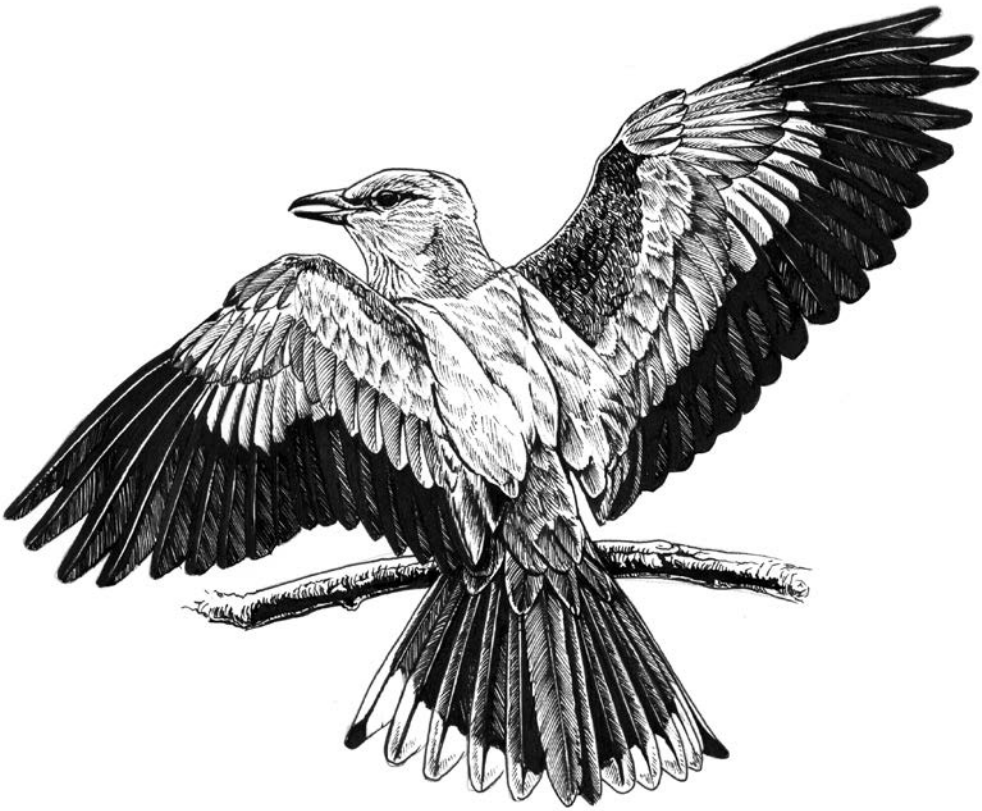

# Estado de conservación de la carraca europea (*Coracias garrulus*) en la Comunidad de Madrid: *En peligro de extinción*

**Iván SALGADO**

Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas
c/ José Gutiérrez Abascal 2. 28006 Madrid

i.salgado@mncn.csic.es

## Resumen

En la temporada de reproducción de 2016 se censó la población de carraca europea en la Comunidad de Madrid para definir el área de distribución y estimar el tamaño y la tendencia de población. También se registraron los cambios en el paisaje agrario para identificar los factores de amenaza y proponer medidas de conservación. Sólo se constató la presencia y reproducción de la especie en una cuadrícula UTM de 100 km$^2$, un núcleo de población compuesto por 12 parejas reproductoras. La carraca europea se ha extinguido en 26 cuadrículas en 25 años. La intensificación de la agricultura y el abandono de la ganadería son las principales amenazas. Es urgente cambiar la categoría de amenaza de la carraca europea en la Comunidad de Madrid, de *Vulnerable* a *En peligro de extinción*, debido a la contracción del área de distribución y al declive de la población. Si no se eliminan o mitigan las causas de extinción y se mejora el hábitat es posible que la carraca europea se extinga en la Comunidad de Madrid.

**Palabras clave**

**Abandono de la ganadería, área de distribución, especies amenazadas, intensificación de la agricultura, tamaño de población**

## Introducción

La carraca europea (*Coracias garrulus*) es una especie amenazada en la península ibérica debido a la pérdida y degradación del hábitat por la intensificación y el abandono de la agricultura y la ganadería (Avilés y Folch 2004; Cabral *et al*. 2005). La carraca europea está catalogada como *Vulnerable* en el *Libro Rojo de las Aves de España* (Avilés y Folch 2004) y en el *Catalogo Regional de Especies Amenazadas y de Árboles Singulares* de la Comunidad de Madrid (BOCM 1992). Y aunque a escala continental no se considera a la carraca europea en peligro (*Preocupación menor*; BirdLife International 2015), los ornitólogos también han alertado sobre la contracción del área de distribución y el declive de la población en Europa debido a los cambios en las prácticas agrícolas (BirdLife International 2016).

La distribución de la carraca europea en la península ibérica es dispersa debido a un proceso de extinción local (Avilés 1999; Marques *at al*. 2005). La población de carracas en la península ibérica se estima en unas 6.600 parejas reproductoras –entre 4.000 y 10.000– (Folch y Avilés 2003; Cabral *et al*. 2005), aunque esta estima del tamaño de población es una extrapolación de conteos regionales de hace más de 10 años. No se dispone de un censo completo y reciente de la población de carracas en la península ibérica.

Aunque Purroy (1997) ya describe el declive de las poblaciones de carraca europea en la península ibérica desde los años setenta, todavía en los años noventa las carracas habitaban en las vegas de los grandes ríos en la Comunidad de Madrid. En general, las carracas nidificaban en los grandes árboles de los bosques de ribera y se alimentaban en las campiñas en régimen extensivo (Díaz *et al*. 1994). Las ovejas (*Ovis aries*) o las vacas y toros de lidia (*Bos taurus*) rebajaban la hierba de pastizales, barbechos y eriales, y así facilitaban que las carracas cazaran los grandes artrópodos terrestres. Entonces, el paisaje agrario en mosaico era un hábitat de reproducción óptimo para la carraca europea.

En la Comunidad de Madrid, a principios de los años noventa, se constató la reproducción –probable o segura– de la carraca europea en 24 cuadrículas UTM de 100 km$^2$ (Díaz *et al*. 1994). Una década después, sólo se encontraron núcleos de población en 17 cuadrículas (Folch y Avilés 2003).

Debido a los recientes cambios en los usos del suelo (intensificación de la agricultura y abandono de la ganadería, urbanización y desarrollo de infraestructuras) en las áreas de reproducción de las carracas (Martín y Fernández 2014; obs. pers.), se debería revisar y actualizar la información sobre el área de distribución y el tamaño de población de la carraca europea en la Comunidad de Madrid. El objetivo de este trabajo de investigación es evaluar el estado de conservación de la carraca europea en la Comunidad de Madrid: 1) definir el área de distribución de la especie y estimar el tamaño y la tendencia de la población, 2) describir los cambios recientes en el paisaje agrario para identificar los factores de amenaza, y 3) proponer medidas de conservación para la carraca europea en la Comunidad de Madrid.

## Material y métodos

### Área de censo

Se consultó el *Atlas de Aves Nidificantes de la Comunidad de Madrid* (Díaz *et al*. 1994) y el *Atlas de las Aves Reproductoras de España* (Folch y Avilés 2003) para seleccionar las cuadrículas UTM de 100 km$^2$ positivas –reproducción probable o segura–. En los atlas de aves reproductoras se considera reproducción probable cuando se observan comportamientos de cortejo, defensa del territorio o construcción del nido, y segura cuando se detectan huevos o pollos, o los adultos aportan cebo. Después, se cartografió el hábitat potencial en cada cuadrícula para estratificar el área de censo. Por último, se contactó a ornitólogos locales

para localizar los territorios históricos y diseñar los itinerarios de censo (ver Agradecimientos).

## Método de censo

En la temporada de reproducción de 2016 se censó la población de carraca europea en la Comunidad de Madrid. El censo se hizo por observación directa y conteo de individuos debido a la alta detectabilidad de la especie. La carraca es un ave de tamaño mediano, plumaje vistoso, y visible en las perchas de caza. Además, las parejas reproductoras se agregan en núcleos de población y establecen territorios. Por tanto, la distribución de la especie es agregada y estable.

Primero se localizaron los núcleos de población y luego se contaron las parejas reproductoras (censo en dos tiempos; Tellería 1986). Para detectar los núcleos de población se prospectaron los territorios históricos y las áreas de hábitat óptimo (sotos de ríos y arroyos en campos de cultivo de secano) durante el celo (la primera quincena de mayo; Avilés *at al*. 1999), cuando la probabilidad de detección es máxima debido al cortejo y establecimiento del territorio. En mayo y junio se contaron las parejas reproductoras, antes de que los pollos abandonaran el nido y los núcleos de población se disgregaran.

La longitud de los itinerarios de censo dependió del tamaño del área de hábitat óptimo y de la extensión y configuración de la red de caminos en cada cuadrícula UTM de 100 km$^2$. Siempre se diseñó el itinerario de censo más corto que cubriera el área de hábitat óptimo para ajustar el esfuerzo de censo. Es decir, se estandarizó el esfuerzo de censo por cuadrícula.

Los itinerarios de censo se recorrieron en vehículo todoterreno a baja velocidad (no más de 30 km/h) durante el periodo de máxima actividad de la especie, las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde, aunque las carracas cazan durante todo el día (obs. pers.). El itinerario de censo se recorrió a pie donde se detectó la especie y donde la extinción de la carraca es reciente.

Desde observatorios, en altozanos y promontorios, se reconoció el terreno en busca de carracas. Se escrutaron los posaderos de caza; tendidos eléctricos, ramas secas de grandes árboles y construcciones e infraestructuras agropecuarias. Los observadores, el autor acompañado por otro ornitólogo (ver Equipo de trabajo), se equiparon con prismáticos 10×42 y telescopio terrestre 20-60×. La posición de los individuos se determinó con un receptor GPS y también se indicó en ortofotografías. Las condiciones de observación siempre fueron óptimas; cielo despejado y viento en calma.

## Tendencia de población

Se utilizó la prueba Chi-cuadrado para comparar la abundancia relativa (N: número de cuadrículas UTM de 100 km$^2$ positivas) de la carraca europea en la Comunidad de Madrid entre el periodo 1998-2002 (Folch y Avilés 2003) y el año 2016. La hipótesis nula ($H_0$) es que la tendencia de población es estable ($N_{1998\text{-}2002} = N_{2016}$) y la alternativa ($H_1$) es que cambia

la abundancia de la especie ($N_{1998-2002} \neq N_{2016}$). El nivel de significación ($\alpha$) se fijó en el 5% (se rechaza $H_0$ si $p < 0,05$). Los datos se analizaron con el programa estadístico STATISTICA 10 (Statsoft 2011).

### Identificación de factores de amenaza y causas de extinción

Durante el trabajo de campo se registró el uso del suelo en cada cuadrícula y se entrevistó a ornitólogos, agricultores y pastores del lugar para completar la información sobre las perturbaciones del hábitat de las carracas (ver Agradecimientos). Además, se recopiló documentación sobre planeamiento del territorio (planes de ordenación urbana, proyectos de concentración parcelaria, etc.). Después, se consultó el *Libro Rojo de las Aves de España* (Avilés y Folch 2004) y la bibliografía sobre la especie (Avilés y Parejo 2004; Catry *et al*. 2017) para identificar los factores de amenaza de la carraca europea. Por último, se describió la transformación del paisaje agrario en cada cuadrícula durante los últimos 30 años para explicar la tendencia de población de la carraca europea en la Comunidad de Madrid.

**Foto 1**

Valle del arroyo de las Juntas, Villamanta (Comunidad de Madrid). Hábitat de la única población de carraca europea en la Comunidad de Madrid. Las carracas ocupan los nidales artificiales que se instalaron en los postes del tendido eléctrico y se alimentan en el matorral abierto, los barbechos, los olivares y viñedos sin labranza, y los pastos de vega. © Iván Salgado

## Resultados

Se prospectaron 27 cuadrículas UTM de 100 km² (tabla 1). En total, se recorrieron 530 km durante 64 horas, entre el 2 de mayo y el 14 de julio de 2016. La longitud media del itinerario de censo por cuadrícula fue de 19,63 ± 12,29 km (rango: 5,7-55,6 km).

La carraca europea se ha extinguido en 26 cuadrículas en unos 25 años (figura 1). En el periodo de 1998-2002 se registraron 17 cuadrículas positivas (14,78%), en el censo de 2016 sólo una (0,86%). La tendencia de población es negativa ($\chi^2_{(1)} = 15,43$, $p < 0,01$). Sólo se ha constatado la presencia y reproducción de la especie en la cuadrícula VK05 (figura 1). Esta única población se compone de 12 parejas reproductoras y se establece por el valle del arroyo de las Juntas (foto 1), en los municipios de Villamanta (Madrid) y Casarrubios de los Montes (Toledo). Sólo la mitad de la población nidifica en la Comunidad de Madrid.

La intensificación agrícola y el abandono de la ganadería, casi siempre relacionados, son las principales causas de la transformación del hábitat de reproducción de la carraca europea en la Comunidad de Madrid (tabla 1). En la mayoría de las cuadrículas se registraron cambios en los usos del suelo (en 20 de las 27 cuadrículas; 74%) debido al abandono de la ganadería (11; 41%), la intensificación de la agricultura (10; 37%), la urbanización

(5; 19%) y el desarrollo de infraestructuras (5; 19%), o la minería de áridos (3; 11%).

# Discusión

## Contracción del área de distribución y declive de la población

La regresión de la carraca europea durante los últimos 25 años es alarmante, es ya una especie en vías de extinción en la Comunidad de Madrid. En 2003, se contaron 25 parejas reproductoras en la Comunidad de Madrid (F. Roviralta com. pers.). En 2012, la carraca europea se extinguió en el valle del río Torote (M. Fernández com. pers.; foto 2). En 2016, sólo se contaron 12 parejas reproductoras en un único núcleo de población, en el límite entre Madrid y Toledo (la cuadrícula VK05). Todas las parejas reproductoras ocuparon un nidal artificial aunque alguna más pudo nidificar en el hueco de un árbol o de una construcción agropecuaria (J. M. Traverso com. pers.). Esta cuadrícula aparece como positiva en el *Atlas de Aves Nidificantes de la Comunidad de Madrid* (temporadas de cría 1991 y 1992) pero no en el *Atlas de las Aves Reproductoras de España* (periodo 1998-2002), quizá debido a falta de prospección y no a la recolonización de un territorio.

La persistencia de esta población de carracas se explica porque en el valle del arroyo de las Juntas no han cambiado las prácticas agrícolas y ganaderas. La agricultura tradicional, en extensivo, configura un mosaico de pequeñas parcelas de cultivo de cereal y leñosas en secano, manchas

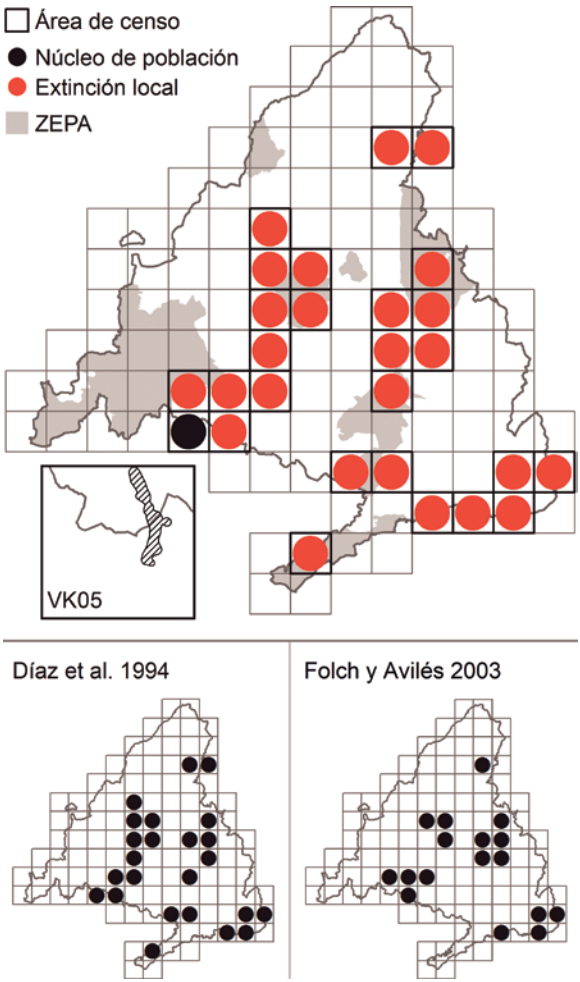


**Figura 1**

Mapa de distribución y reproducción de la carraca europea en la Comunidad de Madrid durante la época de reproducción de 2016. Se prospectaron las áreas de hábitat óptimo de las cuadrículas UTM de 100 km$^2$ positivas –presencia y reproducción probable o segura– en el periodo 1991-2002 (Díaz *et al.* 1994; Folch y Avilés 2003) para localizar y censar las poblaciones de carraca europea y constatar los casos de extinción local.

**Tabla 1**

Cuadrículas UTM de 100 km² positivas –reproducción probable o segura– en los atlas de aves reproductoras (Díaz *et al.* 1994; Folch y Avilés 2003) prospectadas en la temporada de reproducción de 2016 para censar la población de carracas en la Comunidad Madrid. La fecha de extinción es aproximada o probable; la fuente de información son los atlas de aves reproductoras y los cuadernos de campo de ornitólogos locales.

| UTM 100 km² | Municipio | Parajes |
|---|---|---|
| VL62 | Torremocha de Jarama | El Soto |
| VL52 | Torremocha de Jarama | El Soto |
| VK69 | Daganzo de Arriba | Valle del río Torote |
| VK68 | Alcalá de Henares | El Grullo |
| VK67 | Alcalá de Henares | Sotos de Aldovea y Espinillos |
| VK58 | Paracuellos de Jarama | Sotos del río Jarama |
| VK57 | San Fernando de Henares | Castillo de Aldovea |
| VK56 | Rivas-Vaciamadrid | El Piul |
| VK94 | Estremera | La Vega |
| VK84 | Fuentidueña de Tajo | Vegas del río Tajo |
| VK83 | Villamanrique de Tajo | Vegas del río Tajo |
| VK73 | Villamanrique de Tajo | Vegas del río Tajo |
| VK63 | Colmenar de Oreja | Vegas del río Tajo |
| VK54 | Chinchón | La Vega |
| VK44 | Ciempozuelos | Sotos del río Jarama |
| VK32 | Aranjuez | Las Infantas |
| VK39 | Madrid | Monte de El Pardo |
| VK38 | Madrid | Monte de El Pardo |
| VK20 | Manzanares El Real | Embalse de Santillana |
| VK29 | Madrid | Monte de El Pardo |
| VK28 | Madrid | Monte de El Pardo |
| VK27 | Boadilla del Monte | Dehesa de Romanillos |
| VK26 | Móstoles | Sotos del río Guadarrama |
| VK16 | Navalcarnero | Valle del arroyo de Dña. Mariana |
| VK15 | Navalcarnero | Fuente Pila |
| VK06 | Villamanta | Aguas de Riaza |
| VK05 | Villamanta | Valle del arroyo de las Juntas |

**Proceso de Concentración Parcelaria del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid.*

de matorral abierto y pastizal ribereño (foto 1). Apenas se labran las parcelas en barbecho ni las viñas (*Vitis vinifera*) y olivares (*Olea europaea*), y se mantienen los bordes y el arbolado entre las parcelas de cultivo. Las ovejas y los conejos (*Oryctolagus cuniculus*) mantienen abierto el matorral y bajo el pasto. Además, las carracas ocupan los nidales artificiales que instaló ADENAMA (Asociación para la Defensa de la Naturaleza de Madrid) en los postes para el tendido eléctrico y el cable funciona como un largo posadero que facilita la caza al acecho (Catry *et al*. 2017). Sin embargo, las molestias durante la época de reproducción por el tránsito de vehículos y paseantes podría ser un factor de amenaza para esta población de carracas (tabla 1).

La carraca europea se ha extinguido en las Zonas de Especial Protección para las Aves (figura 1). La ZEPA es una figura de protección que no ha resultado efectiva para conservar la carraca europea en la Comunidad de Madrid.

## Intensificación de la agricultura y abandono de la ganadería

La carraca europea es una especie muy sensible a la alteración del hábitat (Avilés y Folch 2004). El proceso de extinción local de la carraca

| Fecha de extinción | Factor de amenaza y probable causa de extinción |
|---|---|
| Entre 1993 y 1997 | Intensificación de la agricultura* y abandono de la ganadería |
| Posterior a 2002 | Intensificación de la agricultura* y abandono de la ganadería |
| Posterior a 2002 | Intensificación de la agricultura y abandono de la ganadería |
| 2012 | Intensificación de la agricultura y abandono de la ganadería |
| Posterior a 2002 | Abandono de la ganadería y extracción de áridos |
| Posterior a 2002 | Urbanización y desarrollo de infraestructuras |
| Posterior a 2002 | Abandono de la ganadería |
| Posterior a 1996 | Abandono de la ganadería |
| Posterior a 2002 | Intensificación de la agricultura* y urbanización |
| Posterior a 2002 | Intensificación de la agricultura y abandono de la ganadería |
| Posterior a 2013 | Intensificación de la agricultura y abandono de la ganadería |
| Entre 1993 y 1997 | Intensificación de la agricultura* y abandono de la ganadería |
| Posterior a 2002 | Intensificación de la agricultura y abandono de la ganadería |
| Entre 1993 y 1997 | Urbanización y desarrollo de infraestructuras |
| Entre 1993 y 1997 | Extracción de áridos y desarrollo de infraestructuras |
| Entre 1993 y 1997 | Intensificación de la agricultura |
| Posterior a 2002 | Sin determinar |
| Posterior a 2002 | Sin determinar |
| Entre 1993 y 1997 | Sin determinar |
| Posterior a 2002 | Sin determinar |
| Entre 1993 y 1997 | Sin determinar |
| Entre 1993 y 1997 | Sin determinar |
| Posterior a 2002 | Urbanización y desarrollo de infraestructuras |
| Posterior a 2002 | Extracción de áridos |
| Posterior a 2002 | Urbanización y desarrollo de infraestructuras |
| Posterior a 2002 | Sin determinar |
| No extinta | Molestias por tráfico de vehículos y tránsito de personas |

europea en la Comunidad de Madrid no ha sido un fenómeno casual sino el efecto del cambio en las prácticas agrícolas y ganaderas y la transformación del paisaje agrario en las áreas de reproducción de las carracas.

Los Programas de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid, que promueven la intensificación de la agricultura para rentabilizar las explotaciones agrícolas, han resultado en la pérdida de biodiversidad de los ecosistemas agroesteparios (Martín y Fernández 2014). La concentración parcelaria, la eliminación de los bordes entre las parcelas de cultivo y del arbolado disperso y en hilera, la roturación de eriales y monte, el cultivo sin descanso, la puesta en regadío de áreas de cultivo en secano o el uso de plaguicidas son prácticas de la agricultura intensiva que afectan a la disponibilidad de sitio de nidificación, de posaderos de caza y de presas para las carracas (Avilés y Parejo 2004; Catry *et al*. 2017). Incluso el efecto directo de los pesticidas en la supervivencia y el éxito reproductor por bioacumulación de contaminantes persistentes podría alterar la dinámica de población (Avilés y Parejo 2004).

En la Comunidad de Madrid, el abandono de la ganadería casi siempre es consecuencia de la intensificación de la agricultura; se pierde el pasto para el ganado porque se cultivan las parcelas sin descanso, se eliminan los ribazos y se roturan las charcas y los

**Foto 2**
Las últimas carracas de la población del valle del Torote (mayo de 2009 y julio de 2010, Daganzo de Arriba).
© Mariano Fernández

regatos. El ganado mantiene la hierba baja en los pastizales, los barbechos y los eriales; los hábitats de alimentación de las carracas (Avilés y Costillo 1998; Catry *et al*. 2017). Si se abandona la ganadería, baja la disponibilidad de presa: los grandes artrópodos terrestres no son accesibles debido a la matorralización y al crecimiento del pasto en las parcelas de alimentación (Catry *et al*. 2017).

## Deforestación

La pérdida de sitios de nidificación también limita la presencia de la carraca europea en la Comunidad de Madrid. Las carracas nidifican en los huecos de los árboles viejos de los sotos y bosquetes abiertos aunque también ocupan los agujeros de los pájaros carpinteros como el pito real (*Picus viridis*; Perea *et al*. 2013). La deforestación de los bosques de ribera y la eliminación del arbolado disperso y en hilera de las campiñas afecta a la disponibilidad de huecos para nidificar (Avilés y Folch 2004). Además, los cernícalos (*Falco tinnunculus* y *F. naumanni*), mochuelos (*Athene noctua*) y autillos (*Otus scops*), las grajillas (*Corvus monedula*) y otras aves trogloditas compiten por el sitio de nidificación (Sánchez y Sánchez 1991; Rodríguez *et al*. 2011). En el valle del Torote, la competencia por el sitio de nidificación quizá facilitó la extinción local de la carraca europea. En 2016, los cernícalos y las grajillas ocupaban la mayoría de nidales artificiales (obs. pers.). El grupo ornitológico Alcedo instaló estas cajas-nido para reforzar la población de carracas en el valle del Torote (P. Alcázar com. pers.).

## Medidas de conservación: mejora del hábitat

Si no se eliminan o mitigan las causas de extinción y se mejora el hábitat para facilitar la formación de nuevas colonias y la recolonización de los territorios históricos, la carraca europea se extinguirá en la Comunidad de Madrid a corto plazo. El sitio

de nidificación y los recursos tróficos son los principales factores limitantes de la carraca europea (Avilés y Folch 2004).

La falta de huecos para nidificar se corrige con la reforestación de las riberas de ríos y arroyos, la plantación de árboles entre las parcelas de cultivo o en los márgenes de caminos, el mantenimiento de los cultivos de leñosas de secano (viñedos, olivares y almendrales) y las manchas de dehesa (*Quercus* spp.), la restauración de las construcciones e infraestructuras agropecuarias o la instalación de nidales artificiales. De hecho, las cajas-nido facilitan el reforzamiento de poblaciones, la recolonización de territorios históricos e incluso el establecimiento en nuevas áreas de reproducción (Avilés y Sánchez 2000).

Sin embargo, la disponibilidad de presas (los grandes artrópodos terrestres, ortópteros y coleópteros; Avilés y Parejo 1997; Avilés y Parejo 2002) depende de la red trófica y supone intervenir en el agroecosistema con las prácticas agrícolas y ganaderas (Avilés y Parejo 2004). Para mejorar el hábitat de alimentación se deberían promover las prácticas agrícolas tradicionales en los cultivos de cereal de secano, como el régimen de año y vez (la alternancia de cultivo y descanso mantiene barbechos en el paisaje agrario; Bota *et al*. 2005), restringir la puesta en regadío de áreas de cultivo de cereal en secano (el regadío afecta al éxito reproductor; Avilés y Parejo 2004), mantener la vegetación natural en los bordes entre parcelas (la vegetación de los lindazos es refugio de invertebrados debido a la aplicación de insecticida y herbicida en las parcelas de cultivo; Frampton y Dorne 2007), restringir el uso de fitosanitarios (los pesticidas rarifican o eliminan las especies presa; Campbell *et al*. 1997), y recuperar la ganadería en extensivo y las poblaciones de conejo (el ganado y los conejos mantienen el matorral abierto y el pasto bajo; Gómez-Sal *et al*. 1999).

Debido a que el nido es el centro del área de alimentación y los vuelos de caza son a corta distancia (100 m, Avilés y Costillo 1998; <500 m, Catry *et al*. 2017), la instalación de perchas de caza y la práctica de la agricultura y la ganadería de baja intensidad en un radio de 1 km desde el nido (el tamaño del área de campeo es de unas 70 ha; Catry *et al*. 2017) sería una medida agroambiental adecuada para mejorar el hábitat de alimentación de la carraca europea.

Además, la mejora del hábitat de la carraca europea podría favorecer a otras especies agroesteparias también amenazadas por la intensificación de la agricultura y el abandono de la ganadería como los cernícalos vulgar y primilla, el mochuelo o los alcaudones común (*Lanius senator*) y real (*Lanius meridionalis*).

## Conclusión

La extinción de la carraca europea en la Comunidad de Madrid es la respuesta a un proceso de transformación del paisaje agrario que simplifica, degrada y empobrece el ecosistema. El riesgo de extinción del único

núcleo de población de carracas en la Comunidad de Madrid es muy alto debido a posibles cambios en el uso del suelo (intensificación de la agricultura y abandono de la ganadería, urbanización y desarrollo de infraestructuras) en el área de reproducción, y a la alteración del hábitat (deforestación y desecación de humedales para poner las tierras en cultivo) y la caza en el área de invernada y las estaciones durante la migración (Rodríguez-Ruiz *et al*. 2014). Incluso un evento estocástico como la escasez de alimento debido a la fluctuación poblacional de las presas o un incendio en el área de reproducción, podría causar la extinción de la carraca europea en la Comunidad de Madrid.

Es oportuno y urgente cambiar la categoría de amenaza de la carraca europea en la Comunidad de Madrid, de *Vulnerable* a *En peligro de extinción*, debido a la contracción del área de distribución y al declive de la población. La carraca europea se ha extinguido en 26 cuadrículas UTM de 100 km$^2$ en 25 años y tan sólo un núcleo de población de 12 parejas reproductoras se mantiene en el límite de Madrid y Toledo. La declaración de la carraca europea como especie en peligro de extinción en la Comunidad de Madrid implicaría la elaboración de un plan de recuperación para eliminar los factores de amenaza y promover la recolonización de las áreas de reproducción (BOCM 1991).

## Agradecimientos

Este estudio ha sido financiado por la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid. Varios ornitólogos locales han informado sobre las poblaciones de carraca europea en la Comunidad de Madrid (en orden alfabético): Pascual Alcázar (grupo de anillamiento científico de aves *Guefilos*), Francisco Bustamante (grupo conservacionista *Tagonius*), Mariano Fernández (agricultor y ornitólogo), José Gómez (grupo local SEO-Aranjuez), Miguel Ángel Letón (grupo de anillamiento científico de aves *Aegithalos*), Carlos A. Martín (Universidad Complutense de Madrid), Juan Prieto (grupo ornitológico *Ciconia*), Federico Roviralta, Virginia de la Torre (Grupo Ornitológico SEO-Monticola) y José María Traverso (ADENAMA). Juan Carlos del Moral facilitó los datos de los programas de seguimiento de aves de la Sociedad Española de Ornitología. Gracias también a los agricultores y ganaderos que entrevistamos. Agradezco a Cristian Pérez-Granados, Miguel Juan y dos revisores anónimos la revisión constructiva del manuscrito.

## Equipo de trabajo

Francisco Bustamante y Javier Gutiérrez colaboraron como ayudantes técnicos en el censo de la carraca europea en la Comunidad de Madrid.

## Bibliografía

Avilés, J. M. 1999. Distribución de la población nidificante de la Carraca *Coracias garrulus* en España. *Ardeola*, 46: 223-226.

Avilés, J. M. y Costillo, E. 1998. Selection of breeding habitats by the Roller (*Coracias garrulus*) in farming areas of the southwestern Iberian peninsula. *Vogelwarte*, 39: 242-247.

Avilés, J. M. y Folch, A. 2004. Carraca europea, *Coracias garrulus*. En: Madroño, A.; González, C. y Atienza, J. C. (ed.) *Libro Rojo de las Aves de España*: 297-298. Dirección General de Conservación de la Naturaleza/Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Avilés, J. M. y Parejo, D. 1997. Dieta de los pollos de Carraca (*Coracias garrulus*) en una zona mediterránea (Extremadura, suroeste de España). *Ardeola*, 44: 237-239.

Avilés, J. M. y Parejo, D. 2002. Diet and prey type selection by rollers (*Coracias garrulus*) during the breeding season in southwestern Iberian Peninsula. *Alauda*, 70: 227-230.

Avilés, J. M. y Parejo, D. 2004. Farming practices and roller *Coracias garrulus* conservation in south-west Spain. *Bird Conservation International*, 14: 173-181.

Avilés, J. M. y Sánchez, A. 2000. Avian responses to nest-box installation in steppes of the south-west of the Iberian Peninsula (Extremadura). *Avocetta*, 24: 51-54.

Avilés, J. M.; Sánchez, J. M.; Sánchez, A. y Parejo, D. 1999. Breeding biology of Roller *Coracias garrulus* L. 1758 in farming areas of the southwest of the Iberian Peninsula. *Bird Study*, 46: 217-223.

BirdLife International. 2015. *European Red List of Birds*. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg.

BirdLife International. 2016. Species factsheet: *Coracias garrulus*. http://www.birdlife.org. (Consultado el 26/09/2016).

BOCM 1991. Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid. *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, n.º 54, 5 de marzo de 1991.

BOCM 1992. Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y se crea la categoría de Árboles Singulares. *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, n.º 85, 9 de abril de 1992.

Bota, G.; Morales, M. B.; Mañosa, S. y Camprodon, J. 2005. *Ecology and conservation of steppe-land birds.* Lynx Edicions y Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. Barcelona.

Cabral, M. J.; Almeida, J.; Almeida, P. R.; Dellinger, T.; Ferrand de Almeida, N.; Oliveira, M. E.; Palmeirim, J. M.; Queiroz, A. L.; Rogado, L. y Santos-Reis, M. (ed.) 2005. *Livro Vermelho dos Vertebrados Portugueses*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

Campbell, L. H.; Avery, M. I.; Donald, P. F.; Evans, A. D.; Green, R. E. y Wilson, J. D. 1997. A review of the indirect effects of pesticides on birds. Joint Nature Conservation Committee (JNCC) Report 227. Peterborough.

Catry, I.; Marcelino J.; Franco A. M. A. y Moreira F. 2017. Landscape determinants of European roller foraging habitat: implications for the definition of agri-environmental measures for species conservation. *Biodiversity and Conservation*, 26: 553-566.

Díaz, M.; Martí, R.; Gómez-Manzaneque, A. y Sánchez, A. 1994. *Atlas de las Aves Nidificantes de la Comunidad de Madrid*. Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid/Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Folch, A. y Avilés, J. M. 2003. Carraca europea, *Coracias garrulus*. En: Martí, R. y Del Moral, J. C. (ed.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*: 346-347. Dirección General de Conservación de la Naturaleza/Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Frampton, G. K. y Dorne, J. L. C. M. 2007. The effects on terrestrial invertebrates of reducing pesticide inputs in arable crop edges: a meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*, 44: 362-373.

Gómez-Sal, A.; Rey-Benayas, J. M.; López-Pintor, A. y Rebollo, S. 1999. Role of disturbance in maintaining a savanna-like pattern in Mediterranean *Retama sphaerocarpa* shrubland. *Journal of Vegetation Science*, 10: 365-370.

Marques, A. T.; Henriques, I.; Catry, I. y Moreira, M. I. 2005. Distribution of the Roller *Coracias garrulus* in Portugal, an historical approach. *Ardeola*, 52: 173-176.

Martín, C. A. y Fernández, M. 2014. Efectos de la concentración parcelaria sobre el paisaje y la comunidad de aves de medios agrícolas. En: *Libro de resúmenes del XXII Congreso Español de Ornitología*: 43. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Perea, D. F.; Hoyas, J.; Perea, R.; Páramo, A.; Marín, J. C.; Santos, J. C. M.; Sánchez, J. E. y Sánchez, J. 2013. Ventajas e inconvenientes de las cajas-nido para las carracas. *Quercus*, 329: 16-24.

Purroy, F. J. 1997. Carraca europea, *Coracias garrulus*. En: Purroy, F. J. (coord.). *Atlas de las Aves de España (1975-1995)*: 288-289. Lynx Edicions. Barcelona.

Rodríguez-Ruiz, J.; Avilés, J. M. y Parejo, D. 2011. The value of nest-boxes in the conservation of Eurasian Rollers *Coracias garrulus* in southern Spain. *Ibis*, 153: 735-745.

Rodríguez-Ruiz, J.; de la Puente, J.; Parejo, D.; Calero-Torralbo, M. A.; Reyes-González, J. M.; Zajková, Z.; Bermejo, A. y Avilés, J. M. 2014. Disentangling migratory routes and wintering grounds of Iberian near-threatened European Rollers *Coracias garrulus*. *PLoS ONE*, 9: e115615.

Sánchez, A. y Sánchez, J. M. 1991. Resultados de la ocupación de cajas anidaderas en tendidos eléctricos en Extremadura (Oeste de España): 1986-1990. *Ecologia*, 5: 375-381.

StatSoft. 2011. *Statistica version 10*. StatSoft. Tulsa, Oklahoma, USA.

Tellería, J. L. 1986. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Raíces. Madrid. ■

**Recibido: 16/02/2017; Aceptado: 04/10/2018**