

Seguimiento
de Aves

13



El buitre negro en España

Censo Nacional (2006)



SECRETARÍA GENERAL
PARA EL TERRITORIO Y
LA SOSTENIBILIDAD
DIRECCIÓN GENERAL
PARA LA BIODIVERSIDAD



SEO/BirdLife
www.seo.org



El buitre negro en España Censo Nacional (2006)

Autores: Javier de la Puente, Rubén Moreno-Opo y Juan Carlos del Moral

Fotografía de portada: Rafa Martín y Javier de la Puente

Maquetación: Espacio de Ideas

Coordinación de la colección: Juan Carlos del Moral (SEO/BirdLife)

Coordinación editorial: Josefina Maestre (SEO/BirdLife)

Impresión: S.A. de Litografía

© Fotografías interior: Ana Bermejo, CBD-Hábitat, Eduardo Soto-Largo, Javier de la Puente, José Francisco Pedreño, Juan Carlos del Moral, Pablo Valdivieso y Rafa Martín

© Dibujos: Juan Varela Simó

Cita recomendada:

De la Puente, J., Moreno-Opo, R. y Del Moral, J. C. 2007. *El buitre negro en España. Censo Nacional (2006)*. SEO/BirdLife. Madrid

© De la Edición: SEO/BirdLife

C/ Melquiades Biencinto, 34

28053 Madrid

Tel. 914 340 910 – Fax 914 340 911

seo@seo.org – www.seo.org

Reservados todos los derechos.

No se puede reproducir ninguna parte de esta publicación, ni almacenar en cualquier sistema de reproducción, ni transmitir de ninguna forma ni bajo ningún concepto, mecánicamente, en fotocopias, en grabación, digital o de ninguna otra manera sin el permiso de los propietarios de los derechos de autor.

I.S.B.N.: 978-84-935630-5-9

Depósito legal: M-

Impreso en España / Printed in Spain

El buitre negro

en España

Censo Nacional (2006)

Autores:

Javier de la Puente
Rubén Moreno-Opo
Juan Carlos del Moral

Proyecto promovido y publicado por:



SEO/BirdLife

Publicación patrocinada por:



SWAROVSKI
OPTIK

Con la colaboración de:



ÍNDICE GENERAL

Prólogo	4
Agradecimientos	7
Introducción	9
Metodología de censo empleada	11
Resultados generales	18
Distribución y tamaño de la población	18
Evolución de la población	25
Parámetros reproductores	28
Nidotópica, titularidad y usos de las áreas de nidificación	29
Resultados por comunidades autónomas	31
Andalucía	31
Balears	35
Castilla y León	39
Castilla-La Mancha	46
Extremadura	53
Madrid	60
Detectabilidad y efecto del esfuerzo de censo en las estimas poblacionales y parámetros reproductivos	67
Metodología de censo recomendada	84
Estado de conservación	87
Resumen	91
Summary	93
Equipos de trabajo	95
Bibliografía	98
Anexos	107



PRÓLOGO

Esta nueva monografía de SEO/BirdLife expone con acierto de forma detallada y completa la situación actual del buitre negro en nuestro país, con motivo del censo nacional (2006). En ella se pone de manifiesto la notable recuperación que ha experimentado la especie en los últimos tiempos. Hace ya más de tres décadas, algunos de nuestros mejores naturalistas y científicos que realizaron los primeros estudios y censos del buitre negro (Francisco Bernis, Jesús Garzón y Fernando Hiraldo), dieron la voz de alarma sobre su riesgo de extinción, pues por entonces apenas criaban un par de centenares de parejas. En esta obra se puede apreciar cómo ha ocurrido esta recuperación poblacional. Muchas cosas han ayudado a ello, desde los planes de recuperación de algunas de las comunidades autónomas, la disminución comparativa y relativa de la utilización de venenos, las iniciativas de conservación de las ONG y el apoyo de las propiedades privadas donde habita la especie y, sobre todo, el incremento de algunas fuentes de alimento. En el área de distribución del buitre negro en España y según las estadísticas del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), la cabaña ovina extensiva se ha mantenido estable e incluso ha aumentado ligeramente en los últimos treinta años; y la población de ciervos ha aumentado espectacularmente. El análisis comparativo de la dieta del buitre negro en los últimos decenios refleja claramente el progresivo incremento de la importancia del ciervo en la dieta.

Sin embargo no todo son buenas noticias. En la parte negativa hay que mencionar una disminución importante de la disponibilidad de alimento por dos causas: en primer lugar, la reducción espectacular sufrida por el conejo tras la aparición de la neumonía hemorrágico vírica (EHV) en 1988. Su importancia en la dieta actual del buitre negro es, al contrario que antes, escasa. En segundo lugar se encuentra la disminución de la disponibilidad de cadáveres de las cabañas bovina, ovina y caprina, desde la aparición a finales de los años 90 de los primeros casos de la encefalopatía espongiiforme bovina (EEB). Como consecuencia de la legislación promulgada para controlar la transmisión de este tipo de enfermedades (ETT), todos los cadáveres de estas cabañas se recogen (aunque no sea obligatorio para el vacuno de menos de 24 meses y el ovino y caprino de menos de 18 meses), y la mayoría son destruidos. Esta legislación también ha servido para establecer redes de muladares oficiales. Las consecuencias de la retirada en el campo de estas fuentes de alimento sobre los buitres negros aún no se han percibido ni estudiado en profundidad, pero tarde o temprano pasarán factura. Hemos recibido noticias de que el crecimiento poblacional en algunas colonias

de cría (sobre todo de Andalucía y Castilla-La Mancha), se ha podido estancar en el último lustro (aunque también han podido intervenir otros factores como episodios de veneno).

Afortunadamente, gracias a la promulgación de una reciente legislación (2003 a 2006), y sobretodo al reciente Real Decreto 664/2007, las comunidades autónomas han podido poner en funcionamiento varias redes de muladares oficiales para las aves necrófagas y se han introducido novedades que pueden ayudar a paliar el problema para el buitre negro. Esta nueva legislación permite el depósito de determinados subproductos y restos, de forma controlada y bajo determinadas prescripciones, para la alimentación de las aves carroñeras. La aportación más interesante es que permite disponer de restos de animales que contienen material de riesgo (MER), es decir, vacuno, ovino y caprino para alimentar a las aves amenazadas. En concreto, se pueden destinar todos los vacunos menores de 24 meses, todos los ovinos y caprinos menores de 18 meses y los ovinos y caprinos mayores de 18 meses. Estos últimos, siempre que al 4% de los cadáveres de la explotación en la que se encuentran se le haya realizado análisis de los MER y hayan dado negativo a presencia de EET. Esto se puede llevar a cabo tanto en muladares como en explotaciones en extensivo, siempre que las autoridades ambientales lo autoricen.

Ambas medidas podrían contribuir a paliar la situación. Sin embargo, se necesita desarrollar completamente todas las opciones que ofrece la última legislación. Como por ejemplo la opción que permite que los ganaderos puedan colaborar promoviendo la instalación de muladares propios o comunes a varias explotaciones, correspondiendo su gestión a los propios ganaderos. En este caso, los gastos de construcción pueden ser asumidos por la Administración, así como la valoración de su utilidad, para su autorización, y el seguimiento de la eficacia. De esta forma los ganaderos reducen los gastos económicos de seguros, reducen riesgos sanitarios por el tránsito de vehículos de transporte de cadáveres oficiales, los traslados son más rápidos y directos y la administración solventa su problema sanitario y de conservación de las especies amenazadas. Hay casos exitosos de ONG, trabajando con proyectos LIFE, en esta nueva línea. Por ejemplo mediante la realización de acuerdos con fincas privadas ganaderas y de caza mayor, a las que se les compra los restos de ganado ovino y caprino y los de ciervos de caza selectiva, al objeto de ser dispuestos para que puedan ser consumidos por los buitres negros. Así, los particulares obtienen una renta económica por la eliminación de estos animales excedentes. El futuro del buitre negro depende, ahora más que antes, del mantenimiento de la cabaña ovina extensiva y de la gestión cinegética

de la caza mayor. Por ello hay que incentivar y subvencionar una gestión cinegética responsable y facilitar igualmente, en los programas de alimentación suplementaria del buitre negro, la incorporación a esta gestión de ganaderos, ONG y fincas privadas.

Hoy día la población española de buitres negros es la mayor de Europa y una de las más importantes del mundo. Nuestra responsabilidad internacional en relación al futuro de esta especie es, por tanto, muy grande. La información contenida en esta publicación podrá ayudar, sin duda, a que las administraciones y responsables de la conservación de esta especie, puedan tomar las decisiones con una buena base científica. Por ello felicito a SEO/BirdLife por la iniciativa de esta monografía.

*Luis Mariano González
Dirección General para la Biodiversidad
Ministerio de Medio Ambiente*



© Raía Martín y Javier de la Puente

Pelea de dos buitres negros junto a una carroña. Las agresiones en las carroñas entre buitres negros y con buitres leonados son muy frecuentes.

AGRADECIMIENTOS

En esta ocasión se debe dedicar el principal agradecimiento a todas las comunidades autónomas que colaboraron en la realización de este censo. Además de realizar el trabajo habitual que se lleva a cabo con la especie en cada comunidad y facilitar la información para esta publicación, algunas de las administraciones autonómicas atendieron con gran compromiso a la propuesta de SEO/BirdLife para la realización de un esfuerzo especial durante la temporada 2006.

Queremos reconocer de forma especial el trabajo de determinadas personas que, dentro de la administración, han facilitado de forma más directa que este censo viera la luz: Rafael Arenas (Andalucía), Joan Mayol y Jordi Muntaner (Balears), David Sánchez, Antonio Aranda e Ignacio Mosqueda (Castilla-La Mancha), José Jiménez y Ángel Gómez (Parque Nacional de Cabañeros), Ángel Sánchez, Javier Caldera y Carlos Dávila (Extremadura), Ángel Rodríguez (Parque Nacional de Monfragüe), Roberto Carbonell Alanís (Castilla y León), Luis Prada (Madrid) y Juan Vielva (Parque Natural de Peñalara). Juan López Jamar y Javier Prieta facilitaron información y comentarios que mejoraron considerablemente la información expuesta en los apartados de Castilla-La Mancha y Extremadura. Los agentes forestales de varias comunidades autónomas facilitaron el trabajo de censo aportando información o facilitando el trabajo en las colonias.

Agradecemos el esfuerzo y el trabajo de campo en el que se basa el seguimiento intensivo realizado en cuatro de las colonias: Rascafría, realizado por el Parque Natural de Peñalara (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid) y SEO/BirdLife (Javier de la Puente); Valdemaqueda, por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid y Boscaje S. L. (Cristina Martínez Figueroa y Javier Oria); Umbría de Alcudia, por la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Ciudad Real de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y la Fundación CBD-Hábitat (Ángel Arredondo Acero y Rubén Moreno-Opo Díaz-Meco); finalmente, Sierra Pelada dentro del Programa buitre negro en Andalucía realizado por Egmasa-Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (Justo Martín, Íñigo Fajardo, Rafael Galán, Carlos Segovia, Pablo M. Dobado y Rafael M. Arenas).

También agradecemos a la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente el apoyo prestado para la coordinación estatal de éste y otros censos.

Como en otras ocasiones, también dedicamos un gran agradecimiento a Ana Bermejo, Blas Molina, David Palomino y Ana Íñigo por la lectura y propuestas de cambio y correcciones realizadas sobre las primeras versiones de esta monografía. Además, Ana Bermejo dedicó parte de su tiempo en unificar todas las gráficas aquí incluidas. Eduardo Soto-Largo revisó el texto de Castilla y León y lo mejoró con sus comentarios. Así mismo, agradecemos la ayuda prestada por Dolores Hedo para traducir al inglés el resumen aquí incluido.

Agradecemos a Rafa Martín, Pablo Valdivieso, José Francisco Pedreño, CBD-Hábitat, Ana Bermejo y Eduardo Soto-Largo la cesión de las fotografías, y a Juan Varela la cesión de los dibujos que aparecen en esta publicación.

Finalmente, nuestro agradecimiento a Swarovsky por el apoyo prestado para la divulgación de los resultados financiando en parte la publicación de esta monografía.



INTRODUCCIÓN

Hay muy pocas especies de aves en España para las que exista un seguimiento anual estandarizado y detallado de su población. Podría afirmarse que, de hecho, ninguna especie goza de ese privilegio en la actualidad, y que sólo los censos realizados en determinados años, en situaciones especiales, para la malvasía o la cerceta pardilla han tenido dichas características. Incluso para especies muy escasas y cuyo censo es fácil de realizar y de tipificar, tanto en método como en esfuerzo, no se ha adoptado una norma común. Sí es frecuente, y se realiza anualmente para determinadas especies, la unión de la información obtenida en las distintas comunidades autónomas sobre censo y seguimiento en la época reproductora. Esta recopilación normalmente es suficiente, pero suele dejar importantes huecos de información. Así, en la mayoría de los casos no se conoce el grado de cobertura del censo, ni el esfuerzo realizado, ni si se ha cubierto todo el área potencial de la especie, y, por ello, se desconoce en ocasiones si nuevos emplazamientos detectados se deben a censos incompletos o a evoluciones positivas de la población. Aunque en muchas ocasiones estos censos son encargados a equipos con experiencia, también existen adjudicaciones de censos a equipos que no han trabajado tanto con esa especie y los resultados obtenidos esas temporadas puede que no sean los deseados.

En el marco de la situación general descrita, habitualmente han sido las rapaces las que han contado con un mayor esfuerzo de censo y seguimiento de sus poblaciones, y gracias a ello se tiene una idea bastante aproximada del número de parejas existentes y de su evolución y, en parte, de sus parámetros reproductores. El buitre negro es una de las aves a la que se dedica desde hace unos años cierta atención en todas las comunidades autónomas en las que está presente, pero una vez que se analiza la información y se comprueba el esfuerzo realizado en su censo, se detectan ciertas deficiencias en los procedimientos seguidos que generan dudas razonables en cuanto a la fiabilidad de los datos obtenidos.

En concreto, las principales carencias de los censos de buitre negro que se vienen realizando en España, a pesar de existir múltiples diferencias entre zonas y entre años, son las siguientes: escaso número de visitas a las colonias, falta de prospección a zonas de hábitat potencial sin parejas conocidas, subestima de la población no reproductora y reproductora que fracasa ya que con el esfuerzo invertido no se detectan en buena medida, sobrestimas de los pollos volados y de los parámetros reproductivos como consecuencia de lo anteriormente expuesto, y por último, falta de claridad a la hora de presentar los resultados (en

muchos casos no es posible establecer si se dan parejas reproductoras o total de parejas localizadas).

Es posible que no sea necesario conocer con absoluta exactitud el área de distribución, el tamaño de población reproductora y los parámetros reproductores de esta especie para trabajar en su conservación. No obstante, es fácil y relativamente barato obtener esta información durante una o dos temporadas. A partir de estos datos sería sencillo estandarizar los censos en las distintas comunidades autónomas para repetirlos cada cierto número de años en buenas condiciones (realizar un seguimiento real de la población), en lugar de llevar a cabo un censo anual de la especie con deficiencias. La información así obtenida puede contribuir a un mayor conocimiento del buitre negro que los censos que actualmente se hacen de forma anual pero incompleta.

Ésta era la intención de SEO/BirdLife para el año 2006: la realización de un censo de buitre negro muy detallado que estableciera el tamaño real de población reproductora, de la no reproductora, sus parámetros reproductores y su área de distribución en cada comunidad autónoma. La realización de estos censos depende en su totalidad de cada comunidad autónoma, por lo que se promovió entre estas administraciones la adopción de una estrategia común de censo. Al analizar los resultados se ha podido comprobar que no en todos los casos el esfuerzo realizado permite alcanzar el detalle deseado aunque, como se indicaba anteriormente, se trata de un objetivo perseguido por SEO/BirdLife y que las comunidades autónomas pueden no considerar necesario para asegurar la conservación de la especie.

METODOLOGÍA DE CENSO EMPLEADA

En este apartado se detalla la metodología propuesta para el censo de buitre negro en el año 2006 en España. Se sabe que no en todas las comunidades autónomas fue aplicada en todos sus términos (número de visitas propuestas en las fechas establecidas), por lo que se considera que los datos obtenidos siguen sin reflejar el tamaño real de la población. Se tiene la certeza de que determinadas colonias muy importantes no fueron visitadas en el momento ni con la frecuencia adecuada, y es seguro que parte de la población no reproductora, parejas que regentan nido y no llegan a realizar la puesta ese año, pasó desapercibida.

La metodología (número de visitas en cada periodo y fechas de las mismas), se ha establecido teniendo en cuenta la información obtenida en el seguimiento intensivo (cuatro visitas semanales a lo largo de ocho meses al año), en una colonia de tamaño medio (ZEPA «Alto Lozoya», 80 parejas), durante diez años de censo. También ha resultado de gran utilidad el análisis sobre detectabilidad de las parejas de buitre negro y el efecto del esfuerzo de muestreo sobre los resultados del censo realizado con la información de esta colonia (De la Puente, 2006b).

Se estableció una doble metodología: (1) una general que se llevó a cabo en casi todas las colonias o áreas potenciales de distribución de la especie, y (2) una muy intensiva con la que se pretendía obtener la detectabilidad de las parejas según regiones y según fechas de censo, por si fuera necesario aplicar factores de corrección en aquellos casos en que no se hubiera realizado el número de visitas adecuado y en la fecha correcta, y para obtener los parámetros reproductores a partir de una muestra repartida por el área de distribución de la especie (Umbría de Alcudia, Ciudad Real; Sierra Pelada, Huelva; Rascafría y Valdemaqueda, Madrid).

Metodología general

Se procuró que se visitaran todas las zonas con información de nidificación conocida, actual o histórica (aunque se tratara de parejas aisladas), y los lugares que presentaban condiciones adecuadas para la nidificación de la especie: formaciones boscosas o de matorral con árboles aislados en los que al menos parte de los mismos fueran de porte más bien grande y situadas preferentemente en laderas de buena extensión y con acusada pendiente.

El principal objetivo del censo fue obtener algunos de los parámetros básicos que faciliten, ahora y en el futuro, establecer el estado de conservación de la especie según los criterios internacionales de UICN (tamaño de población, área de ocupación, evolución, etc.). Por ello, en este censo se intentó obtener la parte más básica de esa información. Así, era necesario conocer el número de parejas reproductoras y no reproductoras, área de distribución de nidificación y los parámetros reproductores de una muestra de la población en cada comunidad autónoma.

Para ello, el objetivo fue determinar:

1. Número total de plataformas y localización de todas ellas.
2. Número de parejas que ocupan nido.
3. Número de parejas que inician la reproducción (empiezan a incubar).
4. Parámetros reproductores (de toda la colonia o de una muestra con seguimiento adecuado).

Es necesario destacar que cada año, aproximadamente un 15-25% de las parejas no crían (De la Puente 2006a y 2006b), y éstas están mucho menos ligadas al nido, por lo que se recomendó realizar un buen número de las visitas en el mes de marzo y primera quincena de abril para detectar estos casos (sin este dato la productividad obtenida nunca es válida). Así, se debían realizar las siguientes visitas:

- **Control de parejas:** 5 visitas del 15 de febrero al 30 de abril. Una visita cada 15 días a todo el área potencial de la especie.
- **Parámetros reproductores:** 4 visitas del 1 de mayo al 15 de septiembre. Una vez al mes, aproximadamente el día 15 de cada mes.

Método de censo

En función del hábitat potencial de nidificación para la especie, se recomendó delimitar todo el área de prospección en el terreno y en la cartografía para utilizar en el censo. En la misma se debían marcar todos los puntos accesibles desde donde se veían las distintas partes de cada ladera que tienen nidos o pueden tenerlos. Se intentó que esos puntos estuvieran en las partes más altas posibles de las laderas para que no pasaran desapercibidos nidos que podrían no ser detectados desde vistas inferiores.

También se recomendó que se revisaran las laderas en cada visita desde distintos puntos, ya que cuantos más puntos y más tiempo se invirtiera en ellos, mayor probabilidad habría de detectar a todas las parejas. Se destacó la importancia de no revisar las laderas siempre desde el mismo punto, porque esto facilita que alguna pareja que ocupe un nido ligeramente oculto pase desapercibido.

Ficha de observaciones diarias y resultados de la plataforma

1. Se solicitó cumplimentar un registro completo con información para cada plataforma de la colonia, independientemente de que estuviera ocupada o no (anexo I). Las plataformas cuya existencia ya se conoce y no vistas ni visitadas en esa visita se marcarían con una X. Las que con seguridad pertenecían a una pareja que estaba en otra plataforma se marcaría con un 0 porque se trataría de una plataforma vacía con seguridad.
2. Para cada casilla (día/plataforma), se debía anotar la información de más valor según indica su numeración en la tabla «observación diaria por nido».
3. Se utilizaron los siguientes códigos:

Observación diaria por nido

(anotar la máxima categoría del día)

X	Nido no controlado en esta visita
0	Nido vacío
1 A	1 adulto de pie
1 E	1 adulto echado
2 A	2 adultos de pie
A E	1 adulto echado y 1 adulto de pie
1 AP	1 adulto con pollo
2 A P	2 adultos con pollo
P	Pollo (únicamente pollos nacidos esa temporada)

En función de todas las observaciones realizadas en cada plataforma se tomaron las conclusiones sobre el tipo de ocupación en cada caso:

Resultado de la plataforma

0	Plataforma vacía
1 A	Adulto
P	Pareja no reproductora (no se observa incubación)
PR	Pareja reproductora (se observa incubación, al menos dos veces en dos visitas diferentes). No existen visitas posteriores que indiquen fracaso o éxito
PFI	Pareja que fracasó en incubación
PPF	Pareja que fracasó con pollo (en alguna visita se observó pollo)
PF	Pareja que fracasó sin identificar cuándo
PE	Pareja con éxito (vuela el pollo)

Con los datos obtenidos se han elaborado los resultados con la siguiente definición por caso:

- **Colonia:** zona ocupada por una o más parejas localizadas en un territorio con clara agregación de los nidos. Dentro de cada colonia seleccionada, un nido no está separado de otro por una distancia superior a 2 km. Cada colonia puede estar constituida por diversos núcleos.
- **Núcleo:** agrupación de nidos cuya posición relativa entre sí los diferencia de otras agrupaciones de nidos, bien por la distancia entre ellos, bien por su ubicación geográfica (distintas laderas, montes, etc.).
- **Pareja no reproductora:** observación repetida de adultos en el nido; la pareja aporta ramas al nido, lo utiliza para dormir o lo frecuenta, pero no llega a realizar la puesta. Se ha considerado que un nido está ocupado por una pareja no reproductora cuando se realiza un mínimo de tres observaciones de la pareja en el nido en una misma temporada reproductora. Menos observaciones se pueden considerar si en el propio nido o su base se observa una frecuente utilización por las aves (gran cantidad de excrementos, restos de egagrópilas y aportes de material).

- **Pareja reproductora:** observación de una pareja en la que se comprueba que realiza la puesta e inicia la incubación. Se considera inicio de la incubación la realización de dos controles consecutivos de un nido con un adulto echado en el nido.

No se recibieron las fichas de varias comunidades autónomas, por lo que en ocasiones se desconoce el número de visitas, las fechas de las mismas y gran parte de la información que se ha indicado. En estos casos las cifras expuestas en los resultados son los datos totales facilitados por las comunidades correspondientes.

Los principales parámetros considerados para el análisis de la reproducción, son los que se emplean de forma habitual en este tipo de trabajos con ésta u otras especies (González *et al.*, 1986a):

- **Éxito reproductor:** número de pollos volados dividido por el número de parejas reproductoras.
- **Productividad:** número de pollos volados dividido por el total de parejas detectadas, en el que se incluyen tanto parejas reproductoras como no reproductoras.

Resultado por colonia

Se solicitó completar todos los campos de la ficha resumen (anexo II), según estas indicaciones:

1. Se consideró como pareja aislada la que se encontraba a más de 2 km de otra pareja o colonia.
2. Se consideró sector de una colonia a un nido o grupo de nidos que estaban próximos entre sí y separados al menos 600 m del límite de la colonia.
3. Se solicitó la localización de cada nido aislado o colonia con el punto central de la misma y cuatro puntos perimetrales (coordenadas U.T.M.). A partir de esta información se pretendía obtener un polígono que estableciera la superficie ocupada por cada colonia y así poder calcular el área de ocupación de la especie, uno de los criterios UICN que determina la categoría de amenaza del buitre negro.
4. Si no resultara posible anotar las coordenadas perimetrales de la colonia, se consideró imprescindible completar qué superficie y tipo de área protegida ocupa dicha colonia (expresado en porcentaje de superficie).
5. Una de las principales amenazas del buitre negro puede venir dada por el tipo de explotación a que está sometido el bosque en el que se ubica la

colonia. Por eso, se consideró importante detallar lo más posible este apartado de la ficha. También se solicitó indicar qué otras actividades de gestión forestal se realizan de forma puntual, o cada varios años, y que pueden afectar a la especie (apertura de una pista, fajas de seguridad al borde de pistas, claras de arbolado, etc.).

6. Se pidió un mapa a escala 1:100.000 o más detallado cuando fuera posible, donde se debía marcar el perímetro de la colonia o sectores de la misma. No era necesario que se ubicara cada plataforma, pero sí era recomendable.

Historial

Con el fin de conocer la evolución de la población por comunidades, por provincias y por colonias, se incluyó una tabla donde se podía reconstruir el historial de la misma colonia (ficha resumen, anexo II).

Metodología intensiva

Consistió en un seguimiento exhaustivo de un mínimo imprescindible de 25 parejas o de un número ideal de unas 50 parejas desde el inicio de la reproducción, a primeros de febrero, hasta el vuelo de los últimos pollos, a finales de septiembre. Las parejas se controlaron una vez por quincena, incluso aunque fracasaran o no llegaran a realizar la puesta, para poder determinar la detectabilidad de las parejas a lo largo de la época reproductora. Dicha información se recopiló en una ficha específica (anexo III).

Este trabajo tenía dos objetivos principales. El primero era obtener la detectabilidad de todas las parejas –reproductoras (independientemente de que fracasaran o tuvieran éxito) y no reproductoras–, a lo largo de la época reproductora. Después de tantas visitas se podría comprobar la presencia de aquellas parejas que hubieran pasado desapercibidas en censos normales, dada su ubicación o escasa presencia en la zona por sus características. El segundo objetivo era determinar el efecto del esfuerzo de censo (número y fecha de las visitas), en la estima del número de parejas y de sus parámetros reproductores. Estos resultados resaltan la importancia de este trabajo, que permitiría corregir el censo nacional de 2006 y futuros censos nacionales o locales de la especie. A continuación se incluye muy resumidamente la metodología empleada, y todos los detalles sobre la misma y sus resultados se incluyen en el capítulo «Detectabilidad, Efecto del Esfuerzo y Fechas de Muestreo en las Estimaciones Poblacionales y Parámetros Reproductivos».



© Rafa Martín y Javier de la Puente

Las parejas de buitre negro fuera de la época de cría pueden desplazarse juntas. A la izquierda un ejemplar de segundo año con las primeras plumas de contorno ya mudadas de color negro intenso, contrastando con las juveniles de tonos marrones.

Método de muestreo

Se seleccionó una zona de cada colonia o una colonia completa donde realizar el seguimiento intensivo. En cada zona seleccionada se realizó un mínimo de 16 controles, uno por cada quincena, en los días medios de la quincena (se marcaron como fechas ideales el 7-8 y el 21-22 de cada mes). El trabajo se inició entre el 1 y el 15 de febrero y se finalizó entre el 16 y el 30 de septiembre, dependiendo de la región.

El resto del trabajo fue exactamente igual que el indicado en el apartado de Método General de Censo.

RESULTADOS GENERALES

Distribución y tamaño de población

El área de nidificación del buitre negro en España se encuentra limitada al cuadrante suroccidental de la península Ibérica y norte de Baleares, como ya se ha descrito en distintas ocasiones (Cramp y Simmons, 1980; Donázar, 1993; Tewes, 1996a; Sánchez, 2003). En 2006, la población se reparte en 35 colonias y 5 parejas aisladas que reúnen 1.845 parejas (anexo IV). Éstas se extienden por seis comunidades autónomas y 13 provincias (figura 1, tablas 1 y 2). Al corregir la cifra obtenida, según lo obtenido en el capítulo de «Detectabilidad, Efecto del Esfuerzo y Fechas de Muestreo en las Estimaciones Poblacionales y Parámetros Reproductivos», en aquellas colonias donde no se realizó el número de visitas establecido en la época adecuada, se estima que la población podría ascender a 2.440 parejas.

Sus colonias de reproducción se extienden por un número amplio de provincias, pero el área que ocupan éstas es más bien pequeña, pues considerando el perímetro establecido por las comunidades autónomas, el buitre negro únicamente tendría un área de ocupación de 3.651 km².

Destaca la importancia de una provincia, Cáceres, donde se ubica prácticamente el 50% de la población. Aquí se encuentran las dos colonias más importantes de España: Parque Nacional de Monfragüe y Sierra de San Pedro (parte de esta colonia se encuentra en Badajoz); la tercera colonia en importancia se ubica en el Parque Nacional de Cabañeros y la cuarta en el valle de Alcudia. Éstas son las únicas cuatro colonias que están formadas por más de 100 parejas y acumulan el 49% de la población española (anexo IV). Por provincias, la importancia numérica de Cáceres es seguida por Ciudad Real y Ávila (tabla 1).

Según autonomías, vuelven a ser las tres provincias antes mencionadas las que determinan la importancia de sus comunidades; así, Extremadura, Castilla-La Mancha y Castilla y León son las tres comunidades más importantes (tabla 2).

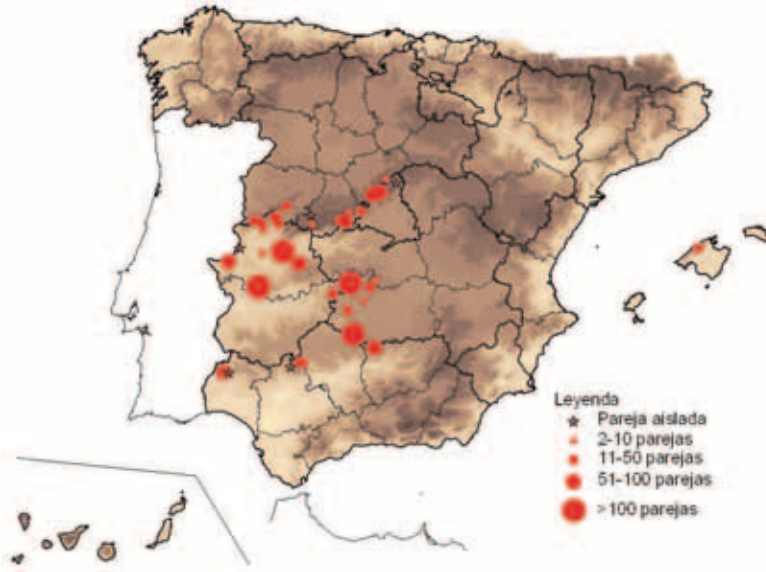


Figura 1. Distribución del buitre negro en España en 2006.

Provincia	N.º pp. aisladas	N.º colonias	N.º de parejas	% de población
Cáceres	1	10	847	45,91
Ciudad Real	0	5	365	19,78
Ávila	1	4	129	6,99
Huelva	1	1	97	5,26
Madrid	1	2	89	4,82
Segovia	0	4	87	4,72
Salamanca	0	3	71	3,85
Jaén	0	1	62	3,36
Sevilla	1	1	48	2,60
Córdoba	0	1	26	1,41
Baleares	0	1	11	0,60
Badajoz	0	1	11	0,60
Toledo	0	1	2	0,11
Total	5	35	1.845	

Tabla 1. Tamaño de la población de buitre negro en España en 2006 por provincia.

	Andalucía	Baleares	Castilla y León	Castilla- La Mancha	Extremadura	Madrid	Total
N.º colonias	4	1	11	6	11	2	35
N.º parejas aisladas	2	0	1	0	1	1	5
N.º plataformas localizadas	645	33	520	569	1.199	117	3.083
N.º pp. localizadas	233	11	287	367	858	89	1.845
N.º pp. incubación	203	11	247	319	780	69	1.629
N.º pp. fracasan en incubación	71	6	48	68	95	24	312
N.º pp. fracasan con pollos	26	0	16	16	48	6	112
N.º pp. fracasan en época indet.	0	0	23	0	50	0	73
N.º parejas con éxito	106	5	160	231	562	39	1.103
Productividad	0,45	0,45	0,56	0,63	0,66	0,44	0,60
Éxito reproductor	0,52	0,45	0,65	0,72	0,72	0,57	0,68

Tabla 2. *Tamaño de la población de buitre negro en España en 2006 por comunidades autónomas y parámetros reproductoras.*

Geográficamente, la población de buitre negro se ubica en la sierra de Guadarrama, Gredos, sierras del norte de Cáceres (Hurdes, sierra de Gata y Granadilla), sierras de Monfragüe y sierra de San Pedro (que incluye el llamado Tajo Internacional), Montes de Toledo, sierras de Canalizos y Alcudia, Sierra Norte de Sevilla, Hornachuelos, Andújar y Sierra Pelada y por último, en Baleares, en la sierra de Tramuntana.

Agrupando los emplazamientos de reproducción de buitre negro por cuencas hidrográficas, la especie se encuentra muy ligada a la cuenca del Tajo, donde se encuentra el 66% de la población (tabla 3). Aunque en este caso se ha incluido en la cuenca del Tajo alguna colonia que se ubica en la ladera norte del Sistema Central, que vierte sus aguas al río Duero, por considerarse la misma población toda la ubicada en el sistema montañoso, y estas colonias forman una continuación de las situadas al sur del mismo. En realidad serían 5 colonias (Rebollar, río Pirón, río Moros, río Cega y Valsaín) y una pareja aislada (Piedrahita), las que se ubican en la cuenca del río Duero, suman 91 parejas y representarían un 5% de la población total. Excepto estas parejas que se encuentran en la vertiente del Duero y las pocas que hay en la Cuenca del Guadalquivir (7,33% de la población total), sí existe un número importante de parejas fuera de la influencia del río Tajo; se trata de ocho colonias y una pareja aislada que acumulan el restante 24,18% de la población y se encuentran en la cuenca del Guadiana, básicamente en Ciudad Real. A éstas hay que añadir algunas parejas de la colonia de San Pedro que, aún estando asignadas a la

cuenca del Tajo, habría que asignarlas a la cuenca del Guadiana, pero se desconoce cuántas.

No obstante, sobre un conjunto de censos de buitre negro de las distintas comunidades autónomas realizados entre 2001 y 2004 se ha calculado que aproximadamente un 30% de las parejas de buitre negro en España utiliza pinos para ubicar su nido (De la Puente, 2007a). Cifra que concuerda bastante con la que se obtiene en el censo nacional del año 2006 (Tabla 4). Este autor además detalla la ocupación por especie de pino sobre el conjunto de parejas que crían en pino: el 41,6% ocupa pino resinero, el 34,1% pino silvestre, el 11,5% pino negral (*Pinus nigra*), el 10,3% pino piñonero (*Pinus pinea*) y el 2,4% pino carrasco (*Pinus halepensis*).

Cuenca	N.º parejas	%	% acumulado
Tajo	1.223	66,29	66,29
Guadiana	475	25,75	92,03
Guadalquivir	136	7,37	99,40
Baleares	11	0,60	100,00

Tabla 3. Tamaño de la población de buitre negro en España en 2006 por cuenca hidrográfica. Las colonias de Segovia (cuenca hidrográfica del Duero) se han incluido en el Tajo.



Figura 2. Distribución del buitre negro en España en 2006 por cuencas hidrográficas. El tamaño de colonia se indica según la leyenda de la figura 1.

Las formaciones vegetales que albergan mayoritariamente la población de buitre negro son los bosques de quercíneas (encina y alcornoque), aunque dentro de estos bosques es frecuente encontrar grandes árboles de otras especies (enebros, pinos, etc.) con ubicación adecuada que también son usados por la especie (tabla 4). Estos cálculos se han realizado tomando como sustrato el tipo de árbol que de forma mayoritaria soporta plataforma de la especie dentro de una colonia, y asignando el sustrato a todas las parejas de esa colonia en función del sustrato dominante. Esto se ha realizado así porque en casi ningún caso la información facilitada por las comunidades autónomas ha sido tan detallada como para determinar el sustrato de cada plataforma, aunque sí fue solicitado.

Como muestra la figura 3, existen agrupaciones de colonias en un sustrato determinado en función de la disponibilidad boscosa de cada región. Así, los pinares del Sistema Central y los del norte de Cáceres forman dos núcleos un tanto aislados de los que se encuentran más al sur. Colonias aisladas en este tipo de sustrato son la de sierra Pelada y la de Baleares.

Tipo de sustrato	N.º parejas	%
Quercínea	1.337	72,47
Pino	508	27,53

Tabla 4. *Tamaño de la población de buitre negro en España en 2006 por sustrato de vegetación. El sustrato se ha establecido por colonia, aunque hay excepciones dentro de cada colonia en otras especies arbóreas.*



Figura 3. Distribución del buitre negro en España en 2006 por sustrato de vegetación. El tamaño de colonia se indica según la leyenda de la figura 1.

Como muestran las figuras 1, 2, 3 y 4, realmente lo que condiciona el área de distribución de las colonias de reproducción de buitre negro en España, son los sistemas montañosos de carácter mediterráneo con masas forestales bien desarrolladas, características que también incluye la colonia de Baleares. Quizá no tengan estas características las colonias más septentrionales del Sistema Central (sierras de Gredos y Guadarrama en Madrid, Ávila y Segovia), que se ubican en pinares de media montaña y en condiciones térmicas ligeramente diferentes a las del resto del territorio (figura 4). Estas colonias abulenses, segovianas y madrileñas, que formarían un grupo independiente, suponen el 14% de la población y podrían ser muy importantes para la conservación de la especie al encontrarse en el límite del área de distribución y en un ambiente menos favorable. Se trata de colonias singulares porque muchos de sus nidos se encuentran en altitudes un poco extremas para esta especie de buitre, entre los 1.250 y los 1.900 m, donde son muy frecuentes las nevadas en plena época de incubación.

© José Francisco Pedreño



Trabajo de censo en una colonia ubicada en la sierra de Guadarrama en pinares de pino silvestre.



Figura 4. Distribución del buitre negro en España en 2006 por sierras bajas con predominio de vegetación mediterránea (contorno oscuro) y según zonas montañosas de altitudes medias (contorno claro). El tamaño de colonia se indica según la leyenda de la figura 1.

Evolución de la población

No se han encontrado datos sobre el tamaño de población del buitre negro en España anteriores a la década de 1970. Parece que sufrió un continuo declive hasta el inicio de la década de 1980, cuando entran en vigor determinadas leyes que protegen especialmente a las rapaces (Directiva 79/409, Ley 4/1989 y distintos planes de recuperación regionales; Sánchez, 2004); no obstante se desconoce el valor de este descenso al no existir censos globales anteriores a esa fecha.

La primera estima realizada data del año 1973, cuando se da una población para España de 206 parejas; Hiraldo, 1974 y 1977). El segundo dato encontrado, obtenido con censos de muchas de las colonias y estimas para otras, es del año 1986, cuando se establece la población en 365 parejas (González *et al.*, 1986a y 1986b). Los censos a partir de esta época parecen ser más constantes, y se confirma la ocupación de colonias que supuestamente habían desaparecido en las décadas anteriores. Así, en 1989 se calcula una población de 774 parejas (González, 1990).

Los datos publicados muestran una recuperación y una tendencia al alza constante, que aunque puede no ser real al 100% por la supuesta escasa cobertura de los primeros censos, sí se sabe que ha sido muy fuerte (Donázar, 2002).

A partir de la década de 1990 los censos parecen ser más exhaustivos y rigurosos, pero es de destacar que hasta la fecha no se ha abordado en España un censo de forma coordinada, con un esfuerzo intensivo desde el inicio de la formación de las parejas hasta el vuelo de los pollos, con una metodología homogénea y en un mismo año en todas las localidades con presencia de ambientes que permitan la nidificación de la especie. Por tanto, las cifras dadas anualmente proceden de censos puntuales, estimas y aproximaciones en función de censos de otros años en distintas localidades y, en muchas ocasiones, sin una prospección de áreas potenciales de nidificación. Sólo en los últimos años esta información es más consistente y aún así carece de la rigurosidad que merece la especie, pues siguen sin existir censos constantes para muchas de las colonias y siguen apareciendo pequeñas colonias que se localizan varios años después de su asentamiento.

Una compilación realizada en 1992-1993 establece una población de 1.027 parejas (Sánchez, 1998). A partir del año 2000, los censos o estimas por colonias se recopilan anualmente para la Dirección General de Conservación de la Biodiversidad, lo que parece dar mejor conocimiento de la evolución de la población (figura 5). Así, en el año 2000 se obtiene una población de 1.165 parejas, de

1.358 en 2001 y de 1.400 en 2004 (Dirección General para la Conservación de la Biodiversidad).

Se desconoce en todos los casos qué tipo de información es la publicada (¿parejas localizadas, parejas reproductoras, parejas con éxito, diferente categoría en cada comunidad autónoma?). Posiblemente esas cifras publicadas sean de parejas reproductoras pues es sorprendente la evolución entre 2004 y este censo de 2006, cuando se han obtenido 1.845 parejas totales (reproductoras y no reproductoras –que ocupan plataformas de nidificación–). Dado que se conoce el bajo número de visitas realizado en determinadas colonias y que, por lo tanto, han pasado parejas no reproductoras desapercibidas, se ha calculado que la población actual asciende a 2.440 parejas (véase capítulo de «Detectabilidad, Efecto del Esfuerzo y Fechas de Muestreo en las Estimaciones Poblacionales y Parámetros Reproductivos»), lo que indica que cifras publicadas anteriormente correspondan a censos incompletos.

Según la información obtenida, la evolución de la población de buitre negro en las últimas décadas en España ha sido realmente positiva y parece que se mantiene o tiende a incrementarse en los últimos años, aunque existen nuevas amenazas que podrían hacer cambiar esta tendencia. En determinadas comunidades autónomas, en los últimos años se detecta un declive importante en los parámetros reproductores (véase capítulo de Madrid), que podría limitar dicho crecimiento o que invirtiera esta tendencia en unos años.

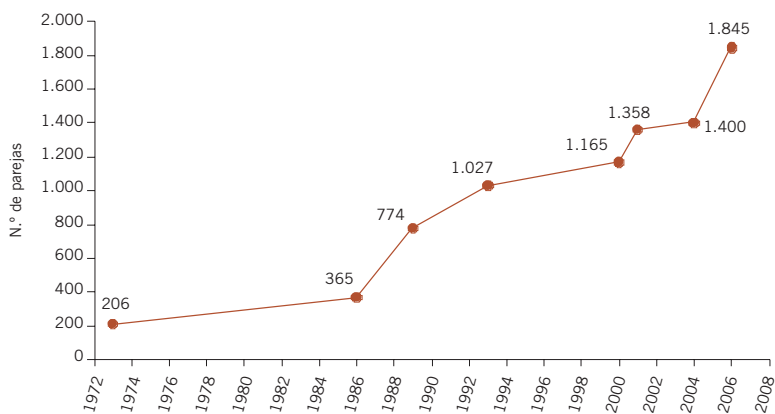


Figura 5. Evolución de la población de buitre negro en España, según los datos existentes.

La evolución positiva parece producirse en las últimas décadas en todas las comunidades autónomas (véanse capítulos autonómicos). La excepción se encuentra en algunas colonias andaluzas, alguna de Castilla-La Mancha, donde los problemas que han sufrido determinadas colonias (Sierra Pelada principalmente), han originado que la población más meridional se mantenga o en algunas temporadas disminuya, aunque en Sierra Norte de Sevilla y en Andújar el incremento sí se ha producido de manera constante (Arenas, 2004; Godino *et al.*, 2004; Luque *et al.*, 2004, Martín *et al.*, 2004).

En Madrid, la evolución también ha sido claramente positiva, pero básicamente por el buen estado de conservación de la colonia situada en el Alto Lozoya, pues la otra colonia importante, la situada en la ZEPA «Encinares del río Cofio y Alberche», es otro ejemplo de declive en los últimos años, aunque parece recuperarse en algunas temporadas.

En Castilla y León la evolución también ha sido muy positiva desde la década de 1970, cuando se estimaba una población de 43 parejas. El incremento numérico ha ido acompañado de colonización de nuevas áreas de reproducción, aunque una de las colonias sufre decremento poblacional desde 1990 (Batuecas; Azcárate y Carbonell, 2004).

En Castilla-La Mancha se incrementa el número de colonias considerablemente desde 1973, cuando solo se conocía una; actualmente hay cinco. En este caso el incremento real de número de parejas es un poco incierto por la falta de cifras exactas de censos anteriores a 1980 (Mosqueda, 2004). En esta comunidad también existe una colonia en declive (sierra de Canalizos).

En el resto de comunidades autónomas el crecimiento es positivo en todas sus colonias. Extremadura es la comunidad que ha experimentado mayor incremento numérico en las últimas décadas. Este crecimiento se debe especialmente a la evolución positiva de las colonias de Monfragüe y sierra de San Pedro. Posiblemente estos datos se deban, en parte, a la mejor calidad de los censos, pero aún así el incremento está muy bien constatado, aunque las tasas de crecimiento son mucho menores en los últimos años (Costillo *et al.*, 2002a, 2002b). En este caso también hay una colonia con declive de poca importancia en las últimas temporadas (Cíjara).

En las Islas Baleares se desconoce en gran medida la población que existía antiguamente, aunque la especie se conoce como reproductora en el mismo punto

donde cría actualmente desde hace décadas (Bernis, 1966; Elósegui, 1970 y 1971). La evolución desde que se inició el programa de reforzamiento de la población ha sido positiva, pero parece haberse estabilizado al alcanzar las 10-11 parejas a partir de 1998, aunque con bajo éxito reproductor (Tewes, 2003 y 2006; Sánchez, 2004).

Parámetros reproductores

Según la información facilitada por las comunidades autónomas, la productividad obtenida en 2006 varió entre 0,28 (Sierra Norte de Sevilla) y 0,98 (sierra de Gata). El éxito reproductor varió entre 0,35 (Sierra Norte de Sevilla) y 0,98 (sierra de Gata; Anexo IV). No se han tenido en cuenta los parámetros obtenidos en parejas aisladas.

La productividad por comunidades autónomas, calculada por los valores dados para cada colonia, varió entre 0,44 (Madrid) y 0,63 (Castilla-La Mancha) y el éxito reproductor varió entre 0,45 (Baleares) y 0,72 (Castilla-La Mancha).

Independientemente de los valores facilitados por las comunidades autónomas, se considera que la productividad para el año 2006 en España es de $0,47 \pm 0,05$ y el éxito reproductor de $0,58 \pm 0,07$. Estos valores (media y desviación estándar de cuatro colonias), se han calculado con el seguimiento realizado en 283 parejas de forma intensiva desde el inicio de la reproducción (principios de febrero), hasta el vuelo de los pollos (finales de septiembre). Los cuatro puntos de seguimiento fueron: Rascafría (Madrid), Valdemaqueda (Madrid), Umbría de Alcuía (Ciudad Real) y Sierra Pelada (Huelva). No se consideran válidos los parámetros reproductores facilitados por las comunidades autónomas en muchas de las colonias, pues son poco habituales y posiblemente su resultado se deba a la escasez de visitas que no permite localizar a buena parte de las parejas no reproductoras y de las reproductoras que fracasan, hechos que conllevan una sobreestimación de los parámetros reproductores. Por ejemplo, no es habitual el caso de Monfragüe, donde los valores de productividad y éxito reproductor coinciden, como si no existieran parejas no reproductoras en una población tan grande. Aquí dichos valores son desproporcionadamente grandes respecto al resto de las colonias de España.

Como se desconoce en muchos casos el número de visitas y las fechas en que se han realizado, porque no han sido facilitadas en las fichas donde se solicitó dicha información, como se ha indicado, sólo se han considerado las parejas incluidas en el capítulo «Detectabilidad, Efecto del Esfuerzo y Fechas de Muestreo en las Estimaciones Poblacionales y Parámetros Reproductivos» y sus resultados se muestran en la tabla 5.

Colonia	Alcudia	Rascafría	Sierra Pelada	Valdemaqueda	Total
N.º total parejas controladas	99	77	96	11	283
N.º parejas reproductoras	84	60	79	9	232
N.º parejas no reproductoras	15	17	17	2	51
Parejas con éxito	43	36	43	6	128
Parejas con fracaso	82	78	72	6	208
Éxito reproductor	0,51	0,60	0,54	0,67	0,58±0,07
Productividad	0,43	0,47	0,45	0,55	0,47±0,05

Tabla 5. Parámetros reproductores obtenidos en las colonias con seguimiento intensivo en 2006 (entre 14 y 16 visitas durante el período reproductor).

Nidotópica, titularidad y usos de las áreas de nidificación

Como se ha comentado anteriormente, el buitre negro localiza sus colonias de reproducción mayoritariamente en bosques de quercíneas: encina (*Quercus ilex*) y alcornoque (*Q. suber*), en sierras de altitudes medias (500-800 m). En este tipo de bosque se ubica el 73% de la población, mientras que en bosques de pino se sitúa el 27% restante. Existen casos puntuales de nidificación en otras especies arbóreas como enebros (Castilla y León y Castilla-La Mancha) y madroños (Andalucía).

La mayoría de las colonias se localizan en Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Según la información facilitada por las comunidades autónomas, el 91% de la población se encontraría dentro de este tipo de figura de protección, aunque es de destacar que en la actualidad prácticamente ninguna ZEPA en España dispone de Plan de Gestión que especifique medidas especiales de protección para esta especie. Por otra parte, el 100% de la población se encuentra dentro de las áreas inventariadas por SEO/BirdLife como áreas importantes para las aves (IBA; Viada, 1998).

Muchos de los bosques donde se ubican las colonias de cría del buitre negro se encuentran sometidas a un alto grado de uso del territorio. Aunque no parece suponer una amenaza para la especie, dado el incremento de su población en las últimas décadas. Aún así, el necesario Plan de Gestión de las Zonas de Especial Protección para las Aves minimizaría en gran medida las molestias que estos usos ocasionan. De esta forma sí se podrían mejorar los parámetros reproductores y también la situación general de la especie.

Según la información obtenida, el 32% de las plataformas de buitre negro se encuentra en bosques sometidos a explotación forestal. Aunque la extracción de corcho también es un tipo de explotación forestal, se obtuvo información específica para este tipo de uso y así, se puede afirmar que el 67% de las plataformas se encuentran en formaciones boscosas bajo este tipo de explotación. Las grandes colonias de Extremadura condicionan esta situación. Mayor aún es la proporción de plataformas que se ubican en zonas sometidas a algún tipo de explotación cinegética; el 71% de las parejas detectadas se encuentran en esta situación. Por último, cabe destacar que el 80% de las plataformas se ubica en zonas con algún tipo de uso turístico.

Todas estas actividades que pueden influir sobre la viabilidad de la población de buitre negro, en muchas ocasiones están condicionadas por la accesibilidad y la posibilidad de regulación de las áreas donde se ubican las colonias. El tipo de propiedad es uno de los principales condicionantes para llevar a cabo una gestión adecuada de los emplazamientos de las colonias. Actualmente el 62% de las plataformas se encuentra en terreno privado y en muchas ocasiones en fincas con ningún tipo de acceso al público general.

RESULTADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Andalucía

Distribución y tamaño de población

En 2006 se han detectado en Andalucía cuatro colonias y dos parejas aisladas, que se distribuyen en cuatro provincias: Córdoba, Sevilla, Huelva y Jaén. En Córdoba se encuentra sólo en la sierra de Hornachuelos y una pequeña parte de la Sierra Norte, bastante próxima a la población de Sevilla, que incluye la mayor parte de la colonia de Sierra Norte y una pareja aislada. En Huelva existe una gran colonia, Sierra Pelada (sierra de Aracena y Picos de Aroche) y una pareja aislada en La Contienda (Aroche). Jaén también cuenta con una única colonia ubicada en la sierra de Andújar (figura 6). La colonia más importante es la de Sierra Pelada que acoge el 41,2% (n=96) de las parejas, seguida de la sierra de Andújar con el 26,6% (n=62), Sierra Norte con el 20,2% (n=47) y finalmente la sierra de Hornachuelos con el 11,2% (n=26) de las parejas (anexo IV).

Se localizaron 645 plataformas con material, de las cuales 233 fueron regentadas por parejas de buitre negro. De las 233 parejas detectadas, el 87,1% fueron parejas reproductoras que iniciaron la incubación y el 12,9% restante se consideraron no reproductoras al regentar un nido pero sin llegar a realizar la puesta (anexo IV).



Figura 6. Distribución del buitre negro en Andalucía en 2006.



Hábitat de nidificación en Sierra Morena (Ciudad Real). Laderas con vegetación mediterránea.

Evolución de la población

La tendencia de la población andaluza es claramente positiva (figura 7): crece el número de parejas de forma gradual en las últimas décadas; de hecho la población se ha triplicado entre 1973 y 2006, aunque en los últimos años la tendencia no es tan buena (Valverde, 1966; Hiraldo, 1974; González, 1990; Consejería de Medio Ambiente-Junta de Andalucía 2001; Godino *et al.*, 2002; Galán *et al.*, 2003; Arenas, 2004; Luque *et al.*, 2004; Martín *et al.*, 2004), con un incremento medio anual cercano al 10%.

El elevado esfuerzo de seguimiento invertido en la población de buitre negro a lo largo de los últimos años por la Junta de Andalucía en el marco del Programa buitre negro (Arenas, 2004), permite tener buena información sobre la evolución poblacional en años recientes. Así, se puede detectar que en determinadas temporadas este incremento no ha sido tan marcado aunque en general sigue siendo importante. De hecho entre los años 2000 y 2006 el crecimiento ha sido cercano al 30%, con un incremento medio anual en este periodo de casi el 5%. Sin embargo, la evolución en número de colonias apenas ha variado (Del Moral y De la Puente, 2005). La población sigue concentrada en cuatro colonias desde el

año 1989, en el que se dan los primeros casos de nidificación en la colonia de la Sierra Norte de Sevilla. Esta última colonia, junto con la de Andújar, sí presenta una tendencia claramente positiva en los últimos años. Por el contrario, la población de la colonia más importante, Sierra Pelada, parece presentar cierta estabilidad a lo largo de las últimas dos décadas y ha tenido numerosos problemas de conservación en este tiempo (Galán *et al.*, 2003; De Andrés *et al.*, 2004). La colonia de Hornachuelos también ha tenido un incremento constante hasta hace 10 años, momento en el que parece que empiezan los problemas de conservación que han provocado un declive poblacional considerable (Ruiz *et al.*, 1990; Arenas, 2004; Godino *et al.*, 2004; Luque *et al.*, 2004; Martín *et al.*, 2004; Dobado y Arenas, 2006).

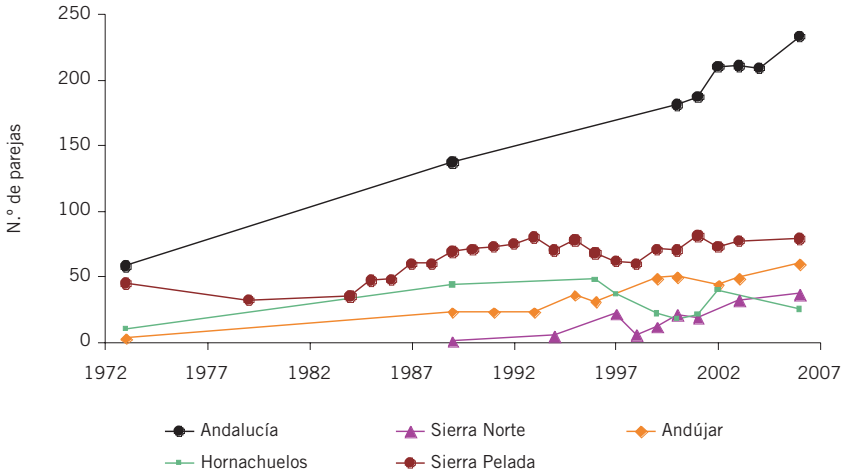


Figura 7. Evolución de la población de buitre negro en Andalucía y en sus cuatro colonias.

Parámetros reproductores

El 12,8% de las parejas localizadas en Andalucía en el año 2006 no iniciaron la incubación. De las 203 parejas que iniciaron la reproducción en 2006, 97 de ellas fracasaron –71 durante la incubación y 26 durante el desarrollo del pollo–, y finalmente volaron 106 pollos. Según estos datos, solo el 45% de la población total o el 52% de la población reproductora, consigue criar con éxito, valores que se pueden considerar algo bajos para la especie.

El éxito reproductor obtenido en Andalucía este año es de 0,52 y la productividad de 0,45. Se pueden comparar estos resultados con los obtenidos en el pasado en las dos colonias mejor seguidas y con más información: Andújar y Sierra Pelada (Godino *et al.*, 2002; Galán *et al.*, 2003). Para Sierra Pelada se ha dado un éxito reproductor medio entre 1985 y 2002 de 0,68, por lo que el valor obtenido en el año 2006 se puede considerar como algo bajo para esta colonia. En cuanto a la colonia de Andújar, en 1999 se daba un éxito reproductor de 0,93, que es muy elevado para la especie, y si se compara con el valor de 2006 se detecta un importante declive. Posiblemente, los bajos valores de los parámetros reproductivos de la población andaluza en 2006 se deben al gran número de parejas que fracasaron en la colonia de Sierra Norte y en cierta medida tenga relación con los problemas de uso de venenos que afecta en los últimos años a las parejas reproductoras de algunas colonias (Dobado y Arenas, 2006).

Nidotópica, titularidad y usos de las áreas de nidificación

La mayoría de la población andaluza de buitre negro se reproduce en encina y alcornoque, sólo en Sierra Pelada se encuentran nidos en pino piñonero (*Pinus pinea*) y resinero (*P. pinaster*). En el censo de 2006 se indica el uso de quejigo (*Quercus faginea*) en Hornachuelos y Sierra Pelada y también de madroño (*Arbutus unedo*) en esta última colonia. No se han conseguido para el año 2006 los valores exactos para cada sustrato de nidificación. Sin embargo, en el año 2004 en Sierra Pelada había 10 parejas que utilizaban pino resinero y 42 en pino piñonero, en conjunto el 27% de la población utilizaba los pinos y las restantes en quercíneas (Pablo Dobado/Programa buitre negro Andalucía, com. pers.).

No se ha podido obtener en el censo 2006 el porcentaje de la población según la titularidad de los terrenos donde se ubican las plataformas de nidificación, pero se encuentran tanto en montes públicos como privados y en la colonia más importante (Sierra Pelada), se sitúan mayoritariamente en montes públicos. En 2004 el 94% de la población de Hornachuelos estaba incluida en un parque natural (Dobado y Arenas, 2006). La mayor parte de la población andaluza de buitre negro se encuentra incluida en ZEPA o parque natural y además la mayor parte de las parejas de Sierra Pelada se ubica en un paraje natural.

En la mayoría de las localidades donde cría el buitre negro se extrae corcho y existe actividad cinegética. De hecho, los problemas de conservación de la colonia de Hornachuelos se relacionan en buena medida con la caza de la perdiz roja

(*Alectoris rufa*; Dobado y Arenas, 2006). La única colonia con extracción de madera es Sierra Pelada, actividad que ha creado graves problemas en esta población en distintas temporadas. El turismo no es considerado de forma general como una amenaza.

A lo largo de las últimas décadas las colonias andaluzas se han caracterizado por presentar serios problemas de conservación. De hecho, es la población española con tendencia positiva menos marcada. La principal amenaza ha sido el veneno, que ha provocado la disminución en el número de parejas y su productividad (Sánchez, 2004; Dobado y Arenas, 2006). Además, en la década de los noventa, la colonia de Sierra Pelada tuvo problemas de conservación relacionados con la explotación forestal (Galán *et al.*, 1996, 2003; Donázar *et al.*, 2002) y los incendios (Galán *et al.*, 1998).

Baleares

Distribución y tamaño de población

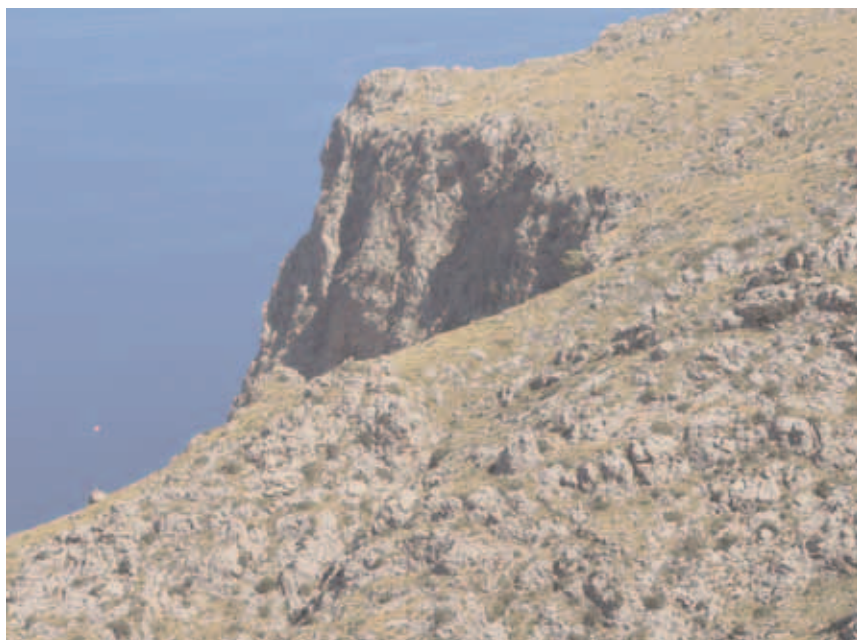
Islas Baleares acoge la única población reproductora insular del mundo. Su distribución se restringe a la zona noroeste de la isla de Mallorca y se localiza en la sierra de la Tramuntana. La colonia se encuentra dentro de la ZEPA «Costa Brava de Mallorca y sierra Costera», en las inmediaciones de los acantilados costeros (figura 8).

En 2006 se han registrado 48 plataformas de nidificación en pinares de la isla. El censo ha arrojado una cifra de 11 parejas territoriales, y todas ellas han iniciado la incubación. Han logrado volar 5 pollos.

Se trata de la comunidad que alberga la población más exigua de buitre negro de España, con cerca de 100 ejemplares (Mayol, 2004; Tewes, 2004). Pero también es la más singular y amenazada; a ella se han dedicado numerosos esfuerzos de conservación desde hace más de 35 años (Mayol, 1977; Sánchez, 1998a; Tewes, 1992, 1994 y 1996b; Tewes y Mayol, 1993 y Tewes *et al.*, 2002). Éstos han ofrecido un paulatino incremento de efectivos hasta estabilizarse en las 11 parejas actuales y se han dirigido básicamente a acciones de gestión y manejo de su hábitat y de reforzamiento de la población mediante reintroducciones (Tewes, 2003; Sánchez, 2004).



Figura 8. Distribución del buitre negro en Islas Baleares en 2006.



© Juan Carlos del Moral

A veces el buitre negro cría en laderas muy poco forestadas.

Evolución de la población

El número de parejas se incrementó de forma sustancial en la década de 1990, cuando se superó la decena de parejas (figura 9). Desde entonces, la población reproductora ha permanecido entre 8 y 12 parejas, desde 2001 hasta 2006 (Sánchez, 1998; Tewes, 1994; 2004 y 2006; Tewes *et al.*, 2002). La tendencia, por tanto, es estable en la actualidad y netamente alcista en los años 80 y 90.

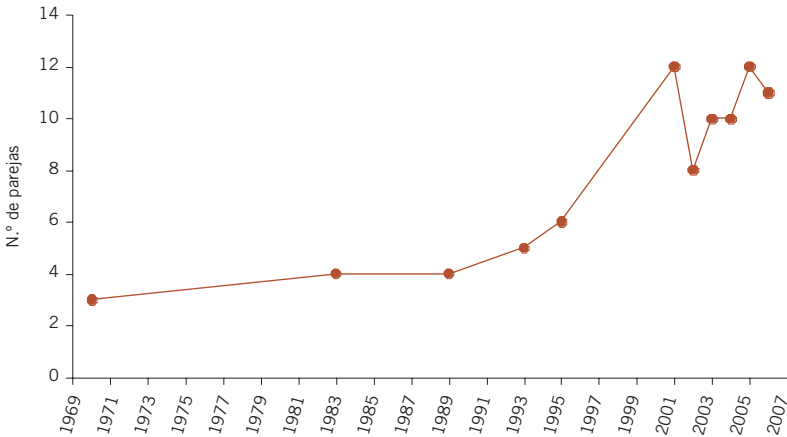


Figura 9. Evolución de la población de buitre negro en Islas Baleares (Mallorca), expresado como número de parejas seguras presentes. Datos obtenidos de Sánchez, 1998a; Del Moral y De la Puente, 2005 y censo actual –Tewes, 2006–.

Parámetros reproductores

Todas las parejas presentes inician la reproducción, a excepción de lo que ocurre en el resto de colonias de España, donde siempre se encuentra alguna pareja que frecuenta el nido y no realiza la puesta. Es de destacar que es una colonia con condiciones muy especiales. De las 11 parejas que inician la incubación, en seis de ellas se registró fracaso durante el período de incubación. La productividad y el éxito reproductivo tienen un valor de 0,45 en 2006. Se trata de unos parámetros reproductores bajos en comparación con otras colonias y son los más bajos de toda la población española. Las causas de este fracaso pueden tener su origen en factores ambientales o antrópicos que estén afectando a esta población.

En cualquier caso, debido al escaso número de parejas reproductoras y a su localización delimitada, los efectos perniciosos potenciales (envenenamiento, falta de alimento a escala local, molestias, etc.), podrían tener un mayor efecto.

La evolución histórica del éxito reproductor y la productividad ha tenido variaciones importantes interanuales. La tendencia general es de incremento de ambos parámetros reproductores (figura 10), desde los primeros datos recogidos en 1983.

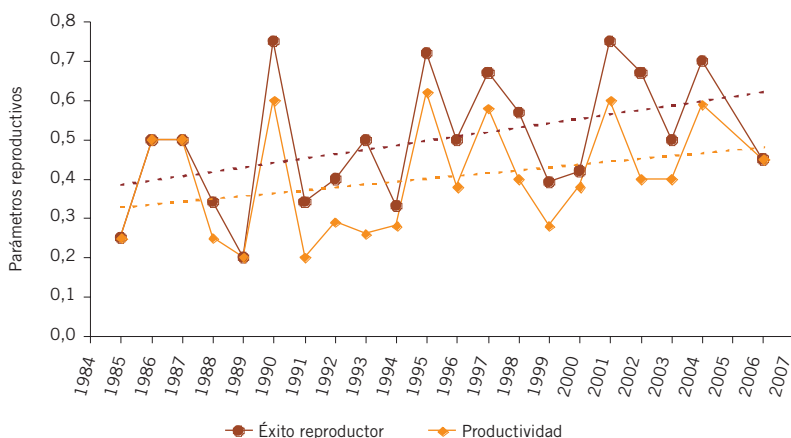


Figura 10. Evolución de los parámetros reproductivos de buitre negro en Islas Baleares (Tewes, 2004 y censo actual).

Nidotópica, titularidad y usos de las áreas de nidificación

En Baleares, el buitre negro cría, en su totalidad, sobre pino carrasco (*Pinus halepensis*) ubicado en áreas de montaña y próximos a acantilados costeros. Existen registros de otras nidificaciones en encinas y lentiscos (*Pistacia lentiscus*; Ministerio de Medio Ambiente, 2006).

La titularidad de los terrenos donde se asientan los nidos es sobre todo privada. En varias de las fincas donde nidifican existen acuerdos de colaboración para la custodia del territorio por parte de ONG y administraciones ambientales.

Los principales usos realizados en las áreas de cría son los turísticos y cinegéticos, aunque no en una intensidad elevada. No obstante, la presencia de visitantes y excursionistas en las inmediaciones de los nidos es el factor de amenaza más severo existente en la actualidad para la reproducción del buitre negro en Mallorca, además de eventuales episodios de envenenamiento (Tewes, 2003).

Castilla y León

Distribución y tamaño de la población

La población castellano-leonesa de buitre negro en 2006 se distribuye por la parte más meridional de la comunidad autónoma: en las vertientes del Sistema Central de las provincias de Salamanca, Ávila y Segovia (figura 11). Esta población, junto con la de la Comunidad de Madrid, son en la actualidad las más septentrionales de España.

En el año 2006 existían en Castilla y León 520 plataformas de la especie, de las cuales 287 fueron regentadas por parejas de buitre negro. Éstas se distribuyen en 11 colonias y una pareja aislada según la metodología establecida (anexo IV).



© Eduardo Soto-Largo

Hábitat de nidificación en la sierra de Gredos (Iruelas, Ávila). Limite superior del pinar con grandes pies de pino negral (Pinus nigra).

Esta distribución se detalla, para su comparación con censos anteriores, según la realizada en el primer censo regional (Soto-Largo y Oria, 2000), y luego seguida por Azcárate *et al.* (en prensa), que agrupa los distintos núcleos existentes en seis colonias. El 86,1% fueron parejas reproductoras que iniciaron la incubación y el 13,9% restante regentaron nido pero no llegaron a realizar la puesta (tabla 2, anexo IV).

En Ávila se censaron 248 plataformas, 129 de las cuales estuvieron ocupadas (44,9% de la población). Los distintos núcleos de reproducción se pueden agrupar en dos grandes colonias (tabla 6): (1) Macizo Oriental de Gredos, con el 86% de las parejas (n=118), que incluiría a las parejas de Iruelas (84 parejas), Trampalones (27 parejas), pinares del bajo Alberche (7 parejas) y, en su día, a las desaparecidas del cerro de Guisando, y (2) Macizo Central de Gredos, con el 14% restante (11 parejas), que incluiría la población de la sierra de Castillejos (10 parejas) y otra situada un poco más al norte, en Piedrahita. Como ya se ha comentado, el pequeño núcleo existente en la parte más oriental de Gredos (Guisando), según los resultados de 2006 parece haber desaparecido.

En Salamanca se localizaron 143 plataformas, de las que 71 estuvieron ocupadas (24,7% de la población regional). Se distribuyeron en tres colonias (tabla 6): sierra de Quilamas (45 parejas), fosa del río Alagón (23 parejas) y sierra de Gata (3 parejas). Las parejas de la sierra de Gata se encuentran muy próximas a muchas otras de la parte extremeña de esta misma sierra y se pueden considerar en realidad como de la misma colonia, pues su dinámica poblacional debe estar estrechamente relacionada con la de las parejas situadas en Cáceres (véase apartado de Extremadura).

En Segovia se localizaron 129 plataformas, de las que 87 estuvieron ocupadas (30,3%). Según Soto-Largo y Oria (2000) y Del Moral y De la Puente (2005), las colonias ubicadas en las vertientes segoviana y madrileña de la sierra de Guadarrama constituyen en realidad una gran colonia con diferentes núcleos (véase apartado de Madrid). De esta manera, en Segovia la población está repartida en tres núcleos que formarían una única colonia que se puede denominar sierra de Guadarrama-Segovia: Valsaín (61 parejas), río Moros (12 parejas) y pinares de Navafría (14 parejas: 9 en la cuenca del río Cega y 5 en la del Pirón).

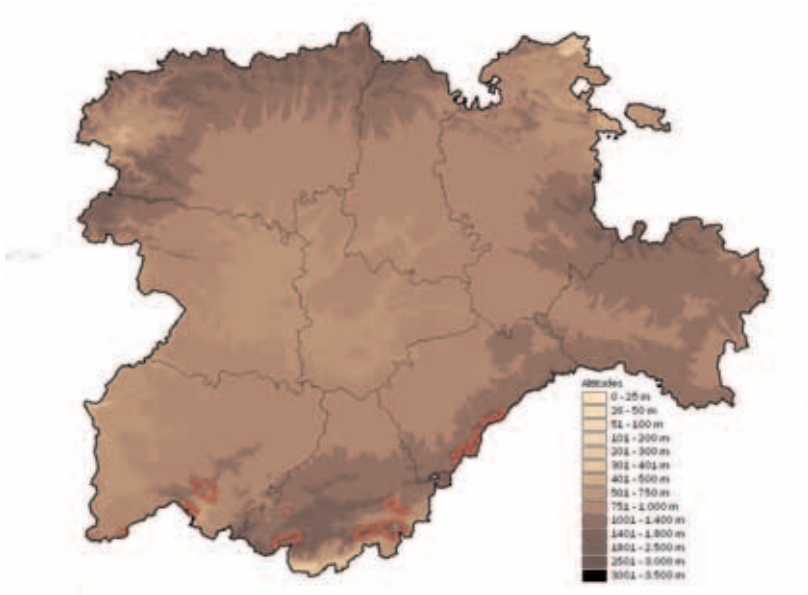


Figura 11. Distribución del buitre negro en Castilla y León en 2006.



© Raía Martín y Javier de la Puente

Cerca de las zonas de alimentación los buitres negros se posan con frecuencia en el suelo para descansar.

	Macizo Oriental Gredos (Ávila)	Macizo Central Gredos (Ávila)	Fosa del Alagón (Salamanca)	Sierra de Gata (Salamanca)	Sierra de Quilamas (Salamanca)	Sierra de Guadarrama (Segovia)	Navarra (Segovia)	Valsain (Segovia)	Río Moros (Segovia)
N.º plataformas existentes	197	51	50	3	90	129	27	85	17
N.º pp. localizadas	118	11	23	3	45	87	14	61	12
N.º pp. inician incubación	99	8	21	3	42	74	9	53	12
N.º pp. fracaso incubación	23	3	3	1	5	13	1	7	5
N.º pp. fracasan en pollos	10	0	0	0	1	5	0	5	0
N.º pp. fracaso época indet.	5	0	5	0	10	3	1	2	0
N.º pp. con éxito	61	5	13	2	26	53	7	39	7
Productividad	0,52	0,45	0,57	0,67	0,58	0,61	0,50	0,64	0,58
Éxito reproductor	0,62	0,63	0,62	0,67	0,62	0,72	0,78	0,74	0,58

Tabla 6. Resultados del censo del año 2006 en Castilla y León por colonias. Para Segovia se indica el total de la gran colonia de la sierra de Guadarrama y a continuación los subtotales de cada uno de sus tres núcleos y en Ávila se han reagrupado las cuatro colonias existentes en dos.

Evolución de la población

El buitre negro se cita como reproductor a principios del siglo XX en dos áreas de la sierra de Gredos: el valle de Iruelas y el río Tormes (Chapman y Buck, 1910; Witherby, 1928). Otros autores lo citan como reproductor desaparecido en el valle del río Tormes en Ávila (De Juana y Crespo, 1987; Ceña y Ceña, 1990; González, 1990). Hasta mediados del siglo XX existieron núcleos reproductores en las provincias de Burgos (Pradoncejo) y Soria (Burgo de Osma y Tardelcuende), y alcanzaba el Sistema Ibérico (Bernis, 1966; De Juana, 1980; Ceña y Ceña, 1990; González, 1990). En el censo de 2006 no se han detectado parejas en estas provincias. Además, han desaparecido la pequeña colonia ubicada en el extremo oriental de Gredos y una pareja que intentó criar en 2001 cerca del Refugio de Rapaces de Montejo (Fernández y Fernández-Arroyo, 2004). Actualmente sus colonias de cría se encuentran restringidas al Sistema Central (figura 11).

Siguiendo la tendencia nacional en las últimas décadas (véase apartado de Resultados Generales), la población castellano-leonesa ha experimentado un notable aumento (figura 12). En menor medida ha recolonizado zonas nuevas, en las que las nuevas poblaciones se mantienen con pocas parejas (río Tormes y río Moros) o no se han llegado a consolidar (sur de Gredos y cerro de Guisando).

La evolución de la población castellano-leonesa ha sido claramente positiva a lo largo de las últimas décadas (Sanz-Zuasti y Velasco, 1999; Soto-Largo y Oria, 2000). A principios de los años 70 había 43 parejas distribuidas en tres colonias. Posteriormente, duplicó sobradamente su población en apenas 10 años, pasando de 88 parejas en 1989 a las 220 estimadas en 1998. El último censo coordinado en Castilla y León se realizó en el año 2000 y arrojó una cifra de 231 parejas, distribuidas en siete colonias y 15 núcleos de reproducción, además de 3 parejas aisladas (Soto-Largo y Oria, 2000). Finalmente, en el censo nacional del 2006 se han contabilizado 287 parejas que se distribuyen en 11 colonias (figura 11), seis si se considera la agrupación antes mencionada. Cabe destacar que a partir de los años 90 se produjo la recolonización de áreas de reproducción históricas en las cabeceras de los ríos Moros (Segovia), y Tormes (Ávila; Soto-Largo y Oria, 2000), y de manera irregular en el Tiétar (Ávila), donde no se reproduce en la actualidad (E. Soto-Largo, com. pers.).

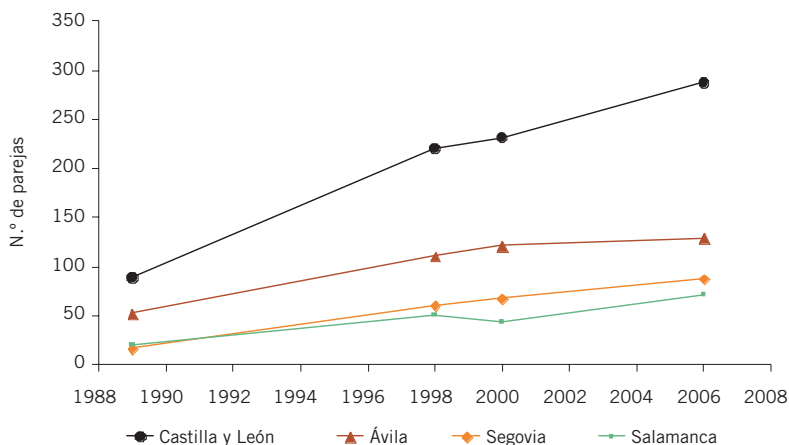


Figura 12. Evolución de la población de buitre negro en Castilla y León y en las diferentes provincias entre 1989 y 2006.

Parámetros reproductores

El 13,9% de las parejas localizadas en Castilla y León en el año 2006 no iniciaron la incubación (anexo IV). De las 247 parejas que iniciaron la reproducción, 160 tuvieron éxito y 87 de ellas fracasaron (35,2% de las parejas reproductoras): el 55,2% durante la incubación (48 parejas), el 18,4% durante el desarrollo del pollo (16 parejas) y el 26,4% restante en un momento desconocido (23 parejas; tabla 6). Según estos datos, solo el 55,7% de la población total de buitre negro o el 64,8% de la población reproductora consigue criar con éxito.

El éxito reproductor obtenido en Castilla y León en 2006 es de 0,65 y la productividad de 0,56 (tabla 2, anexo IV). Sin embargo, estos parámetros pueden estar sobreestimados por el escaso número de visitas a un elevado número de parejas (véase apartado de Detectabilidad y Efecto del Esfuerzo de Censo), hecho ya indicado en censos anteriores en esta comunidad (Soto-Largo y Oria, 2000). Por provincias, Segovia es la que presenta los valores más elevados, mientras que en Ávila y Salamanca se obtienen resultados parecidos (anexo IV).

En el año 2000 se obtuvieron en Castilla y León un éxito reproductor de 0,77 y una productividad de 0,62 (Soto-Largo y Oria, 2000). Llama la atención que el

porcentaje de parejas no reproductoras en el año 2000 era del 19,5%, mientras que en la actualidad ha descendido al 13,9%. Es posible que estos resultados se deban al episodio de veneno sufrido en la colonia de Iruelas durante el año 2005 (Soto-Largo y Cano, 2005), donde el porcentaje de aves con características sub-adultas se ha incrementado notablemente en los últimos censos (Soto-Largo, com. pers.).

Nidotópica, titularidad y usos de las áreas de nidificación

En el censo de 2006 no se han facilitado para cada nido la especie de árbol, la titularidad de la propiedad ni los usos de las áreas de nidificación, por lo que no es posible presentar información en este apartado de forma detallada. En Segovia todas las parejas nidifican en pino silvestre (*Pinus sylvestris*). En Ávila la mayoría crían en pino resinero (*P. pinaster*) y algunas en pino negral (*P. nigra*), y también en encina (*Quercus ilex*) y enebro (*Juniperus oxycedrus*). En Salamanca ubican los nidos en encina, alcornoque (*Quercus suber*), pino resinero y enebro. Azcarate *et al.* (en prensa), indican en el censo del año 2000 que los pinos dominan en Segovia (*Pinus sylvestris*) y Ávila (*P. pinaster*, *P. nigra* y más raramente *P. sylvestris*), mientras que en Salamanca lo hacen en quercíneas (*Quercus ilex* y *Q. suber*).

Sin embargo, sí se puede obtener una idea general de las especies arbóreas utilizadas por el buitre negro en las distintas provincias con los datos del primer censo regional del 2000 (Soto-Largo y Oria, 2000). El 82,2% de las parejas censadas se localizaron en árboles del género *Pinus*, repartidas entre *P. pinaster* (31,3%), *P. sylvestris* (29,6%) y *P. nigra* (21,3%); en menor medida, utilizaron especies del género *Quercus* (16,5%), donde la encina es la principal especie seleccionada en Salamanca, y en menor medida *Juniperus oxycedrus* (1,3%).

Con la información obtenida en 2006 no es posible establecer con precisión la proporción de parejas que se encuentra en espacios protegidos. Sin embargo, la mayoría se encuentra dentro de espacios protegidos y ZEPA. En el censo del año 2000, el 95% de los nidos se encontraba dentro de algún espacio de la Red de Espacios Naturales de Castilla y León y el 96% dentro de alguna ZEPA (Azcarate *et al.*, en prensa).

La extracción de madera es una práctica habitual en muchas localidades donde el buitre negro nidifica en pinares (Ávila y Segovia). En algunos casos la explotación se puede gestionar de forma adecuada (Valsaín), aunque en otros ha sido un problema para la conservación de la especie en el pasado o incluso puede serlo en la

actualidad (río Moros o Navafría), especialmente por alteraciones del hábitat de nidificación (De la Puente, 2007a). En algunas zonas se da cierto uso cinegético y turístico que no parece afectar al buitre negro. El veneno es la principal causa de mortalidad no natural en los últimos años en Castilla y León (Azcarate *et al.*, en prensa). Destaca la mortalidad sufrida en Iruelas en 2005, cuando se detectaron seis casos de adultos muertos durante la reproducción y el fracaso reproductor se elevó hasta el 40% de las parejas con puesta (Soto-Largo y Cano, 2005).

Castilla-La Mancha

Distribución y tamaño de población

Castilla-La Mancha es la comunidad autónoma que acoge la segunda población más importante de buitre negro. La práctica totalidad de parejas reproductoras se encuentran en la provincia de Ciudad Real, aunque existen dos parejas en la provincia de Toledo. Existen cinco núcleos de cría (figura 13), en la zona oeste y suroeste de la región. Son los de Cabañeros, Área de Influencia de Cabañeros, Umbría de Alcudia, Sierra de los Canalizos y Río Guadiana, aunque las dos primeras se podrían considerar como una sola. Están incluidos en las ZEPA «Montes de Toledo», «Sierra Morena» y «Sierra de los Canalizos» y en el entorno del LIC «Ríos de la Cuenca Media del Guadiana y Laderas Vertientes» incluyendo estas zonas protegidas la mayoría de nidos conocidos, prácticamente el 100%.

El número de plataformas de nidificación registradas en Castilla-La Mancha en 2006 es de 569, el número de parejas totales existentes 367, siendo las parejas reproductoras 317 (86%). Volaron esta temporada 231 pollos.

En Castilla-La Mancha se encuentran la tercera y cuarta colonias de cría más grandes de la especie en España: Cabañeros y su Área de Influencia, con 216 parejas, y la Umbría de Alcudia, con 129 parejas. La tercera en importancia numérica es la colonia de la Sierra de los Canalizos, en los montes occidentales de la provincia de Ciudad Real, que alberga 20 parejas. El núcleo del Río Guadiana, en el entorno del término municipal de Piedrabuena, está compuesto por dos parejas seguras, pero no se descarta que esta colonia sea mayor.

La colonia de Cabañeros y su Área de Influencia acoge el 59% de las parejas de la región y el 11% de las existentes en España. Es también la que ocupa mayor superficie de la región, con unas 20.000 ha. Geográficamente forma una única



© CBD-Hábitat

Área de campeo de la colonia del valle de Alcudia (Ciudad Real).

colonia de cría, aunque administrativamente se distinguen tres núcleos, que se analizan por separado en esta monografía debido a un distinto esfuerzo de censo. Son los existentes en el Parque Nacional de Cabañeros, el más numeroso con 165 parejas, el del Área de Influencia de Cabañeros, al este del anterior en las sierras del Chorito y Pocito con 49 parejas, y el de los Quintos de Mora, con las dos únicas parejas de Toledo.

En la colonia de la Umbría de Alcudia cría el 35% de las parejas de la región y abarca un territorio de unas 14.500 ha de superficie. Es uno de los núcleos de cría situados en Sierra Morena, entidad montañosa en la que se asienta la segunda mayor cantidad de unidades reproductoras de la especie (362 parejas), después del Sistema Central (475 parejas).

La colonia de Canalizos se distribuye por la ZEPA del mismo nombre. Los nidos encontrados en las proximidades del río Guadiana, en el entorno del LIC «Ríos de la cuenca media del Guadiana y laderas vertientes», en el término municipal de Piedrabuena, corresponden a un núcleo descubierto en los últimos años, con varias plataformas muy dispersas en distintas fincas en las que, de momento, solo se ha podido comprobar la reproducción de dos parejas, pero es fácil que esta pequeña colonia tenga mayor población.

Existe otra colonia en Jaén con nidos muy próximos a Ciudad Real, en la zona del río Guadalén. Se trata del área de reproducción más oriental de la península Ibérica y en 2005 y 2006 una pareja incubó en un nido a escasos 100 m de la región castellano-manchega, aunque se desconoce si históricamente algún pollo ha conseguido volar en la zona.

El seguimiento de la especie se realiza de forma intensiva y adecuada (más de ocho visitas al año), en la Umbría de Alcudia y en la provincia de Toledo desempeñado por la Dirección General del Medio Natural de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, y por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales del Ministerio de Medio Ambiente.

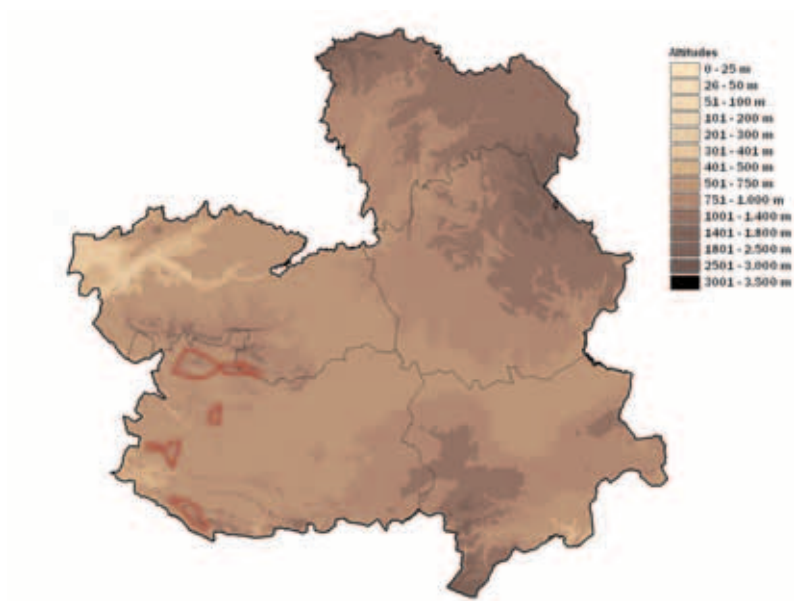


Figura 13. Distribución del buitre negro en Castilla-La Mancha en 2006.

Evolución de la población

El número de parejas ha ido incrementándose paulatinamente en los últimos años en Castilla-La Mancha (figura 14). La tendencia, por tanto, es positiva desde el año 1988, primer censo con una cobertura adecuada (Jiménez, 1989). El incremento, desde entonces, ha sido del 138%. Los primeros censos generales para Castilla-La Mancha son de 38 parejas en 1983 en dos colonias (Hiraldo *et al.*, 1983). Desde ese año, un mejor esfuerzo de prospección y un aumento real de la población han tenido lugar en la región, hasta alcanzar las 367 parejas actuales.

La evolución del número de parejas ha sido diferente entre las distintas colonias de cría. En Cabañeros se ha producido un incremento progresivo, desde las primeras 16 parejas censadas en 1983 (Hiraldo *et al.*, 1983; figura 14). La tasa media de crecimiento anual en el Parque Nacional ha sido del 15% en los últimos 10 años. En la Umbría de Alcudia también se ha producido un paulatino aumento del número de parejas reproductoras desde el año 2000. El incremento ha llegado al 44% entre los censos de 2003 y 2006. Se han instalado al menos 20 nuevas parejas en las áreas circundantes al núcleo principal histórico de la colonia. En el Área de Influencia de Cabañeros la tendencia es estable, pero se registran pequeños incrementos interanuales. En la sierra de los Canalizos, por el contrario, se ha registrado en los últimos años una reducción considerable del número de parejas reproductoras, desapareciendo un 45% de ellas desde 2003. Existía un antiguo núcleo de cría viable en la parte oriental del río Guadalén, pero actualmente las parejas que quedan solo crían en la parte andaluza; de momento no hay reproducciones exitosas en los últimos años en la zona castellana y parecen indicar que se trata del reducto extinguido en la parte castellana. Podría tratarse, por otro lado, de un enclave a partir del cuál se podría ampliar el área de distribución de la especie en España. La evolución de la colonia del río Guadiana se desconoce pues se ha encontrado recientemente.

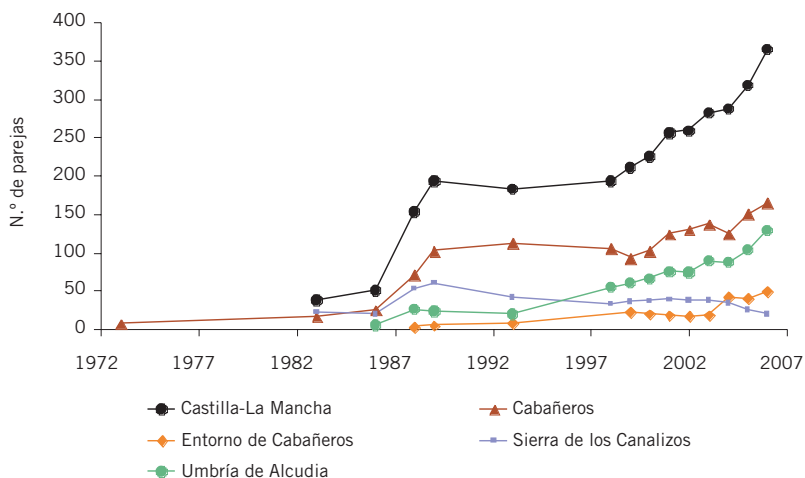


Figura 14. Evolución de la población de buitre negro en Castilla-La Mancha, expresado como número de parejas totales, y para cada una de las colonias de cría existentes. Fuente: Morillo y Lalanda, 1973; Hiraldo et al., 1983; González et al., 1987; Jiménez, 1989; Sánchez, 1998; Mosqueda, 1998; Mosqueda, 2004 y censo actual.

Parámetros reproductores

El 86% de las parejas detectadas inicia la reproducción. El resto de parejas, 48 en total, ha estado presente en las áreas de cría, regentando nidos de forma habitual durante la temporada de reproducción. En las 319 parejas que realizan puesta vuelan 231 pollos. En 2006 el éxito reproductor ha sido de 0,72 y la productividad de 0,63. Estos valores se ajustan a los expuestos como habituales y viables para la especie en distintos censos (González, 1990; Sánchez, 2004).

Existen notables diferencias entre los parámetros reproductores obtenidos en las distintas colonias de cría. En el Parque Nacional de Cabañeros se ha obtenido un valor de éxito reproductor de 0,75, tras un esfuerzo de seguimiento de ocho visitas de censo. En la Umbría de Alcudia, con más de 15 jornadas de censo de media, el éxito reproductor en 2006 es de 0,57. Estos valores son inferiores a la media de otros núcleos de cría (González, 1990; Sánchez, 2004), y también han sido registrados en 2004 (0,39) y 2005 (0,62). Se demuestra así la existencia de

importantes problemas de conservación en la zona, causados por el envenenamiento de ejemplares y por la escasez de alimento principalmente (Moreno-Opo *et al.*, 2004). En colonias de cría próximas, como Hornachuelos o Andújar, también se registra un éxito reproductivo bajo similar (Dobado y Arenas, 2006). En los núcleos del Área de Influencia de Cabañeros y de la sierra de los Canalizos los valores de éxito reproductor han sido de 0,95 y 0,77, respectivamente, aunque debido al escaso número de visitas de censo realizadas, la precisión de estos valores podría resultar escasa (De la Puente, 2006b).

Existen datos acerca de la evolución de los parámetros reproductivos para las dos colonias principales de la región; para la de Cabañeros desde 1999, y para la de Umbría de Alcadia desde 2001 (figura 15).

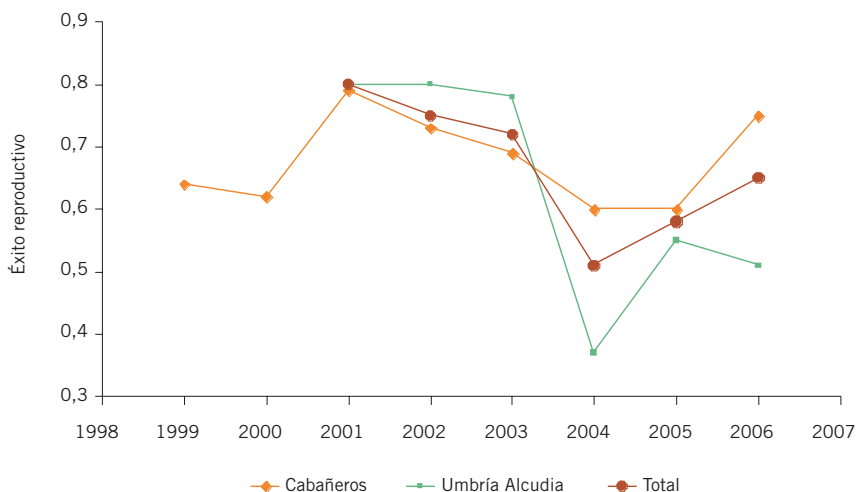


Figura 15. Evolución del éxito reproductivo del buitre negro en las colonias de Cabañeros y Umbría de Alcadia, Ciudad Real (y el unificado para ambas) en los últimos 6 años (datos proporcionados por Parque Nacional de Cabañeros y Delegación Provincial de Medio Ambiente de Ciudad Real).

Nidotópica, titularidad y usos de las áreas de nidificación

En Castilla-La Mancha, todas las parejas nidificantes están asociadas a bosques mediterráneos de *Quercus* en un excepcional estado de conservación. La mayoría de nidos se ubican en alcornoques (*Quercus suber*) y encinas (*Quercus ilex*), aunque también existen nidos en enebros (*Juniperus oxycedrus*) en la colonia de la Umbría de Alcudia. No se conocen nidos en pino ni en alguna otra especie de frondosa. La proporción de la distribución de los nidos en cada una de las especies arbóreas se desconoce para la región; no obstante, en la colonia de la Umbría de Alcudia el 50% de los nidos se sitúa en alcornoques, el 43% en encinas y el 7% en enebros (Moreno-Opo y Guil, 2007). En Cabañeros todos los nidos se encuentran en alcornoque y encina.

La orientación de los nidos depende en gran medida de la disponibilidad de laderas. El 65% de los nidos de Cabañeros están ubicados en laderas de solana (componente sur; Jiménez, 1989), mientras que en la colonia de la Umbría de Alcudia esta orientación se da en el 74% (Fundación CBD-Hábitat, com. pers.) La mayor parte de las plataformas de nidificación se encuentra en terrenos de titularidad privada. Existen colonias donde el 100% de los nidos están en fincas privadas, como el Área de Influencia de Cabañeros o la sierra de los Canalizos. En la Umbría de Alcudia sólo el 13% de las plataformas está en montes públicos/vecinales. En Cabañeros se desconoce la proporción de nidos en fincas del Estado, aunque es mayor que en el resto de colonias castellano-manchegas. En la provincia de Toledo, las dos parejas existentes crían en los montes públicos de Quintos de Mora.

Los aprovechamientos económicos que se realizan en las áreas de nidificación del buitre negro en Castilla-La Mancha son varios. Sin duda, el más importante y generalizado es la caza mayor. Al tratarse de montes mediterráneos se promocionan, principalmente en los terrenos de propiedad particular, las poblaciones de ungulados silvestres cinegéticos, que son cazados en monterías durante el invierno. Tiene especial importancia también, sobre todo por la repercusión que puede ejercer sobre la reproducción del buitre negro, la extracción del corcho de los alcornoques de las colonias de cría. Aunque es una tarea que se realiza cada 9 ó 10 años, puede tener incidencia negativa sobre la población reproductora. Por último, el repaso y arreglo de caminos y cortafuegos es otra actividad que se realiza en las manchas de monte donde crían los buitres, a menudo durante la época de cría. No existe uso turístico de importancia, y donde se da, está regulado y controlado (Parque Nacional de Cabañeros).

Extremadura

Distribución y tamaño de población

Extremadura es la comunidad que alberga mayor número de parejas reproductoras de toda España; alcanza el 48% de toda la población en 2006. La mayoría de núcleos de cría se encuentra en la provincia de Cáceres, con el 85-90% de las parejas localizadas. Se ha detectado un mínimo de 1.199 plataformas de nidificación de buitre negro. El número de parejas totales censadas es 858, de las que 780 (91%) inician la incubación. Consiguen volar 562 pollos (anexo IV).



© Javier de la Puente y Ana Bermejo

Hábitat de nidificación en Monfragüe (Cáceres). Laderas con vegetación mediterránea con grandes pies de alcornoque y encina.

La población extremeña de buitre negro se distribuye en 11 núcleos de cría distintos, aunque, según otros autores (Costillo, 2004), algunos pueden agruparse entre sí, formando un número de colonias variable entre 9 y 11, dada su proximidad (figura 16). Además, existe una pareja aislada (tabla 2). En Extremadura se encuentran las dos colonias de cría más importantes de la península Ibérica:

sierra de San Pedro, con 336 parejas localizadas y 312 reproductoras, y Monfragüe, con 287 parejas reproductoras. Le siguen en número las de Gata (48 pp.), Tajo Internacional-Salor (63 pp. localizadas y 45 reproductoras), Hurdes (33 pp.), Ibores (52 pp. localizadas y 25 reproductoras) y Granadilla (18 pp. localizadas y 14 reproductoras).

El buitre negro se distribuye en la mitad norte de Extremadura, ocupando las cuatro formaciones montañosas más extensas de la región: sierra de San Pedro, sierras centrales de Cáceres en las que se ubica el Parque Nacional de Monfragüe, las vertientes del Sistema Central en el área colindante con la provincia de Salamanca, y las estribaciones occidentales de los Montes de Toledo, en los Ibores-Villuercas y Reserva del Cjara.

La colonia de la sierra de San Pedro acoge el 40% de las parejas de buitre negro de la región y el 19% de las que crían en España. Se trata de un área muy extensa encuadrada en la ZEPA del mismo nombre. Todas las plataformas de esta colonia se encuentran en el interior de esta zona de protección, en un área aproximada de 70.000 ha. Los nidos están distribuidos discontinuamente en las distintas sierras y montes, a caballo entre las provincias de Cáceres y Badajoz, en los términos municipales de Cáceres, Aliseda, San Vicente de Alcántara, Alburquerque, Carbajo, Herrerueta y Salorino. Al oeste, y a poca distancia, se encuentra el núcleo de cría del Tajo Internacional.

El Parque Nacional de Monfragüe alberga la segunda colonia más importante de Extremadura, con el 36% de las parejas reproductoras. Es, probablemente, la colonia ibérica de buitre negro más representativa y simbólica, y una de las que comenzó a estudiarse más tempranamente. Todos los nidos se localizan en la ZEPA «Monfragüe y dehesas del entorno», en una superficie aproximada de 13.300 ha. Casi en continuidad geográfica hacia el sureste, se encuentra la colonia de Los Ibores, donde crían 25 parejas, de las 52 censadas. Se trata de un núcleo importante de cara a la conexión de las poblaciones reproductoras con las existentes en los Montes de Toledo, a través de la sierra de las Villuercas. Al oeste de Monfragüe se localiza el pequeño núcleo de la sierra de Cañaverál, que cuenta con 4 parejas reproductoras en 2006.

Al norte de la región existe un área de cría que aglutina 100 parejas reproductoras. Son las colonias de Gata, Hurdes y Granadilla, además de los pequeños núcleos de sierra de Dios Padre y Tartamuña. Aunque distantes, presentan afinidades ecológicas, puesto que se encuentran en laderas del Sistema Central, a altitud

similar y predominantemente en pinares montanos. Estas colonias de cría son colindantes con otras de la provincia de Salamanca.

La colonia de Tajo Internacional, en el Parque Natural del mismo nombre, cuenta con 45 parejas reproductoras. Se encuentra enclavada en las laderas que forman los ríos Tajo y Salor.

Dentro de las colonias extremeñas más pequeñas, en el noreste de Badajoz, se encuentra la de Cijara, en la reserva de caza del mismo nombre, donde crían 6 parejas y volaron 4 pollos en 2006. En el centro de la región, las sierras de Montánchez albergan 2 parejas reproductoras en 2003 (Consejería de Agricultura y Medio Ambiente-Junta de Extremadura, 2005), aunque no se han encontrado evidencias de reproducción durante el presente censo. Ocurre lo mismo con la pareja reproductora conocida en La Siberia, Badajoz (Costillo, 2004), que no se ha localizado en 2006.

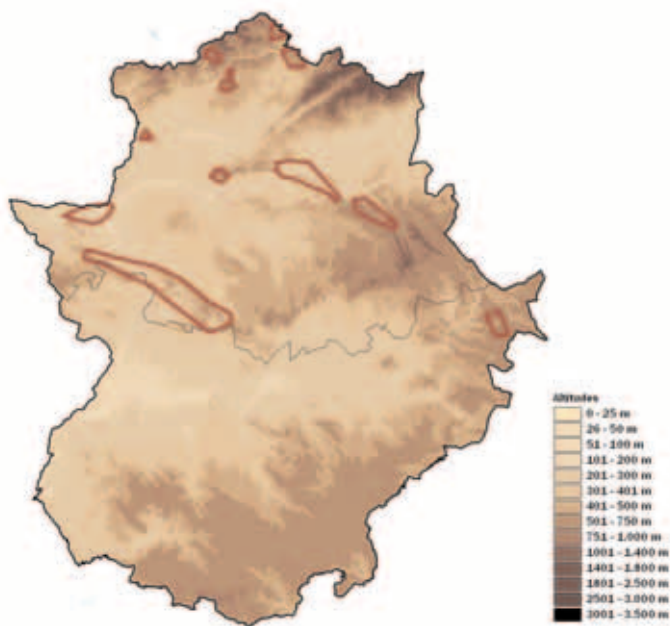


Figura 16. Distribución del buitre negro en Extremadura en 2006.

Evolución de la población

El buitre negro en Extremadura ha experimentado un crecimiento poblacional constante en las últimas décadas (figura 17). Además del aumento real del número de parejas, los totales poblacionales se han visto engrosados en los últimos años por una mejor prospección de las áreas de reproducción. La tendencia, por tanto, es positiva desde los primeros censos, triplicando prácticamente el primer censo realizado con una cobertura adecuada (González, 1990), hasta alcanzar las 780 parejas reproductoras actuales.

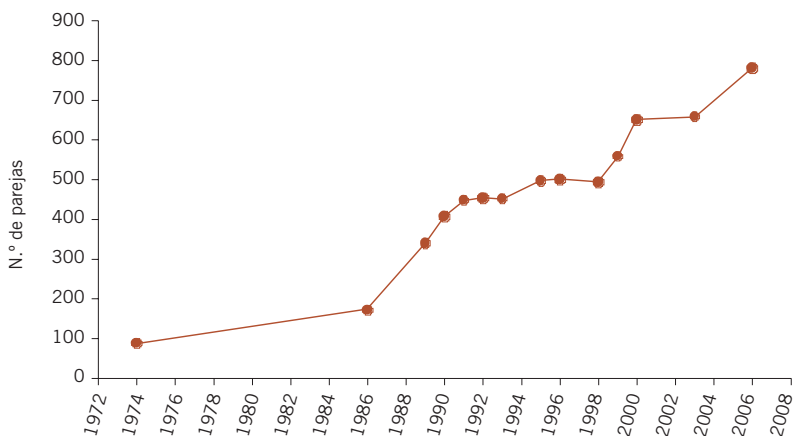


Figura 17. Evolución de la población total de buitre negro en Extremadura, expresado como número de parejas reproductoras (fuente: Hiraldo, 1974; González et al., 1986a; González, 1990; Sánchez et al., 1998; Costillo et al., 2002a; Costillo, 2004; Consejería de Agricultura y Medio Ambiente-Junta de Extremadura, 2005 y censo actual).

La evolución del número de parejas ha variado entre las distintas colonias de cría, aunque siempre con una tendencia al alza. En San Pedro y Monfragüe el aumento ha sido constante en los últimos 20 años, con un repunte más acusado en la primera de las colonias en la última década, probablemente por un mayor esfuerzo de localización de las parejas (figura 18). En las colonias de

tamaño medio, el crecimiento también ha sido sostenido desde los primeros censos (figura 19). No obstante, el aumento poblacional en alguna colonia se ha estancado en los últimos años. Es el caso de Gata, donde apenas se han registrado nuevas parejas desde los censos de mediados de los años 90. En esta colonia se han producido algunos problemas de conservación importantes en los últimos años, como incendios forestales o eliminación de hábitat favorable (Gentil y Ventanas, 1998), que han podido causar la desaceleración del crecimiento. En el resto de colonias el aumento ha sido muy considerable en los últimos 10 años, con incrementos de más del cien por cien en el número de parejas reproductoras. Esta tendencia no ha acontecido en el núcleo de Cíjara, donde se ha reducido el número de parejas reproductoras en el último censo.

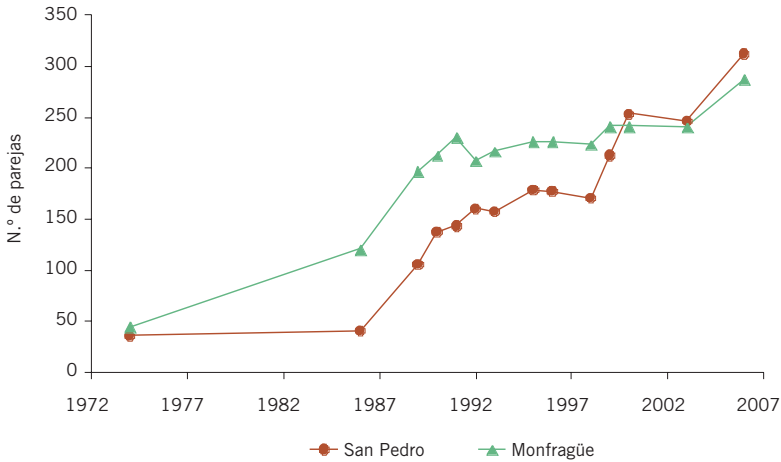


Figura 18. Evolución de la población de buitre negro en las dos colonias más grandes de Extremadura –Sierra de San Pedro y Monfragüe–, expresado como número de parejas reproductoras (fuente: Hiraldo, 1974; González et al., 1986a; González, 1990; Sánchez et al., 1998; Costillo et al., 2002a y 2004; Consejería de Agricultura y Medio Ambiente-Junta de Extremadura, 2005 y censo actual).

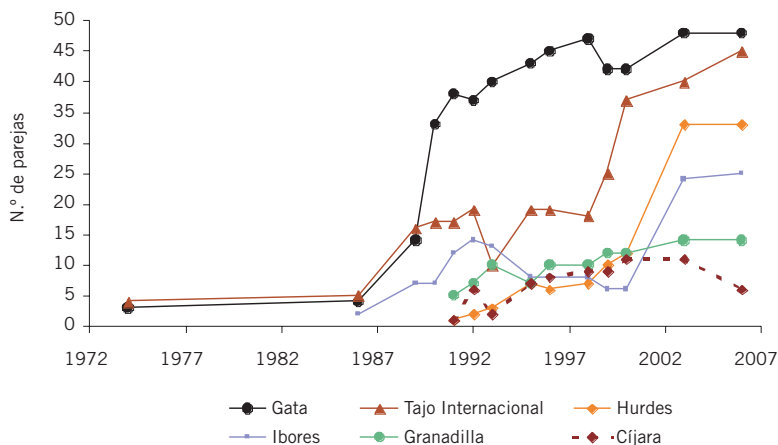


Figura 19. Evolución de la población de buitre negro en las colonias de tamaño medio y pequeño de Extremadura, expresado como número de parejas reproductoras (fuente: Hiraldo, 1974; González et al., 1986; González, 1990; Sánchez et al., 1998; Costillo et al., 2001, 2002a y 2002b; Costillo, 2004; Consejería de Agricultura y Medio Ambiente-Junta de Extremadura, 2005 y censo actual).

Parámetros reproductores

El 90% de las parejas detectadas de Extremadura inicia la reproducción. De los 780 inicios de incubación detectados, consiguen volar 562 pollos, lo que origina un éxito reproductivo de 0,72. La productividad, que considera el total de parejas presentes en sus territorios/nidos, ha tenido un valor de 0,65 en 2006. Se trata de valores similares a otras regiones con características físicas y socioeconómicas similares, como Castilla-La Mancha, y a lo expuesto en la bibliografía como valores habituales y viables para la especie (González, 1990; Sánchez, 2004; Morán-López *et al.*, 2006). No obstante, el esfuerzo de seguimiento influye de manera decisiva en estos parámetros, siendo más fiable cuanto mayor es el número de visitas (véase capítulo «Detectabilidad, Efecto del Esfuerzo y Fechas de Muestreo en las Estimaciones Poblacionales y Parámetros Reproductivos»); en este caso, dadas las fechas y el número de visitas a muchas de las plataformas de Monfragüe, no se descarta que la productividad esté sobreestimada.

Los parámetros reproductores son distintos según las colonias de censo (anexo IV). Existe una variación importante entre la productividad obtenida en las dos colonias más importantes de Extremadura, siendo mucho más bajo en sierra de San Pedro que en Monfragüe, seguramente debido a lo expuesto en el párrafo anterior. Aún así, las causas pueden tener su origen en los distintos problemas de conservación existentes (sobre todo falta de alimento de origen ganadero y envenenamiento), y en el mayor esfuerzo de censo realizado en sierra de San Pedro. El éxito reproductivo en esta colonia es similar al de otras ubicadas en montes de *Quercus* con un elevado esfuerzo de seguimiento (Umbría de Alcudia en Ciudad Real, Sierra Pelada en Huelva o Andújar en Jaén). Los valores del resto de colonias son positivos, y oscilan desde la casi ausencia de fracasos en la cría (colonia de Gata), hasta valores próximos a 0,60 (Tajo Internacional).

No hay datos publicados de la evolución temporal de los parámetros reproductores en Extremadura. Únicamente, se conocen valores para el tramo temporal entre 1972 y 1994, donde la media de éxito reproductor se estableció en 0,82 para todas las colonias de la región (Sánchez *et al.*, 1998). Los trabajos más recientes (Costillo *et al.*, 2002a y 2002b; Costillo, 2004), mostraron una productividad de 0,75 y 0,69, en 1998 y 1999, respectivamente, y un éxito reproductivo de 0,80 y 0,87, para las distintas colonias de la región.

Nidotópica, titularidad y usos de las áreas de nidificación

Los árboles donde los buitres negros ubican sus nidos en Extremadura difieren entre las distintas áreas y núcleos de cría. En general, emplean *Quercus* (alcornoques y encinas) en las áreas donde éstos son predominantes –colonias de sierra de San Pedro y Monfragüe–, mientras que los pinos resineros (*Pinus pinaster*) acogen la mayoría de nidos de la zona norte de la región –Hurdes, Gata y Granadilla–. En la colonia de sierra de San Pedro los nidos se encuentran, sobre todo, en alcornoques, y también en encinas. En Monfragüe emplean alcornoques como ubicación principal para sus nidos, seguidos de encinas, pinos resineros y también pinos piñoneros (*Pinus pinea*). En las colonias del norte de Cáceres emplean de forma mayoritaria pinos resineros y algunas encinas. La proporción entre encinas, alcornoques y pinos resineros se iguala en otras áreas, como el Tajo Internacional, Los Ibores o Cájara.

Las fincas privadas albergan la mayor parte de los nidos de buitre negro en esta comunidad, aunque no existen datos precisos sobre los porcentajes de parejas presentes en cada uno de los terrenos de distinta titularidad.

En la mayor de las colonias, la de sierra de San Pedro, el 100% de parejas se reproduce en fincas privadas, tal y como sucede en el Tajo Internacional. En Monfragüe, menos del 15% de los nidos se halla en terrenos públicos. Las áreas públicas (montes vecinales, montes del Estado y autonómicos), adquieren mayor importancia como áreas de cría de buitre negro en las colonias del norte de Cáceres y en Cíjara.

Los aprovechamientos registrados en las zonas de cría de buitre negro en Extremadura son variados y típicos de las áreas de monte mediterráneo. La actividad predominante de estos montes es la caza mayor, que genera la mayor parte de los ingresos económicos en las propiedades. El descorche tiene gran importancia en los núcleos de cría con presencia de alcornoques –sobre todo colonias de San Pedro, Monfragüe y Tajo Internacional–. De igual forma, adquiere trascendencia, de cara a su gestión, la extracción de madera en los pinares del Sistema Central. El turismo y la ganadería no resultan actividades importantes en las áreas sensibles de buitre negro. La mayoría de parejas reproductoras se encuentra en el interior de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), y únicamente tres pequeños núcleos de cría –sierra de Cañaveral, sierra de Dios Padre y Tartamuña– están fuera de espacios Red Natura 2000.

Madrid

Distribución y tamaño de la población

Las parejas que componen la población madrileña de buitre negro en 2006 se distribuyen en el cuadrante noroccidental de la Comunidad (figura 20). Se localizan en tres áreas de nidificación: dos de ellas están dentro de las ZEPA «Alto Lozoya» y «Encinares de los ríos Cofio y Alberche», la tercera zona se encuentra fuera de ZEPA y se sitúa en el «Bajo Lozoya». Existe una cuarta zona, incluida en ZEPA, con reproducción esporádica de la especie, se trata de «El Pardo», donde actualmente no cría ninguna pareja. En las dos primeras localidades hay colonias de buitre negro y en las otras dos áreas citadas sólo parejas aisladas que crían en ellas de forma esporádica.



© Javier de la Puente y Ana Bermejo

Hábitat de nidificación en el suroeste de Madrid. Relieve ondulado con pinares de pino resinoso con pies de gran porte.

En el año 2006 se han encontrado 117 plataformas de buitre negro en la Comunidad de Madrid, de las cuales 89 fueron regentadas por parejas. El 77,5% fueron parejas reproductoras que iniciaron la incubación y el 22,5% restante se consideraron no reproductoras al regentar un nido pero no llegar a realizar la puesta (anexo IV).

Todas las parejas de la población actual, a excepción de una, se encuentran en dos colonias. La principal es la colonia de la ZEPA «Alto Lozoya» con 77 parejas, el 86,5% de la población (anexo IV). La colonia de la ZEPA «Encinares de los ríos Cofio y Alberche», en el suroeste de la comunidad, tiene 11 parejas, que suponen el 12,4% de la población madrileña de buitre negro.

En la parte baja del río Lozoya se localizó una pareja por primera vez en el año 2005 (agentes forestales de la comarca de Montejo, com. pers.). En 2006 no inició la incubación pero sí regentó la plataforma donde había criado con éxito la temporada anterior.

Dentro del monte de El Pardo, donde el buitre negro nunca ha criado de forma abundante, no se pudo confirmar la presencia de ninguna pareja. De hecho, no se tiene constancia de más de tres parejas criando simultáneamente (Francisco Ramírez, com. pers.) y la última nidificación conocida fue en 1997 (SEO/BirdLife, 1998).

En cualquier caso, se puede considerar que la mayoría de la población madrileña de buitre negro forma parte de una gran población ubicada en la sierra de Guadarrama y sus estribaciones, entre las provincias de Madrid y Segovia (véase apartado de Castilla y León). Existe una gran relación entre las colonias segovianas y madrileñas, que únicamente están separadas por cumbres montañosas pero comparten áreas de campeo y dormideros.

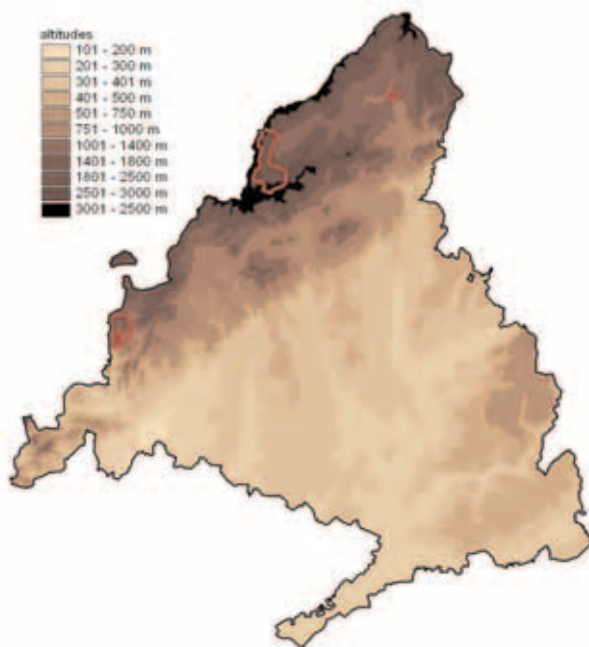


Figura 20. Distribución del buitre negro en la Comunidad de Madrid en 2006.

Evolución de la población

En el primer censo de la especie en 1973 no se localiza ninguna pareja en Madrid (Hiraldó 1974). Sin embargo, en el año 1989 ya se da un total de 33 parejas para Madrid (González, 1990); y en el siguiente censo en el año 1992 se localizan 40 parejas (Oria, 1992). En la última década el elevado esfuerzo de seguimiento invertido en la población de buitre negro por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, permite tener buena información sobre la evolución poblacional en años recientes en la región, alcanzándose las 89 parejas en el presente censo.

La tendencia del número de parejas es claramente positiva (figura 21): crece de forma gradual en los últimos diecisiete años, con un incremento del 170% entre 1989 y 2006. Si se consideran los años con un mejor seguimiento desde 1997 se obtiene algo más del 71% de incremento entre 1997 y 2006.

El incremento de la población madrileña de buitre negro en años recientes se debe básicamente a la evolución experimentada en la colonia del Alto Lozoya, que ha presentado un aumento del 83% en el número de parejas en la última década, mientras que en la colonia del suroeste el incremento ha sido únicamente del 12% de forma global, pues en los últimos años ha experimentado declives importantes. En los otros dos puntos de nidificación la cría es esporádica y no influyen apenas en la tendencia de la población madrileña (en El Pardo han desaparecido las pocas parejas que existían).

A pesar de que la tendencia del buitre negro es positiva en la última década, considerando el número de parejas localizadas y reproductoras, los parámetros reproductivos de la población de buitre negro en Madrid parecen presentar una tendencia negativa que, en parte, puede quedar enmascarada por el incremento de parejas. De hecho, también aumenta la proporción de parejas no reproductoras y de fracasos reproductivos, lo que daría lugar al declive registrado en los parámetros reproductores (figura 22). Sin embargo, estos resultados pueden deberse a fenómenos denso-dependientes debidos al elevado incremento de la población en los últimos años, que afecten tanto a la disponibilidad de lugares de nidificación, como a la disponibilidad de alimento. Cabe destacar la necesidad de seguir estudiando estos parámetros y profundizar en el análisis de sus causas y consecuencias.

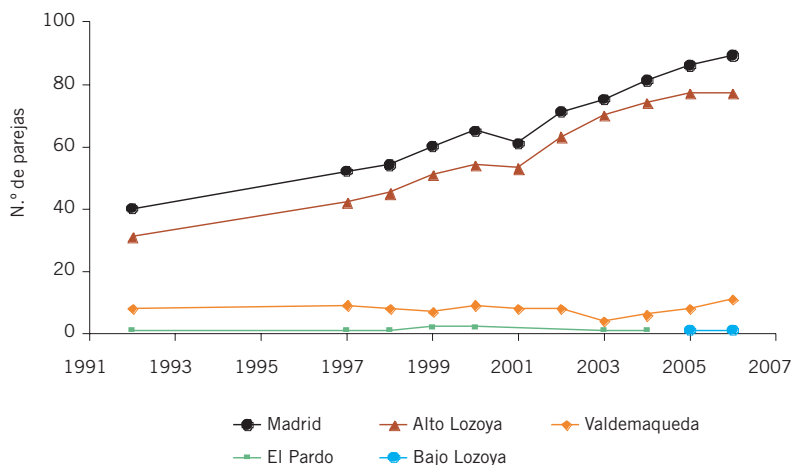


Figura 21. Evolución de la población de buitre negro en Madrid y en las diferentes colonias o localidades entre 1992 y 2006.

Parámetros reproductores

El 22,5% de las parejas localizadas en Madrid en el año 2006 no iniciaron la incubación. El hecho de que parte de la población no se reproduzca a pesar de regentar un nido parece ser natural en el buitre negro. El valor medio del porcentaje de parejas no reproductoras en los últimos diez años en Madrid ha sido del 13,7%. Así, el valor obtenido en 2006 fue superior al habitual en la última década y, en cualquier caso, elevado para la especie en un contexto nacional (Del Moral y De la Puente, 2005).

Se desconocen las causas que producen las variaciones interanuales en la cantidad de parejas no reproductoras. Al tratarse de una especie de vida y periodo reproductor largo, estos resultados pueden estar relacionados con descansos naturales a lo largo de su vida reproductiva. No obstante, es importante registrar este porcentaje, en especial por si se incrementara con los años, pero también por conocer el tamaño real de la población.

De las 69 parejas que iniciaron la reproducción en 2006, 27 de ellas fracasaron –21 durante la incubación y 6 durante el desarrollo del pollo–, y finalmente volaron 42 pollos. Según estos datos, solo el 47% de la población total o el 61% de la población reproductora consigue criar con éxito.

El éxito reproductor obtenido en la Comunidad de Madrid este año es de 0,61 y la productividad de 0,47 (anexo IV). La media de estos parámetros para el periodo 1997-2006 en Madrid es de 0,78 y 0,68, respectivamente, por lo que los valores obtenidos en 2006 son notablemente inferiores a la media. No obstante, tanto el éxito reproductor como la productividad parecen presentar una tendencia negativa en la Comunidad de Madrid, aunque algunos años estos valores sean elevados (figura 22).

Estos resultados, junto al incremento detectado en el porcentaje de las parejas no reproductoras, deben ser tenidos en cuenta a la hora de gestionar y conservar esta especie. En especial, se debe intentar determinar las causas que producen las variaciones interanuales, para, en el caso de que la tendencia negativa continúe, poder aplicar las medidas de gestión necesarias –siempre que sea posible–, y asegurar la conservación de sus colonias.

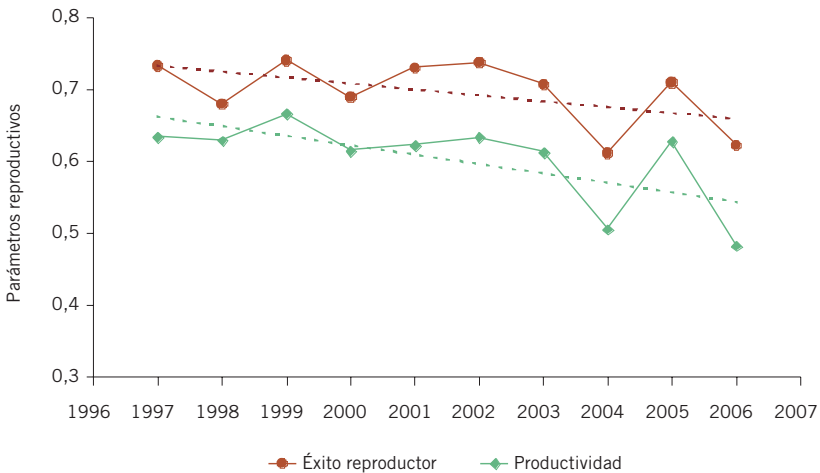


Figura 22. Evolución y línea de tendencia de los parámetros reproductores del buitre negro en la Comunidad de Madrid entre 1997 y 2006.

Nidotópica, titularidad y usos de las áreas de nidificación

El 100% de la población de buitre negro de la Comunidad de Madrid nidifica en pino: el 86,5% en *Pinus sylvestris* (colonia Alto Lozoya), y el restante 13,5% en *P. pinaster* (colonia de los ríos Cofio y Alberche y pareja del Bajo Lozoya). Los casos de nidificación dentro del monte de El Pardo fueron habitualmente en encina (*Quercus ilex*), aunque se conoce un caso antiguo en enebro (*Juniperus oxycedrus*).

La titularidad de los terrenos donde se ubican las plataformas de nidificación actuales es mayoritariamente privada (56%) y el restante 44% se ubica en monte público.

En todas las localidades donde cría el buitre negro hay ganadería extensiva de vacuno a lo largo de buena parte del año y se caza con distintas modalidades en algunos meses. También se realizan de forma puntual tratamientos forestales relacionados con la prevención de incendios y la mejora de las masas de pinares. Además, en la principal colonia, la de Alto Lozoya, existe explotación maderera pero que es gestionada para minimizar los posibles impactos negativos sobre el buitre negro (De la Puente *et al.*, 2002; Del Moral *et al.*, 2002; De la Puente, 2007a). También presenta cierto uso turístico, básicamente excursionismo en primavera y verano y recogida de setas en otoño.

DETECTABILIDAD DE LAS PAREJAS DE BUITRE NEGRO, EFECTO DEL ESFUERZO Y FECHAS DE MUESTREO EN LAS ESTIMAS POBLACIONALES Y PARÁMETROS REPRODUCTIVOS

Introducción y objetivos

Cuando se realiza un censo a gran escala –nacional, por ejemplo–, se intenta establecer una metodología de censo en función de los medios disponibles y que todos los equipos participantes la utilicen para que los resultados sean comparables entre distintas áreas geográficas (Martínez *et al.*, 1997). Por otro lado, en muchos casos puede quedar la duda de si con el esfuerzo de muestreo empleado se ha obtenido un tamaño poblacional cercano al real o si por el contrario no ha sido así (Aguirre, 2005). También es importante destacar que el censo de las colonias de buitre negro de tamaño medio y grande supone un gran esfuerzo, ya que el seguimiento detallado de un número elevado de parejas (muchas veces más de 50 ó 100), que normalmente se reproducen en lugares de orografía abrupta y en muchos casos mal comunicados, resulta muy costoso.

En el censo nacional de buitre negro del año 2006, a pesar de que se recomendó un método de censo estándar, cada equipo de censo finalmente se ajustó a los recursos y tiempo disponible en su comunidad autónoma. Por ello, los resultados obtenidos se ven influenciados por el esfuerzo empleado y las fechas de censo. A mayor esfuerzo de censo y con un ajuste de fechas que se adecue a la fenología reproductiva de la especie, se obtienen resultados más ajustados al número real de parejas reproductoras y no reproductoras existentes en cada colonia y parámetros reproductivos más precisos, es decir los más parecidos a los reales (De la Puente, 2006a, 2006b).

En un trabajo preliminar se obtuvo que la población española de buitre negro debe estar subestimada en un mínimo del 11%, aunque en ciertas colonias con seguimientos poco intensos esta subestima superaba el 30% de la población (De la Puente, 2006b). En este trabajo se pone de manifiesto que las fracciones no reproductora y la reproductora que fracasa, suelen ser las partes de la población que más se subestiman. Igualmente, los parámetros reproductivos se suelen

sobreestimar al pasar desapercibidos algunos de los fracasos y una buena parte de las parejas no reproductoras con pocas visitas.

Los objetivos de este capítulo son varios. En primer lugar, presentar los resultados (tamaño poblacional, fenología y parámetros reproductivos) del seguimiento intensivo realizado en cuatro colonias de buitre negro, basado en la realización de 16 controles a las mismas entre febrero y septiembre. Además, las colonias seleccionadas para este muestreo intensivo están sometidas a un gran esfuerzo de seguimiento los últimos años, por lo que el conocimiento de las mismas por parte de los equipos de censo empieza a ser muy preciso (véanse los apartados correspondientes a las colonias y comunidades autónomas). Con la fenología reproductiva (de puesta, eclosión, fracasos y vuelo de los pollos) que se obtenga en el año 2006, se podrían interpretar mejor los resultados obtenidos y éstos se podrían incorporar en el método de censo recomendado para la especie (véase capítulo siguiente).

En segundo lugar se pretendía obtener la detectabilidad de las parejas de buitre negro –reproductoras (independientemente de que fracasen o tengan éxito) y no reproductoras–, y de los pollos a lo largo de la época reproductora, además de determinar el efecto del esfuerzo de censo (número y fecha de las visitas), en la estima del número de parejas y de sus parámetros reproductores.

Finalmente, se quiere emplear esta información para corregir los resultados del censo nacional de buitre negro en 2006, en función de las fechas y esfuerzo de censo invertido en cada colonia.

Área de estudio y métodos

Área de estudio

A lo largo de 2006 se realizó un trabajo de campo específico en diferentes colonias españolas de buitre negro con el fin de abordar los objetivos planteados. Éstas se seleccionaron en función de su distribución geográfica y de la existencia de equipos de seguimiento experimentados que pudieran llevar a cabo un trabajo de seguimiento muy intenso. En conjunto, las parejas controladas suponen aproximadamente el 12% de la población española de buitre negro en el año 2006.

El trabajo se llevó a cabo en las colonias de Rascafría (Madrid), Vademaqueda (Madrid), Umbría de Alcudia (Ciudad Real) y sierra Pelada (Huelva). La primera se ubica en pinares de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) a una altitud de 1.250-1.900 m s.n.m.; la segunda en pinares de pino resinero (*Pinus pinaster*) con los nidos situados a 900-1.300 m s.n.m.; la tercera en laderas con vegetación mediterránea con los nidos mayoritariamente en alcornoque (*Quercus suber*) y encina (*Quercus ilex*), y en menor medida en enebros de miera (*Juniperus oxycedrus*), a una altitud entre 700-1.100 m s.n.m. Finalmente, en sierra Pelada la vegetación potencial es monte mediterráneo de alcornoque y encina con abundante sotobosque; sin embargo, la vegetación arbórea ha sido reemplazada en buena parte por pino piñonero (*Pinus pinea*), pino resinero y eucaliptos (*Eucalyptus* spp.); está a una altitud de 400-736 m s.n.m. (Galán *et al.*, 1998).

De este modo, se recogen en cierta medida los diferentes ambientes en los que se ubican las colonias de buitre negro en España (Hiraldo, 1974), intentando así minimizar el efecto de factores abióticos, como la meteorología, entre diferentes regiones geográficas, que puede influir en los resultados del censo (García y Arroyo, 2001).

El trabajo de campo en el que se basa este capítulo ha sido realizado por el personal que se detalla en el capítulo de agradecimientos.

Seguimiento de las colonias, obtención de la fenología y de los parámetros reproductivos

Se recomendó realizar un seguimiento exhaustivo de un mínimo de 25 parejas y de un número ideal de unas 50 parejas de buitre negro, desde el inicio de la reproducción, a primeros de febrero, hasta el vuelo de los últimos pollos, a finales de septiembre (Del Moral y De la Puente, 2005).

Las parejas se controlaron una vez por quincena, incluso aunque fracasasen o no llegasen a realizar la puesta, para poder determinar la detectabilidad de las parejas a lo largo de la época reproductora. Se recomendó hacer estos 16 controles quincenales en los días medios de la quincena. En caso de realizar más de dos controles a una pareja en una quincena, se utilizó siempre la fecha más cercana a los días 8 ó 23 del mes. Por lo tanto, el trabajo de campo se inició con el primer control entre el 1 y el 15 de febrero y se finalizó con el último control entre el 16 y el 30 de septiembre. Se recomendó seleccionar las áreas de las colonias

de fácil acceso para facilitar la realización de todos los controles, sin que la lluvia o cualquier inclemencia del tiempo, imposibilitara o dificultara el acceso.

Se consideró como pareja reproductora aquella que realizó la puesta, y como no reproductora aquella que ocupó el nido con un mínimo de tres observaciones y que no llegó a realizar la puesta. Se consideró como nido con éxito aquel en el que voló el pollo. El éxito reproductor se calculó como el número de pollos volados dividido por el número de parejas reproductoras, y la productividad como el número de pollos volados dividido por el total de parejas (reproductoras y no reproductoras). En cada visita se consideró que un nido estaba ocupado por una pareja cuando se observaba dos buitres adultos en el nido, un ave incubando, un ave con un pollo o un pollo aún incapaz de volar.

En cada colonia objeto de seguimiento intensivo se intentó obtener la siguiente información:

1. Número total de parejas sometidas a seguimiento intenso (parejas con 16 controles, uno por quincena).
2. Número de parejas reproductoras y no reproductoras de este conjunto.
3. Parámetros reproductores de esta muestra.



© Pablo Valdivieso

Buitre negro de segundo año en vuelo.

Toda la información fue recogida en fichas diseñadas específicamente para ello con el fin de intentar una toma homogénea de la información entre los diferentes equipos de censo (véase anexo III).

Para obtener la fenología del conjunto de las parejas controladas se ha utilizado la información correspondiente a los 16 controles realizados. Se ha obtenido por quincenas la fenología de puesta, de eclosión, de vuelo de los pollos y de fracaso. Para cada pareja, la quincena de inicio de la incubación, de la eclosión de la puesta, del fracaso o del primer vuelo del pollo, se ha considerado directamente como la primera quincena en la que se ha detectado que ha ocurrido este hecho en cada nido. Para minimizar los errores no se consideraron aquellos casos en los que la quincena o quincenas previas a alguno de estos hechos el nido no había sido controlado.

Detectabilidad de las parejas y efecto del esfuerzo de muestreo

La detectabilidad se ha calculado por quincenas coincidiendo con los controles quincenales realizados. La detectabilidad de las parejas por quincena se obtuvo considerando solo las parejas que tuvieron controles en esa quincena, y sobre ellas se calculó el porcentaje de las que se detectaban (tabla 8). En el caso de tener más de un control por quincena, se utilizó siempre el más cercano a la mitad de la misma (días 8 ó 23 del mes). Para determinar si una pareja era o no reproductora, en los cálculos de detectabilidad se utilizaron todos los controles realizados y no sólo los controles seleccionados por quincena. La detectabilidad en una determinada quincena se calculó como el porcentaje de parejas o pollos detectados con relación al número de parejas o pollos que había realmente y que se conocía gracias al seguimiento intensivo de las colonias. El número definitivo es el que se establece con las observaciones acumuladas del máximo número de controles considerados (16). Para calcular el porcentaje de pollos que se detecta cada quincena, se ha considerado el total de pollos observados con relación al total de parejas controladas en las que nace pollo.

Con el fin de analizar el efecto que tiene el número de controles a los nidos sobre la detección de las parejas y los pollos, se consideraron únicamente aquellas parejas con los 16 controles realizados ($n=95$: 51 de Alcudia, 39 de Rascafría y 5 de Valdemaqueda), entre la primera quincena de febrero hasta la última de septiembre. Se excluyen, por lo tanto, todas aquellas parejas en las que se han realizado 15 o menos controles.

Para simular diferentes esfuerzos de censo en la colonia, se han considerado las siguientes posibilidades:

- Dos controles: uno en incubación y uno con pollo. Se utilizan las quincenas con mayor detectabilidad para las parejas y los pollos (segunda de marzo y segunda de junio respectivamente, figura 24, tabla 10).
- Cuatro controles: dos en incubación (segunda quincena de marzo y segunda de abril) y dos con pollos (primera de junio y primera de agosto). Las fechas se han seleccionado considerando que en los censos habitualmente los controles se espacian en el tiempo y se procura elegir los periodos con más parejas incubando o con más pollos en los nidos (figura 23, tabla 11).
- Ocho controles: uno al mes: tres o cuatro en incubación y cuatro o cinco con pollo, dependiendo de la fenología de cada pareja. De forma arbitraria se han elegido las primeras quincenas para todos los meses.
- Dieciséis controles: uno por quincena, que sería el máximo número de controles considerado.

Los cálculos del efecto del esfuerzo sobre los resultados del censo (número parejas y parámetros reproductores) se basa en el hecho de que al visitar repetidamente una colonia se incrementan las posibilidades de detectar a las parejas en los nidos y por lo tanto aumenta el número de parejas localizadas del total que existe realmente en una colonia. Por ello se ha considerado la premisa de que el seguimiento exhaustivo (con 16 o más controles) permite conocer la cifra real de parejas de una determinada colonia.

La selección de los esfuerzos de muestreo considerados se debe a que reflejan bien las diferentes opciones de censo o seguimiento en campo. En España se realizan habitualmente dos controles a las parejas en las colonias (normalmente uno en incubación y otro con pollos medianos o grandes), aunque en algunas colonias se realiza un mayor esfuerzo, especialmente en Andalucía y Madrid, y en menor medida en alguna colonia castellano-manchega, como la del valle de Alcudía en los últimos años (Galán *et al.*, 2003; De la Puente, 2006a; 2006b; R. Moreno-Opo, com. pers.). Por otro lado, un esfuerzo mayor a 16 controles con los recursos habitualmente disponibles resulta inviable, y en especial en censos a gran escala.

Para cada esfuerzo de muestreo considerado se calcularon el número de parejas totales que se habrían detectado, el número de parejas reproductoras, no reproductoras, las que fracasan y las que crían con éxito, además del éxito reproductor

y de la productividad. De este modo, se puede comparar qué ocurre al aumentar o disminuir el esfuerzo de muestreo en relación con el que se realiza de forma habitual en una colonia. El número de parejas, de pollos y parámetros reproductivos se calculó para cada esfuerzo de censo de forma independiente con la información obtenida con cada combinación de visitas (número de parejas reproductoras y no reproductoras y número de pollos). Es decir, para obtener estos valores con dos controles se consideró únicamente la información que proporcionaban dos controles, y así de forma sucesiva. Por lo tanto, cuanto menos controles se utilizan, menos información disponible hay, y menos fiable resulta adjudicar cada pareja como reproductora, no reproductora o fracasada.

Corrección del censo nacional de buitre negro del año 2006

Dado que el esfuerzo de censo invertido (número de controles realizados a la colonia) y las fechas de los mismos, afecta al número de parejas que se localizan y a los parámetros reproductores que se obtienen (De la Puente, 2006b), se ha realizado una corrección de los resultados en función de estos parámetros. Sin embargo, para la mayoría de las colonias no ha sido posible llegar a saber las fechas de los controles realizados, y en muchos casos tampoco el número de visitas realizado. Por ello, finalmente se ha optado por realizar una corrección conservadora con el objetivo de poder corregir la población en función del porcentaje de parejas reproductoras y no reproductoras detectadas. Del censo nacional de 2006 se han considerado los resultados de las parejas con éxito (con pollo de más de 90 días observado en el nido), para cada comunidad autónoma y en función de éstos, se han corregido los tamaños poblacionales, asumiendo un incremento correspondiente a la fracción no reproductora y a la fracción reproductora que fracasa.

Resultados y discusión

Resultados generales, fenología y parámetros reproductivos

Se siguieron 283 parejas de buitre negro en las cuatro colonias consideradas, que supusieron 3.736 controles a nidos (tabla 7). En general, no fue posible realizar los 16 controles que se plantearon en la metodología en muchas parejas, bien por condiciones meteorológicas adversas, bien por falta de tiempo del personal encargado del seguimiento de las mismas. Así, el número medio de controles por

pareja fue finalmente de 13,2 (tabla 7) y el número de parejas controladas según la quincena varió notablemente (tabla 8). Por ello, para algunos análisis se utilizan todas las parejas y para otros sólo aquellas con cierto número de controles.

Del conjunto de 283 parejas controladas, el 82% fueron reproductoras y el 18% restante no reproductoras. De las 232 parejas que iniciaron la reproducción el 36,7% fracasó: el 25,4% durante la incubación y el 11,3% ya con pollo. El éxito reproductor fue de 0,58 y la productividad de 0,47 (tabla 9).

Colonia	Controles realizados	Parejas controladas	Controles por pareja
Alcudia	1.453	99	14,7
Rascafría	1.138	77	14,8
Sierra Pelada	984	96	10,3
Valdemaqueda	161	11	14,6
Total	3.736	283	13,2

Tabla 7. Número de controles realizados a los nidos considerados, parejas seguidas y número medio de controles por pareja para cada colonia.

Quincena	Parejas controladas	% Parejas detectadas	% Parejas no detectadas
1ª feb	194	25,26	74,74
2ª feb	224	47,32	52,68
1ª mar	218	72,02	27,98
2ª mar	263	80,61	19,39
1ª abr	264	79,17	20,83
2ª abr	264	77,27	22,73
1ª may	234	66,24	33,76
2ª may	243	60,91	39,09
1ª jun	241	56,02	43,98
2ª jun	244	50,82	49,18
1ª jul	201	49,75	50,25
2ª jul	270	47,41	52,59
1ª ago	181	45,86	54,14
2ª ago	279	29,03	70,97
1ª sep	278	24,82	75,18
2ª sep	130	13,08	86,92

Tabla 8. Número de parejas controladas por quincena, y porcentajes de parejas que se detectan y que no se detectan en cada una.

	Alcudia	Rascafría	Sierra Pelada	Valdemaqueda	Total
N.º total parejas controladas	99	77	96	11	283
N.º parejas reproductoras	84 (84,8%)	60 (77,9%)	79 (82,3%)	9 (81,8%)	232 (82,0%)
N.º parejas no reproductoras	15 (15,2%)	17 (22,1%)	17 (17,7%)	2 (18,2%)	51 (18,0%)
Parejas con éxito	43 (43,4%)	36 (46,8%)	43 (44,8%)	6 (54,5%)	128 (45,2%)
Parejas con fracaso	41 (41,4%)	24 (31,2%)	36 (37,5%)	3 (27,3%)	104 (36,7%)
Parejas con fracaso en incubación	28 (28,3%)	21 (27,3%)	23 (24,0%)	0 (0,0%)	72 (25,4%)
Parejas que fracasan con pollo	13 (13,1%)	3 (3,9%)	13 (13,5%)	3 (27,3%)	32 (11,3%)
Éxito reproductor	0,51	0,60	0,54	0,67	0,58±0,07
Productividad	0,43	0,47	0,45	0,55	0,47±0,05

Tabla 9. *Resultados generales del seguimiento intensivo en las cuatro colonias. El éxito y productividad totales se calculan como la media y la desviación estándar de las cuatro colonias.*

Las puestas se registraron entre la segunda quincena de febrero y la segunda de abril, con el máximo de puestas en la primera quincena de marzo (figura 23). Las primeras eclosiones se produjeron en la primera quincena de marzo y las últimas a primeros de junio; el máximo de eclosiones se registró, lógicamente, en la primera quincena de mayo, ya que el periodo de incubación del buitre negro es de unos 50-60 días (Del Moral y De la Puente, 2005). El periodo de desarrollo de los pollos es de unos 114 días (Del Moral y De la Puente, 2005), lo que coincide con la fenología obtenida: los primeros pollos volaron la segunda quincena de julio y el máximo de los primeros vuelos de los pollos del nido se registró en septiembre.

Los fracasos en la reproducción tuvieron lugar desde la primera quincena de marzo hasta el final de agosto, con el máximo en la primera quincena de mayo, coincidiendo con el final de la incubación de la mayoría de las parejas, las eclosiones y los primeros días de vida de la mayoría de los pollos.

Estos resultados fenológicos coinciden, en general, con la poca información que hay publicada sobre la fenología reproductiva del buitre negro (Hiraldo, 1977, 1983; Cramp y Simmons, 1980; Tewes, 1996b; De la Puente, 2006a). Es importante resaltar que esta información resulta básica para diseñar los censos y trabajos de seguimiento en las colonias de buitre negro.

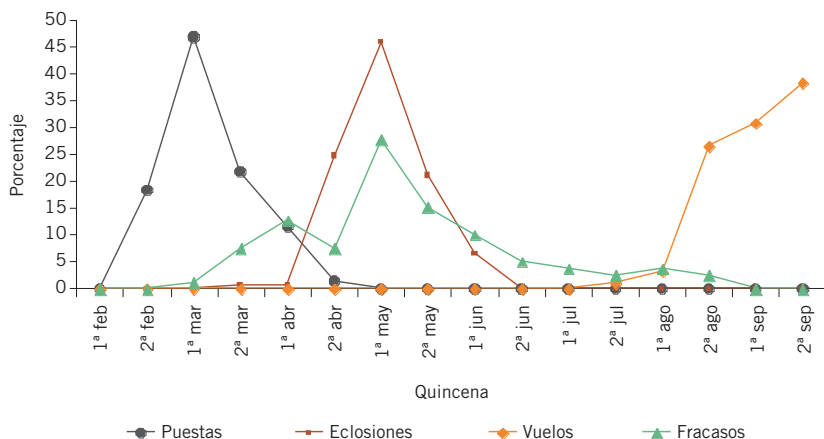


Figura 23. Fenología por quincenas (indicada como porcentaje quincenal sobre el total considerado) de las puestas ($n = 147$), eclusiones ($n = 137$), fracasos ($n = 79$) y vuelo de los pollos ($n = 94$) para el conjunto de parejas controladas.

Detectabilidad de las parejas y efecto del esfuerzo de muestreo

Según los resultados obtenidos, la detectabilidad de las parejas varía a lo largo del tiempo (figura 24, tabla 10). Desde el inicio de la época reproductora, a primeros de febrero, la detectabilidad se incrementa rápidamente hasta alcanzar su máximo en la primera quincena de marzo, se mantiene en unos valores entorno al 80% a lo largo de esta quincena y el mes de abril, para luego decaer de forma continua hasta final de septiembre.

Sin embargo, la detectabilidad de las parejas reproductoras y no reproductoras es muy diferente (figura 24, tabla 10). En las primeras ocurre casi lo mismo que para el total de parejas, mientras que en las segundas hay un periodo de máxima detectabilidad en marzo para luego bajar hasta la primera quincena de junio y a partir de esa quincena pasar casi desapercibidas.

La detectabilidad de los pollos se mantiene en valores muy elevados entre la segunda quincena de mayo y la segunda de julio. Posteriormente disminuye de

forma paulatina según van volando los pollos de los nidos y permanecen menos tiempo en ellos. Esta disminución también se debe a los fracasos con pollo, aunque en pequeña parte ya que los fracasos con pollos son escasos (11,3% de los fracasos totales, tabla 10).

Consecuentemente, el número de controles realizados afecta al valor obtenido de tamaño poblacional de la colonia ($\chi^2_3 = 17,434$; $p < 0,001$; figura 25). Con dos controles el 13,7% de las parejas no se detectan, con cuatro controles el 8,4% y con ocho ya sólo el 3,2% (figura 25, tabla 11). Este efecto es especialmente marcado en el caso de las parejas no reproductoras, ya que con dos controles se detecta sólo el 81,8%, con cuatro este valor baja al 63,6%, mientras que con ocho controles ya se detecta el total de parejas no reproductoras. Estos resultados están muy influenciados por las fechas de control seleccionadas, al igual que lo estarían de forma natural en un censo real. No obstante, hay que tener en cuenta que estos controles han sido realizados en los mejores momentos para detectar a las parejas y que por lo tanto estos valores deben de considerarse como mínimos.

El uso de los nidos está directamente relacionado con la actividad reproductora, ya que la mayor detectabilidad coincide con la quincena con mayor número de puestas (figuras 23 y 24). A partir de este momento las parejas utilizan menos los nidos por dos razones: en primer lugar, las parejas no reproductoras frecuentan los nidos especialmente en marzo y primera quincena de abril y luego su uso es muy escaso (figura 23), y en segundo lugar las parejas que fracasan utilizan muy poco los nidos (obs. pers.).

En cuanto al número de pollos, la frecuencia de los controles afecta bastante menos, aunque en general menos visitas originan mayores estimas en el número de pollos, lo que hace que los valores de productividad y éxito reproductor se vean afectados (figura 26, tabla 11). De hecho, menos visitas producen valores más altos en los parámetros reproductivos, especialmente si se realizan sólo dos controles a la colonia. De nuevo, los valores presentados son mínimos al haberse seleccionado las fechas óptimas para los controles, lo que en muchas ocasiones no se indica al controlar los nidos.

La presencia de pollos en los nidos depende de las eclosiones, las pérdidas de pollos en los nidos y el vuelo de los mismos. La mortalidad de pollos en nidos es poco frecuente en la especie (De la Puente, 2006a), a no ser que existan problemas con casos de envenenamiento. La fenología de eclosión y de vuelo de los pollos del nido es lo que determina la detectabilidad de los mismos, ya que

aumenta desde la primera quincena de abril, cuando nacen los primeros, hasta la primera quincena de agosto, cuando empiezan a volar los primeros pollos de los nidos (figuras 23 y 24).

Como el esfuerzo de censo afecta tanto al número de parejas y pollos localizados, como a sus parámetros reproductivos, es importante determinar *a priori* el esfuerzo necesario para obtener unos buenos resultados en los censos. A partir de la información presentada en este trabajo se establece que los censos que se realizan con dos o cuatro controles a la colonia son insuficientes (figuras 25 y 26). De hecho, el número de parejas detectadas varía significativamente entre 2 y 16 controles (chi-cuadrado con la corrección conservadora de Yates; $\chi^2_1 = 11,890$; $p < 0,01$), y entre 4 y 16 controles ($\chi^2_1 = 6,394$; $p < 0,05$), pero no entre 8 y 16 ($\chi^2_1 = 1,355$; $p = 0,244$).

Por ello, se recomienda realizar un mínimo de ocho controles en los censos nacionales que se hagan periódicamente (véase apartado de Método de Censo Recomendado). En los seguimientos anuales que se hagan habitualmente en las colonias, se recomienda utilizar ocho controles al menos con el 20% de la colonia, para poder obtener unos parámetros reproductivos de buena calidad y, en caso de precisarse, poder corregir la población del resto de la colonia. Al aplicar esta corrección es esperable que las estimas poblacionales aumenten y los parámetros reproductivos disminuyan (figuras 25 y 26).

El número de controles afecta menos para obtener el número de pollos del conjunto de parejas considerado (figura 26), dado que las pérdidas con pollo son raras en esta especie (De la Puente, 2006a). Sin embargo, los parámetros reproductivos se ajustan más con cuatro visitas que con ocho. Esto puede deberse a que con cuatro y ocho controles se detecta un número muy parecido de parejas reproductoras, pero con ocho se detectan todas las parejas reproductoras y con cuatro, aproximadamente el 35% de las no reproductoras, pasan desapercibidas (figura 25). Además, con cuatro controles se subestima ligeramente el número de pollos y con ocho se sobreestima ligeramente (figura 26). En cualquier caso las diferencias en los parámetros reproductivos entre cuatro, ocho o dieciséis controles son muy pequeñas. Pero se debe destacar que con pocas visitas se suelen dar como volados algunos pollos que mueren en el nido, lo que incrementa los valores de los parámetros reproductivos.

Si se realizan menos controles es muy importante ajustarlos a los periodos de mayor detectabilidad de las parejas en los nidos (figura 24), al mismo tiempo que hay que procurar espaciarlos, ya que la diferencia en la fecha de puesta, eclosión

y vuelo de los pollos puede variar hasta dos meses entre parejas dentro de una misma colonia. En concreto, para detectar las parejas se recomienda invertir esfuerzo especialmente en marzo y abril, cuando la detectabilidad de las parejas es máxima y varía del 72% al 81%, y preferentemente la segunda quincena de marzo. En el caso de las parejas reproductoras (con puesta), el mejor periodo es del 16 marzo al 30 de abril, cuando la detectabilidad de estas parejas es del 90%. Las parejas no reproductoras son especialmente difíciles de detectar en el mejor momento, en la primera quincena de marzo sólo se detecta el 41%, incluso con cuatro controles casi el 40% pasan desapercibidas (figura 24). Este último conjunto de parejas es el que más se subestima si se disminuye el número de controles a la colonia. La mejor época para localizar a los pollos es del 16 de mayo al 15 de julio, cuando la detectabilidad de los pollos es máxima y varía entre un 87% y un 93%, siendo el mejor mes para ello junio, entonces se puede llegar a detectar el 93% de los pollos nacidos en una temporada (figura 24, tabla 10).

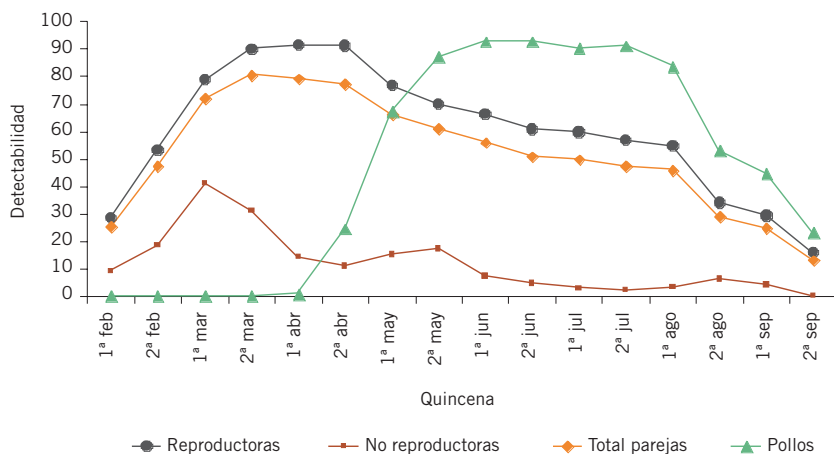


Figura 24. Evolución de la detectabilidad (indicada como el porcentaje de parejas detectadas sobre las existentes) de las parejas reproductoras, no reproductoras, total de parejas y detectabilidad de los pollos (indicada como el porcentaje de pollos detectados sobre el total de nacidos).

Quincena	No reproductora	Reproductora	Total parejas	Pollos
1ª feb	9,09	28,57	25,26	0,00
2ª feb	18,42	53,23	47,32	0,00
1ª mar	41,03	78,77	72,02	0,00
2ª mar	30,95	90,05	80,61	0,00
1ª abr	14,29	91,44	79,17	0,75
2ª abr	10,87	91,28	77,27	24,63
1ª may	15,00	76,80	66,24	67,23
2ª may	17,07	69,80	60,91	87,30
1ª jun	7,14	66,33	56,02	92,80
2ª jun	4,65	60,70	50,82	92,80
1ª jul	2,86	59,64	49,75	90,48
2ª jul	2,17	56,70	47,41	91,30
1ª ago	3,23	54,67	45,86	83,67
2ª ago	6,12	33,91	29,03	53,19
1ª sep	4,08	29,26	24,82	44,68
2ª sep	0,00	15,74	13,08	23,19

Tabla 10. *Porcentajes de la detectabilidad de las parejas no reproductoras, reproductoras y totales, y de los pollos a lo largo de la estación reproductora (indicados como el porcentaje detectado sobre el total realmente existente).*

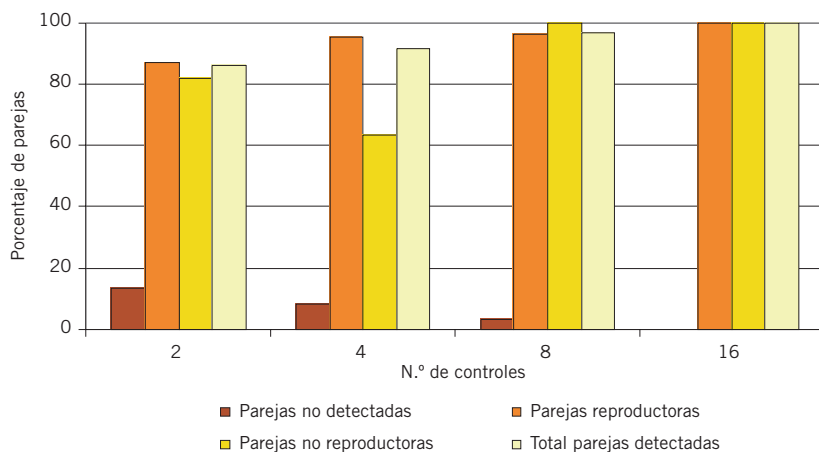


Figura 25. *Parejas detectadas con relación al esfuerzo de censo (número de controles por pareja).*

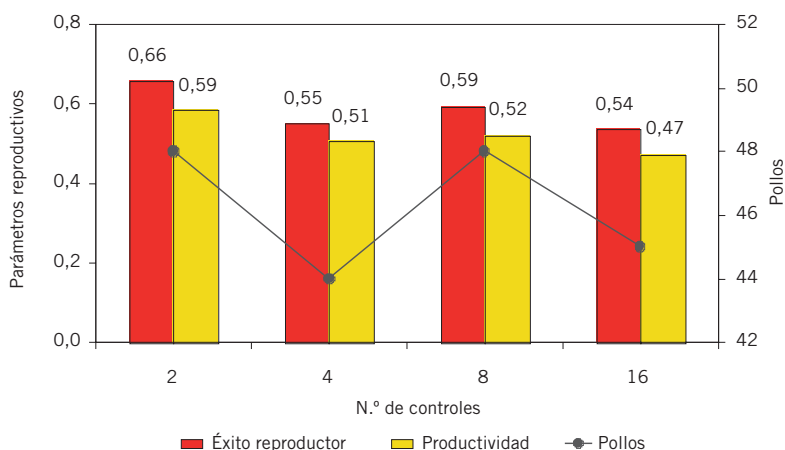


Figura 26. Valores de productividad, éxito reproductor y número de pollos detectados en función del número de controles realizados.

N.º de controles	2	4	8	16
Parejas no detectadas	13,7% (n = 13)	8,4% (n = 8)	3,2% (n = 3)	0% (n = 0)
Total parejas detectadas	86,3% (n = 82)	91,6% (n = 87)	96,8% (n = 92)	100% (n = 95)
Parejas reproductoras detectadas	86,9% (n = 73)	95,2% (n = 80)	96,4% (n = 81)	100% (n = 84)
Parejas no reproductoras detectadas	81,8% (n = 9)	63,6% (n = 7)	100% (n = 11)	100% (n = 11)
Pollos	106,7% (n = 48)	97,8% (n = 44)	106,7% (n = 48)	100% (n = 45)
Éxito reproductor	0,66	0,55	0,59	0,54
Productividad	0,59	0,51	0,52	0,47

Tabla 11. Resultados según el número de controles.

Corrección del censo nacional de buitre negro del año 2006

Para la corrección del censo nacional de 2006 se parte de la premisa de que la población reproductora con éxito obtenida en este censo es de 1.103 parejas (véase apartado de Resultados Generales).

En función de los resultados obtenidos en el seguimiento intensivo de cuatro colonias (véase apartado de Metodología), se asume que esta parte de la

población –parejas reproductoras con éxito– supone el 45,23% de la población total de buitre negro, mientras que el 36,75% de la población fracasa y que el 18,02% no llega a reproducirse, aunque sí regente un nido (tabla 9). En los resultados se han redondeado los valores a números enteros, por lo que puede haber pequeñas discordancias de una o dos parejas. Aplicando estas correcciones se obtiene que la población española de buitre negro podría estar constituida en 2006 por 2.440 parejas, de las cuales 2.000 son reproductoras y 440 son no reproductoras (tabla 12).



© Rafa Martín y Javier de la Puente

Juvenil de buitre negro en actitud de aproximación a una carroña.

La validez de estos resultados se ve apoyada por el hecho de que los resultados de Andalucía son muy similares en los tamaños poblacionales obtenidos, tanto en el censo real como en la población corregida. De hecho, tan sólo se utilizó una colonia andaluza para obtener los factores de corrección sobre las parejas con éxito a escala nacional. Además la población andaluza de buitre negro viene siendo sometida a un buen seguimiento durante los últimos años, con un elevado número de controles a las parejas (Arenas, 2004). Los resultados en Madrid son también muy parecidos aunque la población madrileña fue utilizada casi en

su totalidad para obtener los factores de corrección, por lo que estos resultados son los esperables.

También es importante señalar que el año 2006 no fue un año especialmente bueno para el buitre negro y que, por ello, en las localidades con poco esfuerzo de censo es probable que muchas parejas que fracasaron o no criaron pasasen desapercibidas. De hecho, los valores de los parámetros reproductivos obtenidos para la población objeto de seguimiento intensivo pueden considerarse ligeramente bajos para el buitre negro si se tienen en cuenta los valores que se obtienen en las colonias bien seguidas a lo largo de la última década.

En cualquier caso, se puede dar el valor de la población española como un mínimo de 1.845 y un máximo de 2.440 parejas, considerando que el valor real debe de estar muy próximo al máximo establecido.

En el futuro, es importante que las grandes colonias extremeñas, castellano-manchegas y castellano-leonesas sean censadas con un mayor número de controles, al menos cada cinco años, con el fin de obtener valores más ajustados a la realidad de la población de buitre negro española.

	Andalucía	Baleares	Castilla y León	Castilla- La Mancha	Extremadura	Madrid	Total
N.º parejas localizadas en censo	233	11	287	367	858	89	1.845
N.º parejas con éxito en censo	106	5	160	231	562	39	1.103
N.º parejas fracasan corregido	86	4	130	188	456	32	896
N.º parejas no reproductoras corregido	42	2	64	92	224	16	440
N.º parejas reproductoras corregido	192	9	290	419	1.020	71	2.001
N.º total parejas corregido	235	11	354	511	1.243	86	2.440

Tabla 12. Resultados de la corrección del censo 2006 de buitre negro por comunidades autónomas y total nacional. En las dos primeras filas se presentan los valores obtenidos en el censo 2006 y en el resto de la tabla se dan valores ya corregidos.

METODOLOGÍA Y FRECUENCIA DE CENSOS RECOMENDADAS

En este capítulo se desarrollan brevemente los aspectos más relevantes a tener en cuenta para censar buitre negro en colonias de reproducción. Se considera fundamental realizar el censo del mismo modo entre diferentes años para poder obtener resultados comparables y poder establecer lo mejor posible su tendencia poblacional.

Frecuencia y ámbito: censo estatal cada cinco años y seguimiento anual de poblaciones específicas a causa de su interés conservacionista o biológico (caso de la población mallorquina por ejemplo, poblaciones en declive, con problemas de conservación, etc.). En las colonias más importantes se recomienda hacer censos anuales de al menos una parte de la población para establecer mejor su tendencia y la evolución de los parámetros reproductores.

Información necesaria:

1. Localización de todas las colonias, parejas aisladas y plataformas existentes.
2. Localización de las parejas, reproductoras y no reproductoras, y todos sus nidos.
3. Número de pollos volados, número de parejas reproductoras que fracasan en incubación o con pollo.
4. Dado que no hay información adecuada disponible sobre cómo determinar la edad de los individuos reproductores se aconseja no invertir tiempo en intentar distinguir la edad de los ejemplares por la coloración de las cabezas, ya que no está demostrado que este método resulte fiable, al contrario de lo que puede ocurrir con especies como el águila imperial, perdicera o quebrantahuesos.

Número y fechas de visita: en función de los resultados obtenidos (véase apartado de «Detectabilidad, Efecto del Esfuerzo y Fechas de Muestreo en las Estimaciones Poblacionales y Parámetros Reproductivos») y de la información existente (Hiraldo, 1983; De la Puente, 2006b), se aconseja realizar en el censo estatal al menos ocho visitas para obtener una buena estima de las parejas reproductoras, no reproductoras y de los parámetros reproductivos. Si no es posible invertir este esfuerzo en las colonias grandes, se aconseja que al menos el 20% de la población de cada comunidad autónoma sea censada con ocho visitas para poder tener unos buenos parámetros reproductivos con esta muestra y para poder realizar una corrección sobre el resto de la población. Los controles deben realizarse entre febrero y septiembre, una visita por mes separadas al menos dos semanas. En caso de verse obligado a invertir un menor esfuerzo, se

aconseja invertir más tiempo en el mes de marzo y la primera quincena de abril para intentar detectar el mayor número de parejas que regentan nido o inician la incubación. Si se quiere obtener qué parte de la población tiene éxito y determinar el número de pollos que se producen en cada colonia, se aconseja invertir esfuerzo especialmente en el mes de julio cuando se detecta a la mayoría de los pollos en los nidos ya con un desarrollo medio o avanzado y las posibilidades de fracaso reproductivo son ya muy bajas.

Horario: a cualquier hora del día. En las grandes colonias se aconseja no invertir demasiado tiempo por pareja. Son preferibles varios controles de unos pocos minutos a cada pareja que observaciones largas en una misma pareja, de esta manera se incrementa la probabilidad de observar a las parejas en los nidos. No obstante, en los primeros controles se debe invertir más tiempo al revisar todas las laderas con hábitat potencial.

Posibles molestias y precauciones: se recomienda realizar los controles a los nidos a una distancia prudente, procurando guardar una distancia de seguridad de 500 m.



Izquierda y derecha © Raía Martín y Javier de la Puente

Buitres negros anillados como pollos en nido y fotografiados en la misma fecha en la primavera de su tercer año calendario. La coloración de las cabezas en el buitre negro es muy variable y utilizar este criterio de forma exclusiva para determinar la edad de los ejemplares puede producir equivocaciones.

Método: se aconseja utilizar el método diseñado para el presente censo (véase apartado de Metodología General de Censo y anexos), aunque se considera que con ocho controles a la colonia es suficiente para realizar un buen censo. Es muy importante que en cada comunidad autónoma exista un coordinador del censo, que sea buen conocedor de la especie, que informe a los equipos de trabajo, reciba la información y la compile adecuadamente. Así mismo, esta información debe estar incluida en una base de datos que asegure que la información se guarda de una forma adecuada y utilizable cuando sea preciso. Es importante destacar que en los censos se debe examinar todo el hábitat potencial para la especie, evitando controlar solo los nidos ya conocidos de años anteriores.



© Rafa Martín y Javier de la Puente

Buitre negro de tercer año calendario defendiendo un pedazo de piel de oveja ante la aproximación de otro ejemplar. Los restos de las grandes carroñas (tendones y pieles) son aprovechados por los buitres.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El buitre negro está clasificado a escala mundial como «Casi Amenazado», debido básicamente al declive sufrido en el último siglo en la mayoría de los países donde se distribuye (Collar *et al.*, 1994; Tucker y Heath, 1994). Para UICN el buitre negro queda incluido a escala mundial como «No amenazado». En Europa está considerada «Rara» e incluida en la categoría SPEC 1 (BirdLife International, 2004). En España, se encuentra clasificada como «De Interés Especial» dentro del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990). Sin embargo, el último Libro Rojo de las Aves de España la clasifica como «Vulnerable» (Sánchez, 2004), debido a que se trata de una población pequeña sometida a ciertas amenazas que podrían llegar a reducir sus poblaciones en más de un 10% en las próximas tres generaciones.

El objetivo básico de este censo es obtener algunos de los parámetros que permitan evaluar el estado de conservación de la población reproductora de buitre negro en España. Para ello, se han utilizado los criterios y categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2001), los mismos criterios utilizados en la última revisión de su estado de conservación en el Libro Rojo de las Aves de España (Sánchez, 2004). Así mismo, se incluye una revisión de la catalogación de la especie en las distintas comunidades (tabla 13).

Para valorar el estado de conservación de la especie y establecer su categoría de amenaza en base a los criterios de la UICN, es necesario conocer principalmente su área de distribución/ocupación, su tamaño poblacional y la evolución de estos parámetros. Como se ha comentado en esta monografía, la especie no ha sido seguida en las últimas décadas con el esfuerzo adecuado como para conocer estos parámetros con absoluta seguridad, pero sí se conocen con bastante aproximación sus zonas de nidificación (área de ocupación), aunque en alguna comunidad el censo no es completo y es posible que exista alguna más. Por otra parte, las cifras que muestran los datos poblacionales a lo largo de la última década muestran tendencias muy evidentes.

El estado de la especie se ha evaluado como si la población española se encontrara completamente aislada de regiones vecinas, descartando en todo momento la posibilidad de intercambio o reclutamiento de otras poblaciones conespecíficas de regiones vecinas y la probabilidad de que el taxón pudiera beneficiarse de un «efecto rescate» por parte de otras poblaciones, disminuyendo así el riesgo real de extinción del taxón en la región donde ha sido evaluado (Gärdenfors *et al.*,

2001). Esto podría haber sido posible si existieran poblaciones cercanas con movimientos dispersivos o migratorios que pudieran realizar esta función (básicamente la población francesa), pero el tamaño de población en otros países de Europa es lo suficientemente pequeño como para poder descartar ese posible efecto rescate.

Tendencia poblacional

Atendiendo a la información de las zonas donde se dispone de información completa desde hace décadas y donde el seguimiento sí ha sido continuado, con esfuerzo más o menos homogéneo y comparable en el tiempo, queda bien documentado que la tendencia de la especie en España es positiva (figura 5).

Desde la primera estima en 1973 de 206 parejas (Hiraldo, 1974), parece que la evolución es positiva hasta la actualidad; 365 parejas a mediados de los 80 (González *et al.*, 1986b); 774 parejas a finales de los 80 (González, 1990); 1.027 parejas en la década de los 90 (Sánchez, 1998); 1.165 parejas en el año 2000; 1.358 en 2001; 1.400 en 2004 (Dirección General para la Conservación de la Biodiversidad), y 1.845 parejas en 2006.

Los datos que se disponen a escala regional en las comunidades autónomas donde se ha realizado un seguimiento de la población durante las últimas décadas, muestran la evolución positiva y los censos más recientes siguen constatando este incremento. Aunque en determinadas colonias la evolución es negativa o estable, cosa que sucede de forma puntual, en alguna colonia en Andalucía, Extremadura, Castilla-La Mancha y Madrid. Por tanto, atendiendo al criterio A (UICN, 2001), la especie no puede ser incluida en ninguna de las categorías de amenaza. Sí es de destacar, que en los últimos años se registran tendencias negativas en los parámetros reproductores de las poblaciones de buitre negro de varias comunidades autónomas, y esto podría cambiar la tendencia mostrada actualmente y obliga a hacer un seguimiento estricto de su población al estar ésta concentrada en España.

Área de ocupación

Atendiendo al criterio B de la UICN, la especie tiene un área de distribución inferior a los 5.000 km², por lo que calificaría por esta causa como «En Peligro»

si no se conocieran más de 5 localidades donde se ubiquen sus poblaciones. Este concepto es relativo, pues lo que en este caso se ha considerado colonia es una agrupación de nidos con una separación quizá demasiado pequeña entre ellos. Así, se han reconocido 35 colonias y 5 parejas aisladas, que incluso quedan lejos del criterio para considerar a la especie en vulnerable (no más de 10 localidades). Algunas de las colonias se podrían agrupar por considerarse núcleos asociados y de hecho así se hace en ocasiones (véanse capítulos autonómicos), pero aún así se supera ese máximo de 10 localidades de cría. Por ello, tampoco puede ser incluida la especie en ninguna categoría de amenaza atendiendo a este criterio.

Población

A pesar de que la población censada en 2006 para esta especie se sitúa por debajo de los 10.000 individuos maduros y que actualmente el buitre negro no muestra un declive continuado para su población, salvo en puntos determinados, en el último Libro Rojo de las Aves de España califica como «Vulnerable» atendiendo a este criterio. Esto fue como consecuencia de las graves amenazas a las que está sometida la especie, que hipotéticamente podrían predecir un declive de su población en las próximas tres generaciones. A la vista de los resultados de este censo, y después de varios años de aquella consideración, se puede concluir que en la actualidad no cumple ninguna de las características para ser incluida en alguna categoría de amenaza según este criterio, y de forma totalmente objetiva.

Riesgo de extinción

Por todo lo anteriormente tratado, el buitre negro no cumple criterios para estar incluido en alguna de las categorías de amenaza establecida por UICN. No obstante sí debe prestarse especial atención ante nuevas amenazas que han surgido en los últimos años y que podrían cambiar estos parámetros de forma muy importante. La escasez de su principal presa (conejo), la eliminación de cadáveres de ganado en el campo, el continuo uso indiscriminado de veneno, pueden ser factores muy limitantes a corto plazo. Además, el alto número de ejemplares encontrados muertos por envenenamiento en los últimos años y que el incremento de la población parece que tiende a remitir, tratándose de una especie tan longeva (tres generaciones equivalen a casi medio siglo), hace tener las precauciones debidas y realizar un seguimiento muy intensivo que sirva de especial vigilancia, pues podría cambiar la tendencia y, por tanto, su estado de conservación

en cualquier momento. Este seguimiento debe ser más estricto y más necesario teniendo en cuenta que el futuro de esta especie en Europa depende de la evolución de la población española, pues representa más del 90% de la europea.

Según estas consideraciones, el buitre negro se puede incluir en la categoría de «Casi Amenazado», ya que a pesar de no satisfacer completamente los criterios para ser incluida en alguna categoría de amenaza, sí cumple parcialmente varios de esos criterios y está próximo a cumplirlos totalmente, al tratarse de poblaciones con un escaso número de efectivos, muy longevas y susceptibles a las amenazas que aún existen.

Las herramientas más útiles para conservar en este momento la especie son los planes de recuperación o los planes de conservación a escala autonómica. Actualmente existen planes en marcha para el buitre negro en Castilla-La Mancha, Islas Baleares y Extremadura. La falta de catálogos regionales en algunas comunidades como Andalucía y Castilla y León, y la falta de planes de conservación o de recuperación, según obliga el grado de amenaza de la especie en los catálogos existentes, originan vacíos legales para trabajar en su conservación.

Los catálogos regionales y el catálogo nacional de especies amenazadas clasifican al buitre negro en diferentes categorías teniendo en cuenta su estado de conservación (tabla 13).

Comunidad autónoma	Categoría de amenaza
Andalucía	-
Baleares	En Peligro
Castilla-La Mancha	Vulnerable
Castilla y León	-
Extremadura	Sensible a la alteración del hábitat
Madrid	En Peligro

Tabla 13. *Categoría de amenaza en cada comunidad autónoma según los catálogos regionales.*

RESUMEN

El área de nidificación del buitre negro se encuentra limitada al cuadrante suroccidental de la península Ibérica y norte de Baleares. La población nidifica en los sistemas montañosos del suroeste de la Península: Sistema Central, sierras del norte de Cáceres (Hurdos, sierra de Gata y Granadilla), sierras de Monfragüe y sierra de san Pedro (que incluye el llamado Tajo Internacional), Montes de Toledo, sierras de Canalizos y Alcudia, Sierra Norte de Sevilla, Hornachuelos, Andújar y Sierra Pelada y por último, en Baleares, la sierra de Tramuntana.

En 2006, la población se reparte en 35 colonias y 5 parejas aisladas que reúnen 1.845 parejas. Al corregir la cifra obtenida en aquellas colonias donde no se realizó el número de visitas establecido en la época adecuada, se estima que la población podría ascender a 2.440 parejas. Éstas se extienden por 6 comunidades autónomas y 13 provincias.

Destaca la importancia de una provincia, Cáceres, donde se ubica prácticamente el 50% de la población. Aquí se encuentran las dos colonias más importantes de España: Parque Nacional de Monfragüe y Sierra de San Pedro, la tercera colonia en importancia se ubica en el Parque Nacional de Cabañeros y la cuarta en el valle de Alcudia. Éstas son las únicas cuatro colonias que están formadas por más de 100 parejas y acumulan el 49% de la población española.

Las formaciones vegetales que albergan mayoritariamente la población de buitre negro, son los bosques de quercíneas (encina y alcornoque), donde se ubica el 72% de las parejas localizadas en 2006.

Según la información obtenida, la evolución de la población de buitre negro en las últimas décadas en España ha sido realmente positiva y parece que se mantiene o tiende a incrementarse en los últimos años, aunque existen nuevas amenazas que podrían hacer cambiar esta tendencia. En determinadas comunidades autónomas en los últimos años se detecta un declive importante en los parámetros reproductores (véase capítulo de Madrid y Extremadura), que podría limitar dicho crecimiento u originar que dentro de unos años esta tendencia sea negativa.

La evolución positiva parece producirse en las últimas décadas en todas las comunidades autónomas a excepción de los problemas que han sufrido determinadas colonias (Sierra Pelada principalmente), que han originado que la población más meridional la evolución no sea tan positiva como en otras. Este

declive también se ha producido en alguna colonia aislada de Madrid, Extremadura y Castilla-La Mancha, por lo general en pequeñas colonias con problemas concretos.

Se considera que la productividad para el año 2006 en España es de $0,47 \pm 0,05$ y el éxito reproductor de $0,58 \pm 0,07$. Estos valores se han calculado con el seguimiento realizado en 283 parejas de forma intensiva desde el inicio de la reproducción (principios de febrero), hasta el vuelo de los pollos (final de septiembre).

Según los muestreos específicos realizados, para que el censo de una colonia de tamaño medio o grande se considere completo y de buena calidad, se aconseja realizar al menos ocho visitas para obtener una buena estima de las parejas reproductoras, no reproductoras y de los parámetros reproductivos. Si no es posible invertir este esfuerzo en las colonias grandes, se aconseja que al menos el 20% de la población de cada comunidad autónoma sea censada con ocho visitas para poder tener unos buenos parámetros reproductivos con esta muestra y para poder realizar una corrección sobre el resto de la población.

Según los criterios establecidos por UICN para determinar el grado de extinción de una especie (área de ocupación, tamaño de la población y evolución de la misma), el buitre negro quedaría incluido en la categoría de Casi Amenazado, ya que a pesar de no cumplir ninguno de los criterios para ser calificado en alguna de las categorías de amenaza que establece la UICN (En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable), se encuentra sometido a una serie de amenazas que podrían en un futuro cercano poner en riesgo su delicada y escasa población. Además no se debe olvidar la fuerte responsabilidad de conservación que tiene España frente a Europa al albergar en nuestro territorio el 90% de la población europea.

SUMMARY

The breeding range for Black Vulture in Spain falls within the southwestern quadrant of the Iberian Peninsula and the north of Mallorca, the largest of the Balearic Islands. Within this scope, the vulture populations nest in mountain ranges that include the Sistema Central and, in Extremadura, the northern ranges of Cáceres province (Sierra de Gata, Sierra de Granadilla and Las Hurdes), the ranges in Monfragüe and Sierra de San Pedro (including the so-called Tajo Internacional, where the River Tagus marks the country boundaries with Portugal). The Montes de Toledo and the sierras of Canalizos, Alcudia, Norte de Sevilla, Hornachuelos, Andújar and Pelada also host populations. The Sierra de Tramuntana, in Mallorca, is the only mountain range in the Balearic Islands where the species nests.

In 2006, the Black Vulture population consisted of 35 colonies and 5 isolated pairs, comprising a total of 1,845 pairs. After correcting the figures obtained for colonies to which the number of visits scheduled at the appropriate time was not undertaken, the population is estimated to amount to 2,440 pairs. These are distributed over six autonomous communities, covering 13 provinces within Spain.

One single province, Cáceres, is of outstanding importance, as it hosts virtually 50% of the national population. Two colonies located, respectively, in Parque Nacional de Monfragüe and in Sierra de San Pedro, both in Cáceres, are the most important for the species in Spain. The third largest colony is within Parque Nacional de Cabañeros, with the fourth most important location being in the Alcudia valley. These four colonies are the only ones having over 100 pairs each, and total 49% of the Spanish population of Black Vulture.

The type of vegetation where Black Vulture nests can be most frequently found include lush and leafy evergreen holm oak and cork oak woodland, where 72% of the pairs recorded in 2006 were located.

According to the data gathered, the trend of the Black Vulture population throughout the last decades in Spain has been clearly positive, and apparently either stable or increasing during the last few years. However, new threats have arisen which might reverse this trend, since an important decrease in reproductive parameters has recently become apparent in some autonomous communities (see, for example, the chapters for Madrid and Extremadura).

Such a decrease might halt the population growth observed or even lead to a negative population trend in some years' time.

The overall positive trend observed reflects a similarly positive situation in all autonomous communities. Nonetheless, the trend for the most southerly population of Black Vulture in Spain has not been so positive as it has elsewhere, mainly owing to problems undergone by some colonies (mainly Sierra Pelada). A local decrease of the populations has also occurred in some isolated colonies of Madrid, Extremadura and Castilla-La Mancha, usually in small colonies having very specific problems.

The productivity for the year 2006 was estimated at $0,47 \pm 0,05$, with the breeding success being $0,58 \pm 0,07$. These figures were obtained from intensive monitoring of 283 pairs from the beginning of the breeding season (early February) until the chicks are fledged (late September).

Specific sampling suggests that, for censuses of medium to large-size colonies to be considered of good quality and complete, at least eight visits must be undertaken to ensure a good estimate of both the existing breeding and non-breeding pairs and the breeding parameters. Whenever such a census effort cannot be sustained over the whole population in large colonies, it is suggested that eight-visit censuses be undertaken on at least 20% of the population within each autonomous community, as a means of ensuring reasonably accurate results for breeding parameters for that sample population which allow for subsequent statistic correction over the remaining population.

According to the 2001 IUCN criteria for assessing the extinction risk of a species (area of occupancy, population size and population trend), the Spanish population of Black Vulture would qualify as Nearly Threatened (NT). Although it cannot be classified within any of the existing IUCN threat categories (critically endangered, endangered or vulnerable), the Spanish population of Black Vulture is subject to a number of threats that might reverse the overall positive assessment in the short term. Moreover, the fact that Spain hosts 90% of the European population of Black Vulture demands a strong commitment towards the conservation of the species.

EQUIPOS DE TRABAJO

Información facilitada por las comunidades autónomas.

Andalucía

Coordinación: Rafael M. Arenas (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía).

Equipo de trabajo: Justo Martín y Rafael M. Arenas (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía), Enrique Luque y Pablo M. Dobado (Programa buitre negro en Andalucía, Egmasa-Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía), Carlos Segovia, Íñigo Fajardo, María J. Martos, José F. García, José M. Ruiz, Rafael Galán, Luis García y Miguel Á. Díaz.

Baleares

Coordinación: Joan Mayol y Jordi Muntaner.

Equipo de trabajo: Evelyn Tewes y Juan José Sánchez.

Castilla-La Mancha

Coordinación: Ignacio Mosqueda Muguruza.

■ *Ciudad Real*

Equipo de trabajo: Miguel Trujillo, Pedro Moreno, David Núñez, Diego Valverde y Carlos Vigo (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural); Ángel Arredondo, Rubén Moreno-Opo y José Guzmán (Fundación CBD-Habitat); José Jiménez García-Herrera, Juan Antonio Fernández Rodríguez, Marta Piñuela Rubio y Pedro Trapero Arcones (Parque Nacional de Cabañeros).

■ *Toledo*

Equipo de trabajo: Carlos Rodríguez.

Castilla y León

Coordinación: Roberto Carbonell Alanís y José María Azcárate (Consejería de Medio Ambiente, Junta de Castilla y León).

■ *Ávila*

Coordinación: Nicolás González (Sección Espacios Naturales y Especies Protegidas. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila) y Eduardo Soto-Largo Meroño (OIKOS Conservación y Gestión de la Biodiversidad y el Territorio S.L).

Equipo de trabajo: José María García Jiménez, Eduardo Soto-Largo Meroño, Javier Oria y Cristina Martínez. Agentes Medio Ambientales; Marcelino Herrero de Arriba, Santiago Jiménez González y Cándido Martín Arribas (R. N. del Valle de Iruelas), Javier Ruiz y Mariano Hernández Vallejo (P. R. de la Sierra Gredos) y José Luis Galán (Navaluenga).

■ *Salamanca*

Coordinación: Teresa Tarazona Lafarga (Servicio Territorial de Medio Ambiente de Salamanca) y Vicente López Alcázar (Iberian Bird).

Equipo de trabajo: Carlos Pablos, Guillermo Hernández Cordero, Vicente López Alcázar, Agentes Medio Ambientales: Celedonio Matas, Francisco Lozano, José Antonio Calvo, José Luis Varas, Rafael Comuñas.

■ *Segovia*

Coordinación: Francisco Sánchez Aguado (Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia) y Marisol Redondo (“Montes y Aserradero de Valsáin”, Ministerio de Medio Ambiente)

Equipo de trabajo: Fernando de Antonio Calvo (Monte de Valsáin). Agentes Medio Ambientales: David Martín Carreras (Pirón y Navafría) y José Antonio Blanco (Río Moros).

Extremadura

Coordinación: Javier Caldera y Carlos Dávila.

■ *Badajoz*

Equipo de trabajo: Alberto Britos Galán, Amable Mateos Vázquez, Antonio Galán Delgado, Apolinar Pérez Durán, Aurelio Martín, Cándido Real, Carlos Dávila Martín, Cristina Giner-Abati, Damián González, David Iglesias, Domingo Hernández, Fabián Hernández, Feliciano Gordo, Isidoro Rodríguez, Jesús Martín Sánchez, Jesús Montero, José Gómez Nevado, José M^a García, José Manuel Morera, Juan García, Juan José Hernández, Juan Panadero, Juan Salguero, Juan Sousa, Manuel Flores, Manuel Giraldo, Marco Aurelio Leno López, Orencio Vinagre, Pedro Carrera, Pedro López Cobos y Serafín Polo.

Facilitan información: Alfredo Anegas, Ángel Rodríguez Martín, Carlos Dávila Martín, Francisca Sánchez, Francisco Hurtado, Joaquín Dávalos Méndez y Pedro José Fernández.

■ *Cáceres*

Equipo de trabajo: Amado Franco Salas, Antonio Navas, Aurelio Martín, Cristina Giner-Abati, Emilio Utrero, Gregorio Ledesma, Isidoro Rodríguez, José M^a García, Juan José Hernández, Juan Paulino Baena, Juan Panadero, Juan Sousa, Manuel Giraldo y Serafín Polo.

Facilitan información: Carlos Dávila Martín y Miguel Ángel Romo.

Madrid

Coordinación: Javier de la Puente (SEO/BirdLife).

Equipo de trabajo: Javier de la Puente (SEO/BirdLife), Cristina Martínez Figueroa y Javier Oria (Boscaje).

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, J. I. 2005. Efectos de la frecuencia de muestreo en la estima de la abundancia y productividad de la cigüeña blanca. En, Molina, B. y Del Moral, J. C. (Eds.). *La cigüeña blanca en España. VI Censo Internacional (2004)*. SEO/BirdLife. Madrid.

Arenas, R. 2004. Programa para la conservación del buitre negro (*Aegypius monachus*) en Andalucía. *International Symposium on the Black Vulture Aegypius monachus. An event to commemorate the 25th Anniversary of the Birds Directive 79/409/CEE*. Córdoba.

Azcárate, J. M. y Carbonell, R. 2004. El buitre negro (*Aegypius monachus*) en Castilla y León. Estatus y Conservación. *International Symposium on the Black Vulture Aegypius monachus. An event to commemorate the 25 Anniversary of the Birds Directive 79/409/CEE*. Córdoba.

Azcárate, J. M.; Carbonell, R. y Jiménez, F. J. (en prensa). El buitre negro en Castilla y León. En, R. M. Arenas y P. M. Dobado (Coords.). *The Black Vulture: status, conservation and studies*. Diputación de Córdoba. Córdoba.

Bernis, F. 1966. El buitre negro (*Aegypius monachus*) en Iberia. *Ardeola*, 12: 45-99.

BirdLife International 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Conservation Series N.º 12, BirdLife International, Cambridge.

Ceña, A. y Ceña, J. C. 1990. Noticiero ornitológico. *Ardeola*, 37: 333.

Chapman, A. y Buck, G. 1910. *Unexplored Spain*. Arnold. Londres.

Collar, N. J., Crosby, M. J. y Stattersfield, A. J. 1994. Birds to watch 2: the world list of threatened birds. *BirdLife Conservation series* N.º 4. BirdLife International, Cambridge.

Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Extremadura 2005. Orden de 6 de junio de 2005 por la que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del buitre negro en Extremadura. *Diario Oficial de Extremadura*, 71: 8877-8886.

Consejería de Medio Ambiente-Junta de Andalucía 2001. *Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía*. Junta de Andalucía. Sevilla.

Costillo, E. 2004. *El buitre negro en Extremadura*. Tesis doctoral. Universidad de Extremadura.

Costillo, E., Morán, R., Lagoa, G., Corbacho, P. y Villegas, M. A. 2002a. Núcleos reproductores y evolución de las poblaciones de buitre negro (*Aegypius monachus*) de Extremadura. Congreso *Internacional de ZEPAS, Aguila Perdicera y buitre negro*. Cáceres, Abril 2001. Cáceres.

Costillo, E., Sánchez, J. M. y Corbacho, C. 2002b. Evolución poblacional y éxito reproductivo del buitre negro *Aegypius monachus* en Extremadura. En: *Terceras Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle del Paular*. Parque Natural de Peñalara. Rascafría.

Cramp, S. y Simmons, K. E. L. (eds.) 1980. *The Birds of the Western Palearctic. Vol I*. Oxford University Press. Oxford.

De Andrés, J. A., Segovia, C. y Galán, R. 2004. Situación actual y evolución poblacional reciente (1983-1994) de la colonia de buitre negro (*Aegypius monachus*) de Sierra Pelada (Huelva, España). En: Muntaner, J., Mayol, J. (Eds.) *Actas del VI Congreso de Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas*. Monografía 4. SEO/BirdLife. Madrid.

De Juana, E. 1980. *Atlas Ornitológico de La Rioja*. Ed. Instituto de Estudios Riojanos. Logroño.

De Juana, F. y Crespo, E. 1987. Noticiario ornitológico. *Ardeola*, 34: 281-282.

De la Puente, J. 2006a. Fracaso reproductivo en el buitre negro (*Aegypius monachus*) en una colonia del centro de España. En: *Proceedings of the International Symposium on the Black Vulture Aegypius monachus*. Junta de Andalucía. Córdoba, Spain.

De la Puente, J. 2006b. Effect of monitoring frequency and timing on estimates of abundance and productivity of colonial Black Vultures *Aegypius monachus* in Central Spain. En, Houston, D. C. y Piper, S. E. (Eds.); *Proceedings of the International Conference on Conservation and Management of Vulture Populations*, pp. 31-40. Natural History Museum of Crete y WWF Greece. Thessaloniki.

De la Puente, J. 2006c. Fenología y parámetros reproductivos del buitre negro (*Aegypius monachus*) en España central. Comunicación en forma de póster al XVIII Congreso Español de Ornitología. Celebrado en Elche, Alicante entre el 12 y 15 de octubre de 2006.

De la Puente, J. 2007a. Gestión del hábitat del buitre negro en pinares. En, Moreno-Opo, R. y Guil, F. (Coords.). *Manual de gestión del hábitat y de las poblaciones de buitre negro en España*. Serie Manuales de Gestión de Especies Amenazadas. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

De la Puente, J. 2007b. *Seguimiento de la colonia de buitre negro de Rascafría (Parque Natural de Peñalara) 2006*. SEO/BirdLife. Informe inédito para el Parque Natural de Peñalara (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid).

De la Puente, J., Del Moral, J. C. y Martí, R. 2002. El reto de conservar al buitre negro en el Alto Lozoya. *Quercus* 200: 88-89.

Del Moral, J. C. y De la Puente, J. 2005. Buitre negro *Aegypius monachus*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Carrascal, L. M. y Salvador, A. (eds.) Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. www.vertebradosibericos.org.

Del Moral, J. C., Martí, R., Muñoz, M., De la Puente, J., Ruiz, A. 2002. Seguimiento de la colonia de buitre negro (*Aegypius monachus*) de la ZEPA del Alto Lozoya (1997-2000). Terceras Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. Comunidad de Madrid. Madrid.

Dobado, P. y Arenas, R. 2006. El veneno acorralla al buitre negro en Hornachuelos. *Quercus* 241: 10-15.

Donázar, J. A. 2002. Tendencias recientes de la población española de buitre negro: evaluación de factores limitantes y medidas de conservación. *Terceras Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular*. Comunidad de Madrid. Madrid.

Donázar, J. A. 1993. *Los buitres ibéricos. Biología y conservación*. J. M. Reyero Editor, Madrid.

Donázar, J. A.; Blanco, G.; Hiraldo, F.; Soto-Largo, E. y Oria, J. 2002. Effects of forestry and other land-use practices on the conservation of Cinereous Vultures. *Ecological Applications*, 12: 1445-1456.

Elósegui, R. 1970. Sobre la nidificación del buitre negro (*Aegypius monachus*) en Mallorca. *Munibe*, 22: 191-192.

Elósegui, R. 1971. Algunos datos sobre reciente nidificación de *Aegypius monachus* en Mallorca. *Ardeola*, 15: 127-128.

Fernández y Fernández-Arroyo, F. J. 2004. *Hoja Informativa sobre el Refugio de Rapaces de Montejo*. N.º 27. Edición del autor. Madrid.

Galán, R, de Andrés, A. J., Segovia, C. 1996. Interferencias de las actividades forestales con la conservación del buitre negro (*Aegypius monachus*) en Sierra Pelada (1993). *Ecología*, 10: 437-446.

Galán, R.; De Andrés, A. J. y Segovia, C. 1998. Effects of forest fires (1984-92) on the Cinereous Vulture *Aegypius monachus* reproduction in Sierra Pelada (Huelva, SW Spain). En, Meyburg, B. U.; Chancellor, R. D. y Ferrero, J. J. (Eds.). *Holarctic birds of prey. Actas del Congreso Internacional sobre Rapaces del Holártico*, pp. 231-238. WWGBP y ADENEX. Berlín y Mérida.

Galán, R.; Segovia, C.; Martínez, M. A.; Alés, E.; Coronilla, R. y Barrera, M. 2003. La colonia de buitre negro de sierra Pelada. *Quercus*, 211: 27-33.

García, J. T. y Arroyo, B. 2001. Effect of abiotic factors on reproduction in the centre and periphery of breeding ranges: a comparative analysis in sympatric Harriers. *Ecography*, 24: 393-402.

Gardenfors, U., Milton-Taylor, C., Mace, G. M. y Rodríguez, J. P. 2001. The application of IUCN Red List criteria at regional levels. *Conservation Biology*, 15: 1.206-1.212.

Gentil, A. y Ventanas, A. 1998. The Black Vulture Conservation Project in the Sierra de Gata (Cáceres, Spain). En: Tewes, E., Sánchez, J. J. y Bijlaved, M. (Eds.) *Black vulture: Conservation in Europe*. BVCF. Palma de Mallorca.

Godino, A., Casas, A., Duque, A. y Bautista, F. 2002. The colony of Eurasian black vultures *Aegypius monachus* in the Natural Park of Sierra de Andújar, Jaen, Spain. *Vulture News*, 47: 11-17.

Godino, A., Díaz, M. A., Montiel, C. Notario, J. M. y Cabrera, L. 2004. Situación actual y evolución reciente del núcleo de buitre negro *Aegypius monachus* de la sierra de Andújar, Jaén. *International Symposium on the Black Vulture Aegypius monachus. An event to commemorate the 25 Anniversary of the Birds Directive 79/409/CEE*. Córdoba.

González, L. M. 1990. Situación de las poblaciones de águila imperial y buitre negro en España. *Quercus* 58: 16-22

González, L. M., González, J. L., Garzón, J. y Heredia, B. 1986a. *Status y evolución de la población del buitre negro en la península Ibérica 1972-1986*. Informe inédito. ICONA. Madrid.

González, L. M., González, J. L., Garzón, J., Heredia, B. 1986b. Estatus y evolución de la población de buitre negro (*Aegypius monachus*) en la península Ibérica (1972-1986). En: *Resúmenes de la V Conferencia Internacional sobre Rapaces Mediterráneas*. Évora.

Hiraldó, F. 1974. Colonias de cría y censo de los buitres negros *Aegypius monachus* en España. *Naturalia Hispanica* 2. ICONA. Madrid.

Hiraldó, F. 1977. *El buitre negro (Aegypius monachus) en la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla. Sevilla.

Hiraldó, F. 1983. Breeding biology of the Cinereous Vulture. En, Wilbur, S. R. y Jackson, J. *Vulture Biology and Management*. University of California Press. California.

Hiraldó, F., González, L. M., González, J. L. y Garzón, J. 1983. *Estudio sobre la situación actual del buitre negro Aegypius monachus y del águila imperial Aquila adalberti y actuaciones conservacionistas propuestas*. Informe inédito. ICONA. Madrid.

Jiménez, J. J. 1989. *Estudio de las poblaciones de buitre negro (Aegypius monachus) y águila imperial (Aquila adalberti) en la provincia de Ciudad Real. Descripción y problemática*. Servicio de Publicaciones. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo.

Luque, E., Martos, M. J., Dobado, P. M. y Arenas, R. 2004. Situación actual y evolución reciente del núcleo de buitre negro *Aegypius monachus* de Sierra Norte, Sevilla-Córdoba. *International Symposium on the Black Vulture Aegypius monachus. An event to commemorate the 25 Anniversary of the Birds Directive 79/409/CEE*. Córdoba.

Martín, J., Fajardo, I., Galán, R. y Segovia, C. 2004. Situación actual y evolución reciente del núcleo de buitre negro *Aegypius monachus* de Sierra Pelada, Huelva. *International Symposium on the Black Vulture Aegypius monachus. An event to commemorate the 25 Anniversary of the Birds Directive 79/409/CEE*. Córdoba.

Martínez, F.; Rodríguez, R. F. y Blanco, G. 1997. Effects of monitoring frequency on estimates of abundance, age distribution and productivity of colonial Griffon Vultures. *Journal of Field Ornithology*, 68: 392-399.

Mayol, J. 1977. Contribución al conocimiento del buitre negro (*Aegypius monachus*) en Mallorca. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 22: 150-178.

Mayol, J. 2004. Treinta años bajo los buitres: conclusiones provisionales. En: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. *International Symposium on the Black Vulture Aegypius monachus. An event to commemorate the 25 Anniversary of the Birds Directive 79/409/CEE*. Córdoba.

Ministerio de Medio Ambiente. 2006. Buitre negro *Aegypius monachus*. *Ficha técnica del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*. www.mma.es/secciones/biodiversidad/especies_amenazadas/vertebrados/libro_rojp_vert/pdf/Buitre_negro.pdf

Morán-López, R., Sánchez, J. M., Costillo, E., Corbacho, C., Villegas, A. 2006. Spatial variation in anthropic and natural factors regulating the breeding success of the cinereous vulture (*Aegypius monachus*) in the SW Iberian Peninsula. *Biological Conservation*, 130: 169-182.

Moreno-Opo, R. y Guil, F. (Coords.) 2007. *Manual de gestión del hábitat y de las poblaciones de buitre negro en España*. Serie Manuales de gestión de especies amenazadas. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Moreno-Opo, R., Guil, F., El Khadir, N., Oria, J., Soria, C. y Guzmán, J. 2004. *Conservación de buitre negro Aegypius monachus en fincas privadas*. En: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. *International Symposium on the Black Vulture Aegypius monachus. An event to commemorate the 25 Anniversary of the Birds Directive 79/409/CEE*. Córdoba.

Morillo, C. y Lalanda, J. 1972. Primeros datos sobre la ecología de los falconiformes en los Montes de Toledo. *Boletín de la Estación Central de Ecología*, 2: 57-67.

Mosqueda, I. 1998. *Situación del buitre negro Aegypius monachus en la provincia de Ciudad Real*. Informe inédito. Ciudad Real.

Mosqueda, I. 2004. *El buitre negro Aegypius monachus en Castilla-La Mancha*. En: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. *International Symposium on the Black Vulture Aegypius monachus. An event to commemorate the 25 Anniversary of the Birds Directive 79/409/CEE*. Córdoba.

Oria, J. 1992. *Censo de la población reproductora de buitre negro (Aegypius monachus) en Madrid (1992). Problemas de conservación y sugerencias para su gestión*. Sociedad Española de Ornitología. Informe inédito para la Agencia de Medio Ambiente de Madrid.

Ruiz, J., Gómez, R. y Segovia, C. 1990. Estructura y situación actual de una colonia de buitres negros (*Aegypius monachus*) en Sierra Morena Occidental. *Testudo*, 1: 223-233.

Sánchez, J. J. 1998. The recovery of the black vulture *Aegypius monachus* in Spain. En: Tewes, E., Sánchez, J. J., Heredia, B. y Bijleveld, M. *Proceedings of the international symposium on the black vulture in southern eastern Europe and adjacent regions*. *Dadia. Grecia*. BVCF-FZS. Mallorca.

Sánchez, J. J. 2003. Buitre negro, *Aegypius monachus*. En: Martí, R., Del Moral, J. C. (Eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*, pp. 170-171. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Sánchez, J. J. 2004. Buitre negro *Aegypius monachus*. En: Madroño, A., González, C. y Atienza, J. C. *Libro rojo de las aves de España*. Ministerio de Medio Ambiente y SEO/BirdLife. Madrid.

Sánchez, A., Rodríguez, A., Caldera, J. y Sánchez, J. M. 1998. *Situación del buitre negro Aegypius monachus en Extremadura (oeste de España)*. Informe inédito. Consejería de Medio Ambiente, Urbanismo y Turismo. Junta de Extremadura.

Sanz-Zuasti, J. y Velasco, T. 1999. *Guía de las aves de Castilla y León*. Carlos Sánchez Ed.

SEO/BirdLife, 1998. Censo de la población reproductora de buitre negro (*Aegypius monachus*) en la Comunidad de Madrid. Año 1997. *Anuario Ornitológico de Madrid 1997*. SEO-Monticola.

Soto-Largo, E. y Oria, J. 2000. *I Censo de buitre negro (Aegypius monachus) en Castilla y León. Año 2000*. Informe inédito Boscaje, S.L. para la Consejería de Medio Ambiente de Castilla y León. Valladolid.

Soto-Largo, E. y Cano, L. S. 2005. *Censo, seguimiento de la población reproductora del buitre negro en la provincia de Ávila. Año 2005 para el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila*. Informe inédito. Junta de Castilla y León. OIKOS Consultores, S.L., Segovia.

Tewes, E. 1992. Situation of the European Black Vulture (*Aegypius monachus*) and the Eurasian Griffon Vulture (*Gyps fulvus*) in the Mediterranean. En: Muntaner, J., Mayol, J. (Eds.). *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas, 1994. Actas del VI Congreso de Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas*. Palma de Mallorca. Monografía n.º 4. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Tewes, E. 1994. The European Black Vulture *Aegypius monachus* project in Mallorca. Pp. 493-498. En: Meyburg, B. U., Chancellor, R. D. (Eds.). *Raptor conservation today. World Working Group on Birds of Prey and Owls*. Berlin, London y Paris.

Tewes, E. 1996a. Situation of the European Black Vulture (*Aegypius monachus*) and the Eurasian Griffon Vulture (*Gyps fulvus*) in the Mediterranean. En: Muntaner, J., Mayol, J. (Eds.). 1994. *Biología y conservación de las Rapaces Mediterráneas*. SEO/BirdLife. Madrid.

Tewes, E. 1996b. *The European Black Vulture (Aegypius monachus L.), management techniques and habitat requirements*. Tesis doctoral. Universidad de Viena e Instituto de Parasitología y Zoología de la Universidad de Veterinaria de Viena. Viena.

- Tewes, E. 2003. El programa de conservació del Voltor Negre *Aegypius monachus* a Mallorca al 2002. *Anuario Ornitológico de Baleares*, 2002: 59-69.
- Tewes, E. 2004. Situación del buitre negro *Aegypius monachus* en Mallorca. *Anuari Ornitológic de les Balears*, vol. 19: 99-108.
- Tewes, E. 2006. *Censo de Voltor Negre Aegypius monachus a Mallorca al 2006*. Informe Inédito para la Consejería de Medio Ambiente. Mallorca.
- Tewes, E. y Mayol, J. 1993. La recuperación del Voltor Negre a Mallorca. *Documents Tecnics de Conservació n.º 21. Conselleria d'Agricultura i Pesca*. SEFOBA-SA Ed. Palma de Mallorca.
- Tewes, E., Sánchez, E. M. y Sánchez, J. J. 2002. *Memoria del Programa de Conservación del buitre negro en Mallorca 2000-2001*. Black Vulture Conservation Foundation. Informe inédito para Conselleria de medi Ambient, Govern de les Illes Balears.
- Tucker, G. M. y Heath, M. F. 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series N.º 3). Cambridge.
- UICN 2001. *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN. Gland y Cambridge.
- Valverde, J. A. 1966. Sobre buitres negros en Andalucía. *Ardeola*, 12: 101-115.
- Viada, C. 1998. *Áreas importantes para las aves en España*. 2ª edición revisada y ampliada. Monografía n° 5. SEO/BirdLife. Madrid.
- Witherby, H. F. 1928. On the birds of Central Spain with some notes of South-east Spain. *Ibis*, 4: 385-436.

ANEXO I. Ficha de censo utilizada para el registro de los datos en el trabajo de campo del censo de buitre negro de 2006.

Observación diaria (mostrar la máxima categ. del día)		Resultado de la plataforma	
1	X	0	Plataforma vacía
2	0	1 A	1 Adulto
3	IP	P	Parja no reproductora (no se observa incubación)
4	1A	PR	Parja reproductora (se observa incubación, al menos 2 veces echado en dos visitas diferentes uno de los ads.). No existen visitas posteriores que indiquen fracaso o éxito.
5	2P		
6	AE		
7	2AP		
8	1AP	PF	Parja con fracaso en incubación (nunca se vio pollo)
9	P	PE	Parja con fracaso en pollo (en alguna visita se observó pollo)
		PF	Parja con fracaso
		PE	Parja con éxito (vuela el pollo)

Observación diaria (mostrar la máxima categ. del día)	
1	X
2	0
3	IP
4	1A
5	2P
6	AE
7	2AP
8	1AP
9	P

FICHA DE CENSO

CENSO NACIONAL DE BUITRE NEGRO



Nombre y Apellidos: _____

Provincia: _____

Correo electrónico: _____

Teléfono: _____

COLONIA: _____

Municipios: _____

N.º	Codigo Parja	Visita 1	Visita 2	Visita 3	Visita 4	Visita 5	Visita 6	Visita 7	Visita 8	Visita 9	Resultado árbol	Localización (opcional)	
		/ / 06	/ / 06	/ / 06	/ / 06	/ / 06	/ / 06	/ / 06	/ / 06	/ / 06		Huso	Coordenada Y
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													

ANEXO I. (Continuación). Ficha de censo utilizada para el registro de los datos en el trabajo de campo del censo de buitre negro de 2006.

N.º	Código Parcela	Visita 1	Visita 2	Visita 3	Visita 4	Visita 5	Visita 6	Visita 7	Visita 8	Visita 9	Resultado	Especie árbol	Localización (opcional)		
		/ .06	/ .06	/ .06	/ .06	/ .06	/ .06	/ .06	/ .06	/ .06			Huso	Coordenada X	Coordenada Y
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43															
44															
45															

ANEXO II. Ficha resumen para el registro final abreviado de los resultados de seguimiento en el trabajo de campo del censo de buitre negro de 2006.



CENSO NACIONAL DE BUITRE NEGRO



FICHA RESUMEN

Datos personales

Nombre y Apellidos:		
Dirección:		
Código y Municipio:		
Provincia:	Correo electrónico:	Teléfono:

Información sobre la colonia

COLONIA	
N.º y nombre de sectores	
Provincias	
Municipios	
Titularidad del terreno	
Especies de árbol	

Ubicación de la colonia

Localización	Huso	Coordenada X	Coordenada Y
Coordenada central			
Coordenada N			
Coordenada S			
Coordenada E			
Coordenada W			

Resumen de censo

A. N.º plataformas existentes	
B. N.º parejas localizadas	
C. N.º parejas inician incubación	
D. N.º parejas fracasan en incubación	
E. N.º parejas fracasan con pollus	
F. N.º parejas fracasan en época indeterminada	
G. N.º parejas con éxito (pollo de 90 días)	
H. Productividad (G/B)	
I. Éxito reproductor (G/C)	

Figuras de protección	P. Nacional	P. Natural	P. Regional	ZEPA	IBA		Total
Porcentaje de las parejas							100

Aprovechamientos	Madera	Corcho	Caza	Turismo	Otros
Anotar SI/NO					

Observaciones:


--

Las fichas y mapas deberán ser enviados a SEO/BirdLife antes del 15 de septiembre de 2006


Para más información: Área de Estudio y Seguimiento de Aves, SEO/BirdLife

Tel.: 914340910; Fax: 914340911; Correo electrónico: censos@seo.org


ANEXO III. Ficha de censo utilizada para el registro de los datos del seguimiento intensivo de determinadas colonias en el trabajo de campo del censo de buitre negro de 2006.



**CENSO NACIONAL
DE
BUITRE NEGRO**



SEO/BirdLife



FICHA DE SEGUIMIENTO

Observación diaria por nido (anotar la máxima catag. del día)	
1	X Nido no controlado en esta visita
2	0 Nido vacío
3	1P 1 adulto de pie
4	1A 1 adulto echado
5	2P 2 adultos de pie
6	AP 1 adulto echado y 1 adulto de pie
7	2AP 2 adultos de pie
8	1AP 1 adulto con polla
9	P Polla (el polla siempre es del año, en casos contrarios es un juvenil)

Nombre y Apellidos:	
Dirección:	
Código y Municipio:	
Provincia:	
TELÉFONO	Teléfono:
CORREO ELECTRÓNICO	Correo electrónico:

N.º	N.º control	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Cód. pareja	/feb	/feb	/mar	/mar	/abr	/abr	/may	/may	/jun	/jun	/jul	/jul	/ago	/ago	/sep	/sep
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	

ANEXO III. (Continuación). Ficha de censo utilizada para el registro de los datos del seguimiento intensivo de determinadas colonias en el trabajo de campo del censo de buitre negro de 2006.

N.º	Nº control	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Cod. pareja	/feb	/feb	/mar	/mar	/abr	/abr	/may	/may	/jun	/jun	/jul	/jul	/ago	/ago	/sep	/sep
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	
41																	
42																	
43																	
44																	
45																	
46																	
47																	

ANEXO IV. Resultados por colonia en el censo de buitre negro de 2006.

Colonia	Provincias	N.º pp. localizadas	N.º pp. reproductoras	N.º pollos volados	Productividad	Éxito reproductor
Sierra de Andújar	Jaén	62	60	31	0,50	0,52
Sierra de Hornachuelos	Córdoba	26	25	17	0,65	0,68
Sierra Norte I	Córdoba, Sevilla	47	37	13	0,28	0,35
Sierra Norte II	Sevilla	1	1	1	1,00	1,00
La Contienda	Huelva	1	1	1	1,00	1,00
Sierra Pelada	Huelva	96	79	43	0,45	0,54
ANDALUCÍA		233	203	106	0,45	0,52
Tramuntana	Mallorca	11	11	5	0,45	0,45
BALEARES		11	11	5	0,45	0,45
Iruelas	Ávila	84	68	41	0,49	0,60
Piedrahita	Ávila	1	1	1	1,00	1,00
Pinares del Bajo Alberche	Ávila	7	5	5	0,71	1,00
Sierra de Castillejos	Ávila	10	7	4	0,40	0,57
Trampalones	Ávila	27	26	15	0,56	0,58
Fosa del Alagón	Salamanca	23	21	13	0,57	0,62
Rebollar	Salamanca	3	3	2	0,67	0,67
Quilamas (Sª de Gata)	Salamanca	45	42	26	0,58	0,62
Pirón	Segovia	5	5	4	0,80	0,80
Navafría	Segovia	9	4	3	0,33	0,75
Valsaín	Segovia	61	53	39	0,64	0,74
Río Moros	Segovia	12	12	7	0,58	0,58
CASTILLA Y LEÓN		287	247	160	0,56	0,65
Cabañeros	Ciudad Real	165	147	111	0,67	0,76
Área influencia Cabañeros	Ciudad Real	49	42	40	0,82	0,95
Umbria de Alcudia	Ciudad Real	129	85	62	0,48	0,73
Sierra de Canalizos	Ciudad Real	20	18	14	0,70	0,78
Río Gualdiana	Ciudad Real	2	2	2	1,00	1,00
Quintos de Mora	Toledo	2	2	2	1,00	1,00
CASTILLA-LA MANCHA		367	296	231	0,63	0,78

ANEXO IV. (Continuación). Resultados por colonia en el censo de buitre negro de 2006.

Colonia	Provincias	N.º pp. localizadas	N.º pp. reproductoras	N.º pollos volados	Productividad	Éxito reproductor
Sierra de San Pedro	Cáceres y Badajoz	336	312	170	0,51	0,54
Las Hurdes	Cáceres	33	33	27	0,82	0,82
Sierra de Gata	Cáceres	48	48	47	0,98	0,98
Granadilla	Cáceres	18	14	9	0,50	0,64
Los Ibores	Cáceres	52	25		0,00	0,00
Cijara	Badajoz	11	6	4	0,36	0,67
Tajo Internacional	Cáceres	63	45	28	0,44	0,62
Monfragüe	Cáceres	287	287	268	0,93	0,93
Sierra de Cañaveral	Cáceres	4	4	4	1,00	1,00
Sierra de Dios Padre	Cáceres	3	3	3	1,00	1,00
Tartamuña	Cáceres	2	2	2	1,00	1,00
Zarza Mayor	Cáceres	1	1	0	0,00	0,00
EXTREMADURA		858	780	562	0,66	0,72
Valdemaqueda	Madrid y Ávila	11	9	6	0,55	0,67
Rascafría	Madrid	77	60	36	0,47	0,60
Bajo Lozoya	Madrid	1	0	0	0,00	0,00
MADRID		89	69	42	0,47	0,61
ESPAÑA		1.845	1.606	1.106	0,60	0,69

