera captura durante la campaña postnupcial del 2013 y con la que se pudo confirmar la primera cita de reproducción confirmada de la especie para Aragón.

El ejemplar capturado en la campaña 2020, corresponde a un individuo de código de edad EURING 3 (ejemplar en su primer año calendario), no se pudo confirmar como en el año 2013, que la especie pudiera haber criado en la zona, pero debido al estado que presentaba la estación de anillamiento, nos lleva a pensar a que la especie pudiera haberse reproducido este año también. A pocos días de la captura de dicho ejemplar, fue observado y fotografiado, otro individuo en un carrizal de la localidad de Gallocanta, junto al Centro de Interpretación.



Anillamiento de un ejemplar juvenil de polluela chica en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta 2020.

Este año, la especie también ha sido vista a principios del mes de agosto, en los Ojos de La Rifa en el municipio turolense de Caminreal. La observación ha sido de tres ejemplares juveniles, pudiendo hacer pensar una posible reproducción en dicho humedal.

Carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*)

Esta especie su situación en Aragón es de presencia ocasional y nidificante en número reducido aunque de forma irregular con casi 50 registros en los últimos 10 años. Las zonas en las que se ha constatado su presencia, han sido en la Laguna de Sariñena, en la que su estatus es como reproductora la especie desde el año 2006, en la Laguna del Cañizar con una captura en septiembre del 2015 y en la Laguna de Gallocanta, donde la especie ha sido detectada en 3 ocasiones distintas desde el comienzo del seguimiento de las aves palustres en la Reserva Natural.

El primer dato referente a la especie durante el estudio, fue un ejemplar juvenil capturado en el año 2013 en el mes de agosto, seguidamente fue capturado el mismo ejemplar a los pocos días y en la misma zona. El siguiente dato hace referencia a una observación el 12 de julio del 2017, este dato es de gran interés, por la fecha de observación ya que podría estar dentro de las posibles fechas para que pudiera ser un ejemplar reproductor, no se confirmó en ningún momento la reproducción durante aquel año. Por último, una captura de un ejemplar adulto, efectuada a finales del mes de abril del 2018. Este ejemplar, antes de ser capturado, fue escuchado reclamando en el carrizal de la estación de anillamiento.



Anillamiento de un ejemplar juvenil de carricerín real en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta agosto 2013.



Anillamiento de un ejemplar adulto de carricero real en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta abril 2018.

7 CONCLUSIONES

Esta campaña cumple su decimosegundo año, siendo el primer esfuerzo que se ha realizado en Aragón para el seguimiento de esta especie. Los resultados de estas campañas han sido claramente influidos por la escasez de agua en la zona de anillamiento, debido principalmente a un periodo extendido de sequía. La última campaña que se aproxima a las características que tuvimos de inundación de la estación de anillamiento en el 2020, fue el ya lejano año 2013, teniendo uno de los mejores años de captura del carricerín cejudo.

Este año, con abundancia de agua en la estación de anillamiento, la baja presencia del carricerín cejudo en la estación, ha debido estar condicionada por otros factores externos a la Reserva, tales como posibles problemas en la productividad de la especie o posibles incidencias producidas en el hábitat de cría. La baja presencia de la especie, durante este año en las fechas habituales de captura en nuestra península, se ha sucedido en otras estaciones de seguimiento, confirmando de esta manera, los malos resultados de esta campaña, estando la Reserva en un estado inmejorable para que la especie hubiera utilizado los prados de la Laguna de Gallocanta durante su migración postnupcial.

Relacionando el número de capturas de carricerín cejudo obtenidas en las siete últimas temporadas (2012, 2013, 2014, 2015, 2017, 2018 y 2019) con la disponibilidad de agua en la zona de anillamiento, se aprecia que el paso de la especie por la laguna de Gallocanta está muy condicionado por los niveles de agua de la laguna, que a su vez tienen consecuencias directas con la disponibilidad de alimento para la especie. Esta conclusión queda confirmada mediante la aplicación del índice ACROLA, en el que pone de manifiesto la importancia de la zona para el carricerín cejudo con respecto al resto de especies del género *Acrocephalus*. Los resultados obtenidos mediante dicho índice, aplicados a los años que hay agua en la estación de anillamiento con respecto a los años secos, no deja ninguna duda de la importancia que tiene el agua para la presencia de la especie y de la relevancia que tienen las zonas palustres bien conservadas durante la migración postnupcial para todos los passeriformes palustres.

En las campañas del 2013 y 2018 se hizo un esfuerzo de campo en el mes de abril, coincidiendo con el paso prenupcial de la especie, que no obtuvo ninguna captura lo que pudo estar influido por las adversas condiciones meteorológicas acontecidas durante este trabajo en las dos campañas. Últimamente, estudios llevados a cabo, relacionados con la especie durante su migración prenupcial, apunta a que los patrones de migración pueden estar sujetos a un uso de la costa mediterránea peninsular, quedando apenas constatada su presencia por la zona central y occidental de la península. Se recomienda insistir en la campaña prenupcial, con el fin de determinar la importancia del espacio para la especie durante este período, aunque es posible, que no sea una de las zonas de interés en dicho periodo migratorio.

8 PROPUESTAS

8.1 Mejora del hábitat palustre

Durante todos estos años de seguimiento del carricerín cejudo en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta, vamos constatando sobre la importancia que tiene, la presencia de invertebrados durante el periodo migratorio en las zonas donde recalán las aves migradoras, de largo recorrido. Para tener una buena representación de taxones invertebrados en las áreas de seguimiento, dependen mucho de la presencia o no, de agua en estado de remanso, de la que depende para determinados ciclos algunas de las especies de invertebrados que componen la dieta de estas aves. Otra de las circunstancias que estamos observando y que puede determinar la presencia, abundancia y accesibilidad de estos recursos para las aves, es sin duda el estado de la vegetación donde se mueven las aves para la captura de su fuente de recursos tróficos. Es así que la zona donde está instalada la estación y donde la presencia de la especie vegetal dominante es el *Scirpus maritimus*, vemos una evolución que pudiera condicionar la abundancia de alimento para las aves y a su vez, no favoreciendo la zona de sedimentación de los carricerines.

Los periodos de sequía e inundaciones, que han venido afectando a la estación de anillamiento durante todos estos años y la falta de vertebrados silvestres o domésticos que puedan regular el crecimiento de las masas herbáceas, han provocado un aumento de la masa vegetal, produciendo un aplastamiento y una carga de material orgánico sedimentado en el suelo, que dificulta el desplazamiento de la masa de agua superficial por la zona de prados. Para que esta situación no avance en deterioro de lo que sería un hábitat óptimo para las aves migradoras y reproductoras en la zona, sería conveniente el ir aplicando medidas de control de la densidad de la cobertura vegetal, siempre mediante medidas sostenibles y causando la mínima afección a las zonas más sensibles, pudiéndose plantear medidas de control natural mediante fauna herbívora o bien mediante mecanización manual al no ser una zona muy extensa.

Otra de las posibles medidas de gestión, podría ir enfocada al prevenir la pérdida de agua de entrada a la zona de anillamiento o a la regulación de las diferentes entradas, favoreciendo en determinados momentos, la entrada para provocar inundaciones de los prados de *scirpus*, de esa manera favoreceríamos en determinados ciclos la entrada de agua e inundación de los diferentes sitios deseados.

Fotografías del estado y evolución que atraviesa la estación de anillamiento del Poyo de Tornos.



Fotografías del Poyo de Tornos 2013.



Fotografías del Poyo de Tornos 2018.



Fotografías del Poyo de Tornos 2019.



Fotografías del Poyo de Tornos 2020.

9 BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo (2000). Programa Biometría. Manual de métodos de campo. SEO/BirdLife, Madrid.
- Asensio, B. (1984). Migración de aves fringílicas a base de resultados de anillamiento. Ediciones Universidad Complutense, Madrid.
- Asensio, B. (1987). El anillamiento científico, un método imprescindible para el estudio de las aves. *Quercus*, 24: 15-17.
- Asensio, B. (1997). El marcado de aves para el estudio de las migraciones. *La Garcilla*, 100: 20-23.
- Atienza, J.C.; Pinilla, J. & Justribó, J.H. (2001). Migration and conservation of the aquatic warbler in Spain. *Ardeola*, 48 (2): 197-208.
- Baillie, S.R. (1995). Uses of ringing data for the conservation and management of bird populations: a ringing scheme perspective. *Journal Applied Statistics*, 22: 967-987.
- Baillie, S.R. & North, P.M. (1999). Large-scale studies of marked birds. Proceedings of the EURING97 conference. *Bird Study*, 46 (suplement).
- Baillie, S.R.; Wernham, C.V. & Clark, J.A. (1999). Proceedings of the JNCC/BTO Workshop on the Conservation Uses of Ringing Data. *Ringing & Migration*, 19 (suplement).
- Baillie, S.R. (2001). The contribution of ringing to the conservation and management of bird populations: a review. *Ardea*, 89 (1): 167-184.
- Bairlein, F. (1995). Manual of field methods. European-African songbird migration network. Wilhelmshaven, Institut für Vogelforschung.
- Bairlein, F. (2001). Results of bird ringing in the study of migration routes. *Ardea*, 89 (1): 7-19.
- BirdLife International. (2013). *Acrocephalus paludicola*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T22714696A48249665. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-2.RLTS.T22714696A48249665.en>. Downloaded on 29 September 2015.
- CHE, 2002. Balance en la laguna de Gallocanta en el periodo 1970-2001. Inédito.
- Desante, D.F. (1995). Suggestions for future directions for studies of marked migratory land birds from the perspective of a practitioner in population management and conservation. *Journal of Applied Statistics*, 22: 949-966.
- Díaz, M. (1998). El anillamiento científico de aves en España: una visión crítica. *Revista de Anillamiento*, 2: 9-13.
- Evans, A.E.; Gosler, A.G. & Wilson, J.D. (1999). Increasing the conservation value of ringing studies of passerines, with emphasis on the non-breeding season. *Ringing & Migration*, 19, Supplement: 107-117.
- Gargallo, G. (1997). Ageing Cetti's Warbler by means of plumage characteristics. *Ringing & Migration*, 18: 14-17.

- Ginn, H.B. & Melville, D.S. (1983). Moulting in birds. British Trust for Ornithology Guide 19. Tring.
- Gosler, A.G. (1991). On the use of greater covert moult and pectoral muscle as measures of condition in passerines with data for the Great Tit. *Bird Study*, 38: 1-9.
- Grupo Aragón de Anillamiento (GAA) (2008). Memoria de resultados de la campaña de seguimiento del Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Inédito.
- Grupo Aragón de Anillamiento (GAA) (2009). Memoria de resultados de la campaña de seguimiento del Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Inédito.
- Jenni, L.; Berthold, P.; Peach, W. & Spina, F. (1994). Bird ringing in science and environmental management. European Union for Bird Ringing, Bologna.
- Jenni, L. & Winkler, R. (1994). Moulting and ageing of European Passerines. Academic Press, London.
- Jubete, F. (2001). La migración del Carricerín Cejudo en España y en la laguna palentina de La Nava. *Quercus*, 184: 18-23.
- Kaiser, A. (1993). A new multi-category classification of subcutaneous fat deposits of songbirds. *Journal Field Ornithology*, 64: 246-255.
- Lebreton, J.D. & North, P.M. –eds- (1993). *Marked Individuals in the Study of Bird Populations*. Birkhauser Verlag, Basel.
- Lebreton, J.D. (2001). The use of bird rings in the study of survival. *Ardea*, 89 (1): 85-100.
- Mouritsen, H. (2001). Ringing recoveries contain hidden information about orientation mechanisms. *Ardea*, 89: 31-42.
- Nichols, J.D. & Kaiser, A. (1999). Quantitative studies of bird movement: a methodological review. *Bird Study*, 46 (suppl): 289-298.
- Onrubia, A. (1999). Tratamiento de datos y aplicaciones del anillamiento científico en la gestión de especies cinegéticas. Pp: 47-64. En I Curso de Anillamiento de Especies Cinegéticas. Escuela Española de Caza.
- Peach, W.; Buckland, S.T. & Baillie, S. (1996). The use of constant effort mist-netting to measure between year changes in the productivity of common passerines. *Bird Study*, 43:142-156.
- Pinilla, J. –coord- (2000). *Manual para el anillamiento científico de aves*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Ralph, C.J.; Geupel, G.R.; Pyle, P.; Martin, T.E.; DeSante, D. & Milá, B. (1996). *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. General Technical Report, Pacific Southwest Research Station, United States Department of Agriculture.
- Selman, R.G. & Houston, D.C. (1996). A technique for measuring lean pectoral muscle mass in live small birds. *Ibis*, 138:348-350.

SEO/BirdLife (2010). Memoria de resultados de la campaña de seguimiento del Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Inédito.

SEO/BirdLife (2011). Memoria de resultados de la campaña de seguimiento del Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Inédito.

SEO/BirdLife (2012). Memoria de resultados de la campaña de seguimiento del Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Inédito.

SEO/BirdLife (2013). Memoria de resultados de la campaña de seguimiento del Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Inédito.

SEO/BirdLife (2014). Memoria de resultados de la campaña de seguimiento del Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Inédito.

SEO/BirdLife (2015). Memoria de resultados de la campaña de seguimiento del Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Inédito

SEO/BirdLife (2017). Memoria de resultados de la campaña de seguimiento del Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Inédito

SEO/BirdLife (2018). Memoria de resultados de la campaña de seguimiento del Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Inédito

SEO/BirdLife (2019). Memoria de resultados de la campaña de seguimiento del Carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Inédito

Spina, F. (1999). Value of ringing information for bird conservation in Europe. Ringing & Migration, 19. Suppl.: 29-40.

Svensson, L. (1992). Identification guide to European Passerines. 4 ed. Stockholm.

Villarán, A. (2002). El anillamiento: un método de plena vigencia para el estudio científico de las aves. Ecología, 16: 433-449.

Wernham, C.; Toms, M.; Marchant, J.; Clark, J.; Siriwardena, G. & Baillie, S. –eds- (2002). The Migration Atlas: movements of the birds of Britain and Ireland. T & AD Poyser, London.