

QUEBRANTAHUESOS (*Gypaetus barbatus*)



Ejemplar adulto de quebrantahuesos posado
junto a la carroña de una oveja

Esta página se ha realizado por cuatro
motivos claros:

- Reivindicar el derecho a vivir del Quebrantahuesos. .
- Presentar una imagen real del Quebrantahuesos como parte integrante no sólo de nuestro patrimonio biológico y ecológico, sino también cultural, destacando su papel relictico en la fauna ibérica.
- Como montañero el mítico carroñero es la rapaz más emblemática y representativa de la conservación del patrimonio natural pirenaico.
- Como zoólogo su avistamiento en la Selva de Echo me produjo una sensación inigualable y reforzó mis convicciones conservacionistas.

Autor y recopilador: Juan LÓPEZ PÁEZ .
Biólogo.

El quebrantahuesos ocupaba en el pasado una superficie mucho más amplia que en la actualidad, ocupaba en el pasado una superficie más amplia que en la actualidad, extendiéndose su área de distribución por todas las montañas meridionales Paleárticas (Alpes, Balcanes, Hindu-khus, Himalya, Pamir, etc.) y algunas montañas orientales y meridionales de la Región Etiópica (Macizo Etiópico, Cordillera del Drackensberg, etc.). Debido al uso de venenos y a la persecución directa (caza, expolio de nidos, etc.), la población europea de Quebrantahuesos sufrió un acusado proceso de regresión, manteniéndose en la actualidad tan sólo algunas pequeñas y aisladas poblaciones: reducidas su distribución entre los paralelos 30° y 50° del hemisferio norte (Europa, Asia y África), a los que hay que añadir la población de Sudáfrica. A principios del siglo XX la especie estaba presente en los principales macizos montañosos de la Península Ibérica. Varias décadas después, la situación era bien distinta, desaparece en España de todos los sistemas montañosos que ocupaba: Sistema Central, Sistema Ibérico, Cordillera Cantábrica, Montes de Toledo, Sierra Morena y Sierras Béticas, quedando un reducido núcleo aislado en el Pirineo y sus estribaciones limitado a los sectores central y occidental de las dos vertientes de estas montañas. En 1.987, desaparece el último de los quebrantahuesos de la Sierra de Cazorla -donde había nidificado por última vez cinco años antes- quedando definitivamente recluido en el Pirineo donde, ese mismo año, se estima una población de 30 ó 35 parejas. En años sucesivos se repite el censo, aumentando lentamente de forma moderada (5% anual), pero paulatinamente el número de parejas. Para 1998 se calcula ya una población de más de 350 ejemplares para ambas vertientes, la mitad de la cual estaría compuesta por aves reproductoras. En 1.995, se estima, en ambas vertientes, una población pirenaica de 68 parejas, de las que 38 ocupan territorio aragonés, repartidas entre las provincias de Zaragoza (4 parejas) y Huesca (34 parejas). En 1.997, se localizan 77 parejas, 58 en la vertiente

española: 6 en Navarra, 15 en Cataluña y 37 en Aragón (33 en Huesca y 4 en Zaragoza),

MORFOLOGÍA:

El quebrantahuesos es una rapaz carroñera de la Fam. Accipitridae. Su nombre científico, *Gypaetus barbatus*, habla de sus principales características morfológicas y biológicas y refleja la dificultad de la clasificación sistemática del ave. GYPS significa en griego buitre, AETUS águila y BARBATUS en latín significa barba, es decir buitre/águila barbado, buitre, en cuanto a su alimentación carroñera y águila en lo que se refiere a su silueta y agilidad en vuelo. Es el buitre más grande de la fauna europea, un verdadero gigante del aire. Su silueta de vuelo resulta inconfundible aun para el profano, con alas muy largas y puntiagudas alcanza los 2,8 metros de envergadura y los 6 kilos de peso. En



Ave adulta en vuelo.

vuelo tiene la apariencia de un halcón gigante, con las alas largas y estrechas y la cola en forma de rombo, que puede medir hasta 60 cm, aunque normalmente es algo menor. El pico es fuerte y poderoso pero aplastado lateralmente y la mandíbula superior muy ganchuda y más fuerte y grande que la inferior. Los tarsos son cortos, entre 8-9 cm, y están cubiertos de plumas. Desde la base de las dos mandíbulas le nacen hacia adelante unas cerdas duras de color negro. Un mechón de cerdas del mismo color parten de los carrillos colgándole hacia abajo y formando una curiosa perilla, de donde se deriva su nombre latino de barbatus. La lengua está constituida especialmente para extraer la médula de los huesos, es rígida y en forma de gubia con una callosidad en el extremo.

El color de las aves adultas es igual en ambos sexos, con el pecho y el vientre de tonos anaranjados y el dorso, las alas y la cola de un color uniforme gris-pizarra salpicado de pintas blancas. Los adultos con la cabeza clara, partes superiores negruzcas y partes inferiores rojizas. Los jóvenes pardo oscuros uniformes, pero con plumajes de transición hasta que el séptimo año alcanza el de adulto.

En la cabeza destaca un llamativo antifaz negro y unas plumas sobresalientes bajo el pico a modo de bigotes o barba. Los ojos están rodeados por un vistoso anillo de color rojo vivo. El plumaje de los jóvenes atraviesa diferentes libreas de tonos pardos hasta alcanzar el plumaje definitivo a los 6-7 años de edad.

Biometría: **envergadura:** 266 - 288 cm. **peso:** 5,5 - 5,9 Kg.

Descripción del Quebrantahuesos *Gypaetus barbatus*

La subespecie "barbatus aureus" es la que habita en la Península Ibérica y occidente de Asia. El adulto, macho y hembra, tiene la cabeza de color blanco sucio. Alrededor de los ojos lleva un círculo de color negro intenso, formando como un antifaz, unidos ambos lados por una línea negra en la parte superior de la cabeza. La espalda, las alas y la cola son gris negruzco, teniendo la mayoría de las plumas el raquis de color blanco marfil que le da un aspecto general rayado. Las partes inferiores son rosado amarillento con tonos naranja, rayadas en la garganta y punteadas de negro en el pecho de manera que forman como un collar incompleto. Los «calzones» que le llegan hasta los pies son también del mismo color. Estos son grises y las uñas fuertes y negras, pero no dan a las patas el aspecto de garras que tienen las demás aves de presa. El pecho y el vientre están en general cubiertos superficialmente con una sustancia rojiza. J. M. Thiollay (1968), que observó bien el plumaje de los quebrantahuesos de la isla de Córcega, encontró allí que, salvo raras excepciones, todos los pájaros tenían las partes inferiores blancas, careciendo de este tipo rojizo tan característico de los quebrantahuesos pirenaicos. Según Terrasse, el tinte anaranjado rojizo es tan vivo en algunos individuos, que

puede ser observado a simple vista desde un kilómetro de distancia si el pájaro está posado e inmóvil.

Los ojos de los adultos destacan mucho sobre el fondo negro y son amarillos con el anillo esclerótico rojo intenso.

Los inmaduros son enteramente de color marrón oscuro con la cabeza negruzca. El iris es castaño y contrasta con la córnea roja. Alrededor de los ojos la piel desnuda es gris azulada. Este plumaje en sucesivas mudas pasa al de adulto a los seis años. Existen naturalmente una gran variedad de estados intermedios hasta cumplir los cuatro años y las plumas de las diferentes partes del cuerpo no evolucionan siempre de la misma manera, ni por supuesto simultáneamente en todos los quebrantahuesos de la misma edad.

Los sexos son semejantes y únicamente si se pueden observar de cerca se aprecia más corpulencia en la hembra.



Quebrantahuesos adulto

Quebrantahuesos inmaduro (3-4 años)

Quebrantahuesos joven (1 año)

La silueta de vuelo de los quebrantahuesos adultos es inconfundible. Su envergadura es igual o quizá mayor aún que la del Buitre negro *Aegypius monachus*. Visto desde abajo presenta la cabeza pequeña, pero saliente y las anchas alas terminadas en punta. Sin embargo, lo que verdaderamente destaca en él es su amplia y larga cola, que tiene forma de cuña y es muy puntiaguda y resulta ser única entre las aves de presa, aunque de diseño similar a la del Alimoche *Neophron percnopterus*, que es mucho más pequeño. Con fuerte luz destaca su cuerpo más claro y la cola y las alas muy oscuras. Si el pájaro viene frente al observador remontándose, el perfil es plano o a veces con el extremo de las alas arqueadas hacia abajo.



Remontándose o planeando, lleva a menudo las alas anguladas y a pesar de su gran tamaño no da la sensación de rigidez de los demás buitres que planean y se remontan con las alas muy rectangulares. En vuelo directo bate profundamente las alas, de tal manera que las plumas primarias de ambas alas llegan a tocarse por debajo.

La silueta de vuelo de los quebrantahuesos inmaduros es muy diferente de la de los adultos. Está más próxima a la de un Buitre negro o a la de un Pigargo *Haliaeetus albicilla*. La cola es redondeada y ancha con una zona blanca en su nacimiento y las alas no son tan agudas, por lo que dan la impresión de ser más anchas. También en el dorso poseen una zona más pálida que contrasta mucho con la cabeza y nuca negras.



Restos óseos en la nieve

El Quebrantahuesos es ave de alta montaña y abruptas sierras, planeando durante horas sobre los riscos de las montañas y también a lo largo de paredones verticales, para descender a praderas y campos de zonas altas únicamente en busca de comida. Su vuelo es ágil y sorprende para un pájaro de este tamaño. Quizá a ello contribuya

su relativo poco peso en proporción a la enorme superficie de las alas y el fantástico timón que es su cola larga y acunada. Se le ve con frecuencia lanzarse a gran velocidad, calculada en casi 130 Km por hora. Se posa normalmente en repisas y cortados, en cuevas, salientes y en cimas de rocas donde pasa muchas horas del día. Rara vez se posa en árboles. Este pájaro, que ha llegado a ser una verdadera reliquia zoológica en la fauna española, vive en la Península Ibérica lejos de los lugares habitados por el hombre; sin embargo, los que viven en Asia, donde aún abunda, frecuentan los poblados y forman a menudo grupos numerosos hasta de 25 individuos.

Voz: Rapaz muy silenciosa. Emite un sonido muy agudo "pii-yu". Silbidos que oirás al principio de visionar la página.

ALIMENTACIÓN



Quebrantahuesos adulto y buitres, al lado de una carroña

Se le define como el último eslabón de la cadena trófica, estando especializado en explotar los huesos de cadáveres, una vez estos hayan sido aprovechados por córvidos, milanos, buitres y mamíferos carnívoros. El 88% de sus presas son mamíferos; el 7%, aves y 0,7% reptiles.

Busca el alimento volando muy cerca del suelo sobre claros de bosque, gargantas, pendientes, pastos altos, faldas rocosas, campos nevados y aludes. Acepta muy bien cebaderos en zonas abruptas. La especie se caracteriza por su oportunismo alimenticio,

determinando la oferta de comida su composición de dieta. Selecciona preferentemente extremidades de ungulados de pequeño a mediano tamaño (ovejas, cabras, ...). Los huesos largos y las extremidades articuladas le suponen grandes dificultades para ser tragados enteros por lo que suelen ser acarreadas hasta zonas abruptas con suelo rocoso,

"rompederos", donde los arroja desde cierta altura con el fin de desmembrarlos para facilitarles su ingestión.

Los huesos son la parte fundamental de su alimentación, aunque también puede consumir pequeños cadáveres de mamíferos. Su régimen alimenticio está altamente especializado, siendo la única aves osteófaga (alimentación basada en huesos) del planeta. Esta dieta les obliga a emplear una técnica muy particular para facilitar la ingestión del alimento: la rotura de los huesos. Una vez que los buitres han devorado un cadáver (oveja, sarrio, cabra, vaca, etc), bajará el quebrantahuesos, descoyuntará un hueso y se lo llevará volando hasta un lugar pedregoso llamado rompedero, donde lo dejará caer en repetidas ocasiones hasta romperlo.

El tamaño de los huesos acarreados puede variar, pero su peso nunca excederá los 2 kilos. También se alimenta de pequeñas presas muertas, como micromamíferos o aves migratorias.



Un buitre leonado y un joven quebrantahuesos con marcas alares comparten una carroña.

No hay duda que uno de los hábitos más curioso y espectacular del Quebrantahuesos está relacionado con la forma de partir los grandes huesos de mamíferos, usando para ello determinados lugares habituales llamados rompederos, que en realidad al estar cubiertos de fragmentos de huesos más parecen ser osarios. Cuando el pájaro descubre un resto óseo como consecuencia de haber sido comido un animal por los buitres y alimoches, recoge los mayores huesos con las garras y elevándose con ellos vuela hasta el rompedero dejando caer el hueso desde una altura variable entre 20 y 60 metros sobre las rocas y siguiendo en vuelo su trayectoria. Esta operación la repite generalmente hasta tres veces, aunque se han observado casos más persistentes lanzando los huesos hasta cinco y seis veces. Una vez rotos recoge los trozos, en especial los que dejan la médula al descubierto ya que es su comida favorita. Estas operaciones suelen durar bastante tiempo, pues si falla, para ganar altura el Quebrantahuesos debe remontarse planeando con relativa lentitud.

Varios ornitólogos han estudiado la dieta de este pájaro en los Pirineos y en la Sierra de Cazorla. Haremos aquí un resumen de sus datos.

Jesús Elósegui et al. en mayo de 1971 examinan el contenido estomacal de un adulto encontrado muerto en la montaña navarra y determinan restos de una gallina doméstica.

Rafael Heredia recogió restos en dos rompederos u osarios del Pirineo de Huesca en 1974. En el primero, situado a 2.180 metros sobre el nivel del mar que los pájaros usan todo el año, recoge costillas y vértebras de oveja o de un bóvido de talla similar y de vaca. En otro rompedero situado a 1.900 metros de altitud, recogió huesos de cabra, de oveja, de jabalí y de caballo.



Proceso de ruptura de huesos en un rompedero



Huesos lanzados en un rompedero

W. Suetens y Van Groenendael en dos nidos estudiados en 1971 y 1972 observaron en el primero, de entre 30 aportaciones por los adultos, 27 huesos casi todos de oveja. En el segundo nido los adultos trajeron en varios días un pellejo de oveja, dos patas de Rebeco *Rupicapra pyrenaica*, una Perdiz común *Alectoris rufa* y dos de Paloma *Columba spp.* Cano y Valverde (1959) en la Sierra de Cazorla examinaron y estudiaron detenidamente un nido, encontrando una pata y trozos de piel de Oveja y huesos de solípedo; sus egagrópilas estaban constituidas por abundantes pezuñas y huesos de Cabra y Oveja, gran cantidad de lana, plumas de Chova piquirroja joven *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, dos cascos de asno, uno de joven y otro de adulto y el cadáver aplastado y seco de una rata.

Los Terrasse (1967) determinan aportaciones a los nidos muy variadas. Una columna vertebral de cordero, varias pezuñas de Rebeco y una rata, lo que para ellos es indicio seguro de que el Quebrantahuesos se aproxima a zonas habitadas y probablemente a basureros. La proliferación de hoteles de montaña, estaciones de ski y chalets, sin duda puede contribuir a aumentar las posibilidades de la especie.

Aunque el comer huesos es un hábito generalizado en esta especie, no desdeña otro tipo de alimentación y se han realizado muchas observaciones de capturas de presas vivas, en especial de lagartos. Si los buitres, alimoches y cuervos le dejan algún resto de carroña, lo que no suele suceder con frecuencia, desde luego que también los quebrantahuesos la comen. J. M. y F. Terrasse en un comedero artificial preparado por ellos con restos de matadero, pudieron comprobar cómo en sólo dos días tres quebrantahuesos inmaduros realizaron al lugar una veintena de viajes, transportando no menos de diez kilogramos de carne y grasa en total a otro posadero donde la comían..

Los huesos comidos son a veces de grandes proporciones y los engullen después de realizar raras contorsiones, defecando unas bolas blanquecinas. Con frecuencia la carne y trozos de piel adherida a estos huesos es comida antes. Si los huesos son pequeños los pueden romper a picotazos para extraer la médula, pero luego engullen los trozos que quedan.



Quebrantahuesos levantando el vuelo con un hueso en las garras

REPRODUCCIÓN

Los adultos permanecen ligados a su territorio de cría durante todo el año. El período de celo y la construcción del nido comienza en octubre-noviembre y se prolonga hasta diciembre. El nido lo instalan en roquedos (preferentemente en cuevas), a una altura que oscila entre los 700 y los 2300 metros. Las puestas más tempranas tienen lugar en diciembre y las más tardías a principios de marzo.



Quebrantahuesos en el nido

Ponen de uno a dos huevos, que incuba principalmente la hembra durante 54 ó 58 días. Tan sólo sobrevivirá un pollo, que permanecerá en el nido unos 120 días hasta su primer vuelo. Llegado el invierno se produce la ruptura familiar y comienza un período errático de dispersión, en el que los jóvenes recorren largas distancias por el Pirineo.

Durante este tiempo los muladares y comederos artificiales juegan un papel primordial en la supervivencia de los jóvenes.



Quebrantahuesos posado en un risco cercano a su nido

Pocas rapaces dan tanta importancia a la selección de un lugar adecuado para nidificar como el quebrantahuesos. Mucho antes de iniciar la puesta, las duras condiciones meteorológicas obligarán a la pareja a seleccionar minuciosamente el emplazamiento del nido y los materiales que usarán para construirlo.

Los nidos, de gran tamaño, se ubican en cuevas y repisas abrigadas de paredes rocosas, preferentemente en orientaciones no expuestas a vientos dominantes.

En efecto, unos 111 días antes de la puesta (entre finales de agosto y octubre, según las parejas), los quebrantahuesos ya inician el aporte regular de materiales al nido.

Los machos son significativamente más activos en la reconstrucción del nido que las hembras, con un 72% de los aportes, comportamiento que se explica por la relación coste-

beneficio y la selección de pareja por parte de la hembra. La ausencia de un cortejo basado en la alimentación de la hembra obligaría a los machos a realizar una inversión superior para evitar a su compañera un desgaste energético que podría afectar a su condición física y, en consecuencia, a la puesta. De hecho, las diferencias son significativas tanto en lo referente a la actividad reconstructora como a la defensa territorial. Por otro lado, una mayor participación de los machos permitiría a las hembras evaluar la calidad de su potencial pareja.

Las parejas inician la actividad sexual durante la reconstrucción del nido. Las primeras cópulas se observan unos 68 días antes de la puesta (rango: 50-90 días), entre finales de octubre y principios de noviembre. La duración de las cópulas exitosas (aquellas en las que se produce contacto entre las cloacas) es de aproximadamente diez segundos (sobre un total de 84 cópulas estudiadas). La actividad sexual es mayor a medida que se acerca el momento de la puesta y las cópulas son más efectivas conforme sea aproximando al período fértil de la hembra. Si suponemos que el período fértil de la hembra se sitúa en las tres semanas anteriores a la puesta, podríamos preguntarnos por el significado de tales cópulas. La respuesta tal vez sea que una elevada frecuencia de cópulas antes del período fértil de la hembra podría indicar una óptima condición física del macho y su relación con la capacidad reproductora, ya que las cópulas son energéticamente costosas.

Además, el comportamiento sexual de los quebrantahuesos, caracterizado por frecuentes cópulas a lo largo de todo el período de celo, podría ser también un método efectivo para asegurar la paternidad. Una estrategia adecuada para especies que invierten en campear un alto porcentaje del tiempo y cuyos adultos no están permanentemente juntos. Por lo tanto, como los machos no pueden vigilar a las hembras y corren el riesgo de esforzarse en sacar

adelante una descendencia ajena, tratan de garantizar la paternidad mediante un alto número de cópulas. El propósito es diluir el esperma de posibles competidores que habrían podido tener acceso a la hembra durante su ausencia, hipótesis corroborada por una vigilancia más estrecha de ella a medida que se aproxima su periodo fértil .

Es entonces cuando los machos pasan más tiempo al lado de las hembras, lo que les permite evitar las cópulas con otros machos, frecuentes en muchas especies, y reducir por tanto el riesgo de pérdida de paternidad.



En el mes de octubre la pareja de adultos ya visita la zona donde están emplazados los nidos de años anteriores y como otras aves de presa, muestran mucha querencia a un determinado lugar. Normalmente en la zona existen dos o tres nidos que ocupan alternativamente. Los Terrasse han comprobado con regularidad, después de muchas observaciones, que un nido es ocupado a intervalos de 4 ó 5 años, período que no es fruto del azar. Esto debe permitir que desaparezcan los parásitos acumulados en el nido, tal como sucede con algunas grandes águilas.

Los vuelos nupciales pueden comenzar antes de diciembre.

Las evoluciones aéreas consisten en vuelos, junta la pareja ala con ala, con ocasionales «picados», a la manera de los buitres leonados *Gyps fulvus*. Brown y Amadon (1968) describen una representación con espectaculares vuelos y caídas verticales de hasta 100 metros, seguidas de rápidos ascensos. Estas evoluciones son acompañadas con chillidos, no decreciendo probablemente hasta que hayan nacido los pollos, cesando cuando ya están bien crecidos. Algunas de estas actitudes y vuelos tienen un dudoso significado y pueden no estar relacionados con el celo. Así lo advierten J. M. y F. Terrasse. Los vuelos nupciales del Quebrantahuesos parecen estar más en la línea de los de las águilas y más lejos de los buitres.

Para la descripción de los nidos y su situación vamos a seguir a los ornitólogos franceses, tantas veces citados, y a los españoles Antonio Cano y José A. Valverde, que estudiaron un nido en la Sierra de Cazorla. Según Terrasse los nidos son un maravilloso caso de adaptabilidad a las circunstancias. La mayoría de los nidos conocidos por ellos en los Pirineos estaban situados a alturas comprendidas entre 1.500 y 1.800 metros, con la excepción de uno que lo estaba a 700 metros y otro a 2.000 metros. A estas alturas en el mes de febrero comienza la hembra a incubar los huevos que tienen color amarillento (Cano y Valverde, 1959, en Cazorla) o blancos manchados de marrón. Las condiciones climáticas muy duras imponen la elección de una cavidad bien abrigada del frío y de la intemperie. De esta forma el Quebranta huesos elige una gruta o una cornisa con un sobretecho formado por la misma roca. Las avalanchas de nieve y piedras pueden así pasar delante del nido sin dañar a los pájaros.



Imponente estampa de un ejemplar adulto en Pirineos

El nido estudiado en la Sierra de Cazorla por Cano y Valverde en 1958, estaba situado en una cueva abierta con una superficie aproximada de 4,40 x 1,90 metros en una pared rocosa defendida por encima por un saliente de la misma pared y situado a unos 1.700 metros de altitud sobre el nivel del mar y a 20-22 metros del suelo.

La estructura del nido está formada por palos secos, huesos y trozos de piel y forrada con lana de oveja, cuerdas y pelos de cabra, conteniendo también trozos de muy diversos materiales. Es variablemente voluminoso dependiendo de la edad y de que el lugar esté más o menos protegido de las inclemencias del tiempo. La abundante llana es fundamental en su construcción puesto que los pájaros pueden estar sometidos durante la incubación a muy bajas temperaturas. Los Terrasse dan medidas para un nido de 2,5 metros de diámetro y 1 metro de espesor. Cano y Valverde consideraron dimensiones de 1,90 x 2 metros y 20 centímetros solamente de espesor.

Los nidos están instalados en el centro de un extenso territorio que puede tener una superficie de 10 x 20 kilómetros y que normalmente incluye toda una ladera de la montaña con pastos y acantilados rocosos. Los quebrantahuesos vuelan por todo él, pero a veces viajan distancias mayores que pueden alcanzar los 40 kilómetros, aunque parecen ser más dados a volar lejos los jóvenes que todavía no han elegido un determinado territorio. Buscan continuamente los restos dejados por los buitres y otras aves carroñeras y en realidad no necesitan tener muy buena vista. Les basta con esperar a que los demás terminen de comer en la seguridad de que los huesos permanecerán allí.

En el perímetro de su nido son poco agresivos y persiguen rara vez a los pájaros que se aventuran cerca. En cambio en los comederos, Terrasse (1974), son desplazados a menudo por pájaros mucho más pequeños como los cuervos y los milanos reales. Pocas veces ataca al Alimoche, solo cuando parasita su nido y rara vez al Aguila real. En las paredes rocosas donde anida son frecuentes otras aves de presa. El Halcón común *Falco peregrinus* lo ataca siempre, pero el Quebrantahuesos lo esquiva con un movimiento ágil y rápido impropio de un pájaro tan grande.



El quebrantahuesos es posiblemente el buitre más vistoso y bello, debido a los tonos ocre y anaranjados de cuello y pecho, a su bigotera y a los vivos ojos contorneados por un círculo rojo.

La puesta consiste generalmente en uno o dos huevos y muy rara vez tres. Para Europa, Brown y Amadon señalan un promedio en las medidas de 85,6 x 66,2 mm.

La incubación comienza con el primer huevo y la realiza la hembra completamente. El nacimiento debe tener lugar hacia principios de abril después de 55-60 días de incubación. Se dice que en las 24 horas después de nacer, los adultos matan a uno de los pollos y ceban con él al otro que casi siempre se desarrolla muy bien. La hembra lo asiste muy solícitamente y no se separa del nido durante muchos días, pasando todo el tiempo arreglándolo e intentando cebar al joven con los restos óseos que quedan. El macho aporta la mayor parte de las presas y huesos. Según Cano y Valverde, cada vez que los adultos se acercan al nido el pollo ya crecido lo saluda con un grito lastimero que es un simple «pío pío» que se parece al de un pavipollo y que lo emiten ansiosamente acercándose al borde del nido. En el mes de junio ya tiene la corpulencia de un adulto y su plumaje es completamente marrón con la cabeza y cuello más oscuros. En esta época es muy inquieto y anda de un lado para otro por la estrecha cornisa. Aunque los adultos van y vienen con frecuencia al nido, no alimentan a su hijo más que una o dos veces por día. El pollo picotea y descarna él los huesos y golpeándolos saca esquirlas que come inmediatamente. A veces intenta deglutir una pata o pezuña, consiguiéndolo en parte, porque en seguida comienza a dar arcadas y expulsa la presa intacta. Los Terrasse atestiguan unas cómicas contorsiones del pollo para poder tragar las pezuñas de un rebeco.

La escasez de la dieta de un pájaro tan grande sorprende bastante. La predilección del Quebrantahuesos parece estar dirigida a las patas y columnas vertebrales del Rebeco y las ovejas. Para ello descubre los cadáveres de los rebecos en el mes de junio cuando comienza el deshielo. Estos sin duda fueron alcanzados por las avalanchas invernales.

Pronto los pollos son capaces de tragar huesos enteros de hasta 20 cm. de longitud y hay que suponer la potencia de los jugos gástricos de este pájaro para digerir tan empachosa comida. En los últimos días de estancia en el nido el joven pasa bastante hambre y el paso por delante de su nido de cualquier gran pájaro le hace precipitarse hasta el borde con ansiedad en demanda de alimento. Se calcula que un pollo puede volar del nido después de cuatro meses, con lo que en la práctica la reproducción de una pareja de Quebrantahuesos ocupa a estos durante seis meses.

Después de abandonar el nido los jóvenes permanecen cerca de él para ser alimentados por la hembra, que lo continúa haciendo por casi dos meses más, y si se alejan procuran volver al mismo lugar.



El quebrantahuesos aprovecha los huecos para sus nidos

Al independizarse, los jóvenes se agrupan casi siempre dos o tres y se unen a los buitres, frecuentando con ellos la carroña ante la cual son desplazados por cuervos y cornejas que los atacan y alejan y se posan a veces sobre su espalda lo que verdaderamente los enloquece y más parecen estos jóvenes quebrantahuesos los parientes pobres en el banquete (Terrasse 1974), mientras alimoches y milanos los ignoran. En esta época son muy ruidosos cuando se agrupan, lanzando con frecuencia unos chillidos silbantes, vagabundeando por las crestas de las montañas y los valles altos. El plumaje oscuro les dura dos años. A partir de los tres años, ya son considerados como subadultos y tienen el vientre y la cabeza marrón.

Aunque prácticamente la mayor parte del año ocupa a los quebrantahuesos en la reproducción, estos pájaros crían casi todos los años si no son molestados y, aunque no se sabe que una pareja haya sacado adelante dos pollos en una sola nidada. se han comprobado buenos índices de reproducción. Una pareja estudiada por los Terrasse en los Pirineos consiguió criar bien siete pollos en ocho años consecutivos.

No se conoce la expectativa de vida de estos pájaros en estado salvaje, pero presumiblemente, debe ser alta. La abundancia de animales salvajes y caza en la mitad occidental de los Pirineos, contribuye en gran medida a que se mantenga una población que puede estar alrededor de 25 parejas reproductoras a ambos lados del Pirineo, calculando además una población de inmaduros y subadultos no inferior a 40 individuos

INCUBACIÓN Y ECLOSIÓN

Las puestas tienen lugar entre la segunda quincena de diciembre y la primera de febrero. La fecha media de 69 puestas datadas en Cataluña fue el 6 de enero, con un rango que oscilaba entre 11 de diciembre y el 10 de febrero. Las puestas suelen ser mayoritariamente dobles (16 de 20 puestas estudiadas, el 80%) y ambos sexos participan de forma equitativa en la incubación. Así, en seis parejas intensamente estudiadas, el 52% del tiempo de incubación fue asumido por las hembras y el 48% restante por los machos. Ambos componentes de la pareja se relevan a diario entre una y cinco veces, con un promedio de 2,8 relevos por día.

Esto permite a los adultos descansar y buscarse su propio sustento. Por lo tanto, la frecuencia de los relevos estaría condicionada por el éxito en la localización de alimento. En días de fuerte viento la facilidad para desplazarse en vuelo es mayor y aumenta también la probabilidad de encontrar alimento, por lo que los relevos son más frecuentes.

La pareja únicamente interrumpe la incubación para voltear los huevos, acicalarse el plumaje y retocar la estructura del nido o el interior del cuenco. Todo ello no supone más de un 5% del tiempo diurno de incubación, algo lógico si tenemos en cuenta que las bajas temperaturas invernales harían peligrar la vida de los embriones.



Joven aprendiendo a romper los huesos

No obstante, el seguimiento intensivo de un territorio mostró que pueden darse excepciones. Efectivamente, a consecuencia de los problemas que padeció una hembra, en un nido se

observaron interrupciones de un 23% del tiempo de incubación sin que los embriones murieran, lo que refleja la importancia de la lana como material aislante. A este respecto, durante la incubación y parte de la crianza, los adultos todavía aportan lana para renovar el forro interior del nido. Este comportamiento, si bien puede estar ligado a la funcionalidad de dicho material como aislante, también se ha asociado con el mantenimiento del vínculo de pareja. En este sentido, el quebrantahuesos, tal y como se ha descrito en otras especies de rapaces, tiende a construir nidos tras un fracaso reproductor, fenómeno denominado "nidos frustrados", cuya función probablemente sea la de intentar mantener el vínculo de pareja.

Tras 54 días de incubación nacerá el primer pollo y entre tres y seis días después lo hará el segundo, si la puesta es doble. Pero sólo uno de ellos logrará sobrevivir. En el quebrantahuesos, la eclosión de los huevos tiene lugar entre principios de febrero y principios de abril, etapa que continúa siendo uno de los aspectos más desconocidos de su biología reproductiva y que en el futuro puede tener una mayor importancia para la conservación de la especie.



El hecho de que los dos huevos no eclosionen al mismo tiempo, debido a la asincronía de la puesta, podría tener un significado adaptativo y su propósito sería facilitar la muerte selectiva del pollo más joven, lo que probablemente permita asegurar la calidad del primer pollo. Y, en consecuencia, la funcionalidad del segundo huevo probablemente sea la de reposición del primero en caso de pérdida. Esta hipótesis estaría apoyada por el hecho de que, tal y como ocurre en otros buitres, las puestas de sustitución no son una estrategia reproductiva muy frecuente, si bien pueden darse de forma ocasional. Lo cual podría estar relacionado con el coste energético que supone reiniciar la reproducción, probablemente superior a los beneficios que obtendría las parejas implicadas. La selección natural favorecería aprovechar futuros ciclos reproductores, y que el periodo es muy dilatado, estas aves son longevas e influyen los condicionantes ambientales.

CRIANZA Y DIETA DEL POLLO

Durante la crianza del pollo, ambos adultos participan a la hora de protegerlo y lo ceban regularmente a lo largo de todo el periodo. Los adultos pasan cada vez menos tiempo en el nido a medida que se acerca el momento del primer vuelo del pollo, que tiene lugar entre los 105 y los 133 días después de la eclosión, con una media de 123 días en un total de veinte pollos estudiados. Durante el primer mes de vida del pollo, la presencia de alguno de los adultos en el nido es prácticamente continua. Las bajas temperaturas y los riesgos de depredación condicionarían la permanente presencia de alguno de los miembros de la pareja del nido. Poco a poco, las mayores necesidades energéticas del pollo y la disminución del riesgo de depredación que los adultos dedique más tiempo al campeo y a la búsqueda de alimento, tanto para el pollo como para sí mismos. Ambos integrantes de la pareja atienden al pollo y le proporcionan alimento de forma similar, si bien las hembras adquieren un papel más relevante durante esta etapa de la reproducción.



Ojo de quebrantahuesos: antifaz y carúncula.

Los aportes de comida se suceden de forma regular a lo largo de la jornada. De un total de 214 presas aportadas que pudimos estudiar, el 88% fueron transportadas en las patas y sólo el 12% en el pico. La mayoría de ellas procedían de ungulados domésticos, si bien, como especie oportunista, el quebrantahuesos no duda en acarrear todo tipo de restos, de los 160 restos identificados 142 procedieron de mamíferos (88'7%), 15 de aves (9'4%) y 3 de reptiles (1'9%). Y, entre los mamíferos, los ungulados fueron los principales seleccionados, con 86 restos (60'6%). El 66'2% de los restos procedía de 102 animales domésticos, mientras que el 33'8% restante correspondió a 52 animales salvajes.

La contribución de ambos sexos al cuidado y alimentación del pollo es necesaria si tenemos en cuenta que el quebrantahuesos explota extensas áreas de campeo, superiores a los 500 kilómetros cuadrados, debido a que el alimento resulta escaso en el tiempo e impredecible en el espacio. Además, durante la crianza del pollo parece que las

presas cárnicas tienen una mayor importancia en la dieta de la especie. Un estudio sobre las presas destinadas a alimentar al pollo demostró que los restos con una mayor proporción de carne que de hueso eran activamente seleccionados, a diferencia de lo que indican otros estudios, en los que se asumía que los restos óseos eran la base de la dieta de la especie.

El mismo hecho también fue comprobado a través de otro estudio sobre el uso que hacía los quebrantahuesos de los rompederos. Durante el primero y el último mes de estancia del pollo en el nido, la frecuencia de uso de los rompederos por parte de los adultos fue menor, mientras que alcanzó máximos durante el segundo y tercer mes de vida del pollo, lo que fue atribuido a la variación cualitativa del alimento. Así, durante el primer mes de vida del pollo dominarían las presas cárnicas, debido a sus limitaciones para ingerir restos óseos, y esto se traduciría en una menor dedicación de los adultos a la hora de preparar el alimento en los rompederos. Durante el último mes, las presas óseas y las extremidades ya serían dominantes en la dieta y la mayor capacidad del pollo ingerir este tipo de restos no haría necesaria su preparación. Es pues durante el segundo y el tercer mes de vida cuando las todavía limitadas capacidades de ingestión del pollo obligarían a los adultos a visitar más frecuentemente los rompederos para preparar el alimento. Tras cuatro meses de estancia en el nido, el pollo lo abandonará para iniciar el aprendizaje de las técnicas de búsqueda de alimento y su preparación, periodo que se dilatará durante cerca de dos meses y tras el cual romperá los lazos familiares para iniciar su etapa dispersiva. Tras ello, el periplo recorrido por los ejemplares juveniles les llevará a recorrer todo el Pirineo y las montañas aledañas, hasta alcanzar la edad reproductora (por encima de los 5 años de edad), etapa en la que iniciarán la búsqueda de un territorio para iniciar su nueva vida como reproductores.



Individuos jóvenes. Su plumaje de tonos marrones oscuros le diferencia de los adultos.



PROBLEMÁTICA

La situación actual de la población pirenaica de quebrantahuesos resulta incierta, pues los últimos censos indican un ligero aumento del número de ejemplares.

Son muchas las causas que limitan el crecimiento y la supervivencia de esta exigua población aislada. Una preocupante serie de circunstancias o factores causan la regresión de las rapaces carroñeras a lo largo, fundamentalmente, del siglo XX. Algunas se antojan de reversión imposible, como la destrucción y humanización de sus hábitats y con ello la desaparición de las manadas de ungulados salvajes, primigenio sustento. Otras, como la mortandad directa o indirecta por parte del hombre (disparos, electrocución, carencias tróficas, venenos, incidencias en el ciclo reproductor)

Las modificaciones del hábitat debidas a la construcción de grandes obras públicas e infraestructuras turísticas, la persecución directa (caza furtiva, uso ilegal de venenos, expolio de nidos, etc), las molestias indirectas (batidas de caza, fotografía y determinadas actividades deportivas: escalada, parapente, senderismo, etc.) y el choque y electrocución con determinados tendidos eléctricos son algunas de ellas.

Las molestias producidas durante el período inicial de la reproducción suelen provocar la pérdida de la puesta o la muerte del pollo en sus primeros días de vida.

Donázar aplica el modelo demográfico de Mertz al quebrantahuesos. Dicho modelo permite predecir en que medida aumentará la población de quebrantahuesos en función de la variación de tres parámetros:

- la supervivencia adulta,
- la preadulto
- la productividad.

Lo mas efectivo para la recuperación de la especie sería reducir las mortalidades adulta y preadulto, con incidencia poco significativa de las mejoras en la productividad

Razones de un declive en toda España



Este quebrantahuesos fue tiroteado y posteriormente rematado a palos.

Los Quebrantahuesos desaparecieron de las montañas del Norte de España en los años sesenta, a causa de las intensas campañas de envenenamiento que propiciadas por la administración trataban de exterminar todos los animales que eran considerados dañinos (Junta Nacional de Alimañas de la infame época franquista)

Pese al aumento de ejemplares, las causas que llevaron al quebrantahuesos a una situación crítica continúan acechando. En España se ha recogido, en algo más de dos décadas, un total de 29 ejemplares heridos o muertos. De ellos, nueve murieron como consecuencia del veneno, lo que supone un 31 %. Igual de dañinos resultan los tendidos eléctricos -se han registrado otras nueve muertes por colisión- o el uso indebido de escopetas (siete ejemplares), mientras que en el resto de muertes corresponde al capítulo de 'varios' (caída de nidos, predación, etc).



Distribución del quebrantahuesos en la Península Ibérica (1900)



Distribución del quebrantahuesos en la Península Ibérica (1990)



Ejemplar electrocutado por un cable de alta tensión

Si entresacamos los datos referidos a la Comunidad Foral, encontramos que en Navarra se recogieron, en el mismo periodo, siete ejemplares. Uno de ellos fue recuperado con éxito, mientras que, de los seis restantes, tres fallerieron por culpa del veneno, dos fueron abatidos por disparos y una hembra fue predada por un zorro mientras se encontraba en el nido.

Otra de las causas que frenan la expansión de esta rapaz es que su fracaso reproductor es muy alto. La productividad está en torno a 0'5 pollos por pareja controlada y año. Sin embargo, la tasa de supervivencia de los jóvenes que llegan a abandonar el nido es alta: el 65 % de los pollos volanderos llega a la edad adulta.

A la derecha "Silvano" ejemplar que fue el primer quebrantahuesos que nació en cautividad en España en 1995, presentaba graves lesiones producidas por la ingestión de veneno. Tras pasar cerca de dos meses en el centro de recuperación de fauna silvestre de la Alfranca del Gobierno de Aragón en Zaragoza, se recuperó con éxito pudiendo ser liberado en Escuaín (Parque Nacional de Ordesa) en el medio natural pirenaico donde evoluciona favorablemente



SILVANO puesto en libertad en ESCUAIN

Importancia de las aves carroñeras dentro de un ecosistema de montaña



Las zonas montañosas compuestas por una variada gama de ecosistemas (pastizales, bosques, acantilados rocosos, etc.), preferentemente desforestadas y con buenas poblaciones de ganado doméstico y ungulados salvajes son el habitat ideal para la especie. La conservación de las poblaciones de aves carroñeras se ha venido realizándose en diferentes zonas de la Península Ibérica en base a criterios puramente conservacionistas, sin tener en cuenta en la mayoría de los casos otros criterios más o menos complejos que interrelacionan estas aves con su medio natural y, muy especialmente con la dinámica de funcionamiento en los usos tradicionales ganaderos, más complejos aún, en

cuanto que la gran mayoría de las zonas de alta montaña han sufrido y sufren una continua modificación.

La presencia de la ganadería de montaña ha sufrido una serie de modificaciones que afectan esencialmente a un intento de mejora sanitaria de la cabaña ganadera, puesto que en definitiva es éste un recurso de primer orden económico en la estabilidad de los grupos familiares que forman los pueblos de montaña. Durante las últimas décadas, las medidas sanitarias han dado pie a que los muladares rurales (lugares donde se depositan los animales muertos para que sean devorados por las aves carroñeras) fueran sellados, y



Habitat de montaña

con ello prohibida una de las prácticas tradicionales en la ganadería rural que más favorecía a nuestros aves. En determinados casos, se trataba de lugares estratégicos de gran importancia para los aves y resultó realmente trágico su cierre.

Salvo la modificación sanitaria, el resto de los usos tradicionales han variado poco a lo largo de los años. No así las especies o razas de ganado que configuran los rebaños, que poco a poco se han ido modificando en detrimento de la pérdida de aquellas especies autóctonas por otras de procedencia foránea, siempre peor adaptadas al medio, pero de un aparente mayor rendimiento económico. Por alguna razón muy concreta, posiblemente la presencia con un carácter endémico de algunas enfermedades en el ganado, el uso tradicional en los procesos de eliminación de carroñas no ha tenido muy en cuenta la presencia de las aves carroñeras como factor de eliminación natural de los cadáveres.

Tal actitud ha determinado a lo largo del tiempo que las posibilidades de aprovechamiento alimenticio de los buitres quedase limitado a los cadáveres de los animales salvajes a aquéllos que, siendo domésticos, morían despeñados en zonas de difícil acceso.

Importancia de los muladares

La sustitución de razas autóctonas motivó aún más la disminución del potencial alimenticio de las aves carroñeras, ya que a causa de la estabulación invernal se producen largos períodos de tiempo sin ganadería extensiva en la montaña. Además, se obliga según normativa vigente al enterramiento de los cadáveres que genera la ganadería estabulada, y el abandono en general del mundo rural ha traído el declive de la ganadería extensiva. Con todo ello la disponibilidad trófica de nuestras aves ha quedado o esta quedando gravemente mermada, y ya sabemos que no les quedan muchas alternativas. Con esta drástica alteración del hábitat y de los usos ganaderos, desaparecen las manadas de ungulados salvajes que servían de sustento a nuestros aves, y desaparece por tanto el nicho ecológico para el cual la evolución tan pacientemente los diseñó.

Los aportes tróficos suplementarios se perfilan hoy día como la causa fundamental de su recuperación. La alimentación suplementaria incrementa la supervivencia preadulto, eleva las tasas de productividad de la especie y favorece la sedimentación de nuevas parejas. Aquellos Guardas Forestales como Pascual Garrido, David Gómez o José María Miranda y ONGs como ADEPA o el Fondo Amigos del Buitre, que de un modo abnegado, metódico y silencioso se han estado dedicando a esta actividad muchos años, son los verdaderos artífices de la recuperación del quebrantahuesos

- Suplementar el aporte alimenticio a las aves carroñeras

- Paliar con ello la carencia de alimento que vienen sufriendo estas especies en los últimos años, debido al cierre de muladares rurales y a la disminución de la ganadería extensiva.
- Asegurar una comida fácil y libre de sustancias tóxicas ante la oleada de cebos envenenados empleados en los cotos de caza. Asentar y mantener parejas reproductoras de estas especies en previsión de su futuro.
- Facilitar el alimento a las poblaciones juveniles de quebrantahuesos en su dispersión invernial
- Conservar el equilibrio biosanitario natural de la ganadería extensiva como práctica tradicional.
- Asegurar el comportamiento necrófago de estas especies y evitar posibles desviaciones del mismo respecto del habitual por falta de alimento.
- Fomentar el interés y el respeto de los habitantes de las áreas ocupadas por estas especies por su patrimonio natural, e involucrarlos, activamente, en la defensa de su entorno.

STATUS

Las Aves Carroñeras están estrictamente protegidas por la Ley

Marco legal:

- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. (BOE 28/3/1989)
- Real Decreto 439/1990 de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. (BOE 5/4/1990)
- Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres (BOE 28/10/1995)



Distribución y Status del quebrantahuesos en el Mediterráneo

- Pirineos 75 parejas en 1994. 92 unidades reproductoras en 1999
- Euzkadi y Pirineo navarro 3 territorios en 1999.
- Sierras de Cazorla y Segura. Extinguido entre los años 1980 y 1985. programa de reintroducción a partir de ejemplares en cautividad e incubación de huevos.
- Alpes. Extinguido a principios de este siglo, se está llevando a cabo un programa de reintroducción. 2 unidades reproductoras en 1998.
- Córcega 9 parejas en 1994. 5 territorios (3-5 unidades reproductoras) en 1999.
- Grecia y Creta 35 parejas en 1989. Grecia continental 3 individuos solitarios en 1999. Creta 13 territorios (8-10 unidades reproductoras) en 1999.
- Macedonia 3 parejas en 1992 Balcanes/1-3 unidades reproductoras 1999.
- Turquía. Status desconocido
- Marruecos (montañas del Atlas). Status desconocido

regímenes de protección	<i>Gypaetus barbatus</i>
CITES	Anexo A
Conveni de Bonn	Anexo II
Conveni Berna	Anexo II
Directiva ocells	Anexo I
Directiva hàbitats	--
RD 439/90	En peligro de extinción

Ley 3/1988	Especie protegida
D 148/92	Especie muy sensible

DISTRIBUCIÓN EN EL PIRINEO ARAGONÉS

El quebrantahuesos fue clasificado como "Especie en Peligro de Extinción" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en 1990. Tres años antes, el ICONA inició el primer Inventario Nacional de la población pirenaica. Finalizado dicho trabajo, se organizó en 1988 la I Reunión Técnica de Coordinación entre las tres Comunidades Autónomas implicadas, (Navarra, Aragón y Cataluña) y el ICONA, a raíz de la cual se elaboró el "Plan Coordinado de Actuaciones para la Recuperación del Quebrantahuesos en los Pirineos" en el que se recogía la futura estrategia de conservación de la especie. La Ley 4/89, de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, establece que las Comunidades Autónomas deben adoptar sus propios planes de recuperación de especies amenazadas como instrumentos de gestión.

En los Pirineos podemos encontrarlo des de los 500 m hasta los 3000 m, desde las sierras exteriores hasta los picos más altos.

Es una especie territorial, es decir, cada pareja tiene la zona donde se encuentran los nidos en una extensa área, que supera en muchos casos los 500 km², por donde patrulla buscando alimento. Esta área tan extensa se debe a la dificultad que comporta la búsqueda de restos óseos extendidos por la montaña. Diferentes aspectos morfológicos le facilitan este trabajo: un excelente visión y una capacidad de planeo, aprovechando las corrientes naturales de aire, superior a cualquier otra rapaz.

Dentro del área donde buscan alimento toleran la presencia de otros ejemplares, pero no en la zona donde se encuentran los nidos.

El "Plan de Recuperación del Quebrantahuesos en Aragón" (8 BOA, 9-9-94) tiene como principal objetivo el incremento del número de ejemplares hasta conseguir un núcleo



ámbito de aplicación del Plan de Recuperación

Poblacional estable y suficiente en su área de distribución actual. Para la consecución de este objetivo se están llevando a cabo una serie de medidas de conservación consistentes en:

- Determinar y contrarrestar los factores que incrementan la mortalidad.
- Preservar y mejorar el hábitat.
- Favorecer la expansión de la especie.

- Seguir su evolución demográfica.
- Desarrollar un programa de información al público
- Seguir la correcta ejecución del Plan.

La Cordillera Pirenaica constituye uno de los últimos refugios de vida salvaje del continente europeo. Su equilibrio y diversidad natural se han preservado hasta tiempos recientes. Desgraciadamente, algunas de sus especies más representativas han sufrido una drástica reducción, encontrándose en serio peligro de desaparición. Durante 1994 se pone en marcha la primera fase del "Programa de conservación de Vertebrados Amenazados en los Pirineos", con el apoyo financiero de las Comunidades Autónomas y la Comunidad Económica Europea, utilizando como instrumento financiero los Fondos "LIFE".

El programa "LIFE" pretende adoptar una serie de medidas de conservación para la preservación de las especies de vertebrados más emblemáticas y amenazadas de los Pirineos: el quebrantahuesos y el oso, por medio de un plan de cooperación interregional e internacional.

YA HAY TRES NUEVOS ASENTAMIENTOS

En tiempos recientes, algunos quebrantahuesos hayan conseguido establecerse en las montañas situadas en el oeste de Navarra y el este de Guipúzcoa. Se trata de un conjunto de sierras calizas que, aunque relativamente próximas a los Pirineos, no pertenecen a esta cordillera. En concreto, se ha podido constatar la existencia de al menos tres asentamientos estables o territorios, situados en las sierras de Aralar, Urbasa, Andía y Loquiz.

Ya desde principios de los años noventa se venían observando en esas montañas quebrantahuesos con cierta frecuencia. Pero fue tras las prospecciones realizadas en el invierno de 1995 y 1996 cuando se determinó la existencia de un territorio ocupado por un adulto y un subadulto y de dos territorios más ocupados por individuos solitarios. En uno de estos territorios se produjo incluso actividad reproductiva, consistente en la construcción de un nido.

También se ha detectado la existencia de dos asentamientos temporales en montañas más alejadas de la Cordillera Pirenaica, concretamente en el Sistema Ibérico. Uno, en el macizo del Moncayo (Zaragoza), donde se han observado jóvenes solitarios en los veranos de 1994 y 1995, tres individuos diferentes en 1996 (dos subadultos y un joven) y un adulto durante varios meses de 1997. Y el segundo, en el Maestrazgo turolense, donde se ha observado un subadulto durante varios meses de 1999 (comunicación personal de J. Lagares).



EXPANSIÓN LENTA Y GRADUAL

En cualquier caso, y aunque parece no haber dudas sobre la tendencia de la especie a expandirse hacia el oeste, el principal escollo para que esto se produzca es su propio comportamiento. "Se trata de una especie filopátrica, es decir, con una fuerte tendencia a establecerse en zonas próximas a su lugar de nacimiento, lo que convierte al quebrantahuesos en un mal colonizador", afirma Rafael Heredia.

Durante su largo periodo de dispersión juvenil, estas aves realizan grandes movimientos erráticos que les llevan a veces, aunque no es ni mucho menos lo habitual, lejos de las montañas que les vieron nacer. De la amplitud de estos movimientos da cuenta por ejemplo el ejemplar *GB 12001*, marcado con un radio-emisor en 1994, que acumuló un dominio vital entre el cuarto y el quinto año de casi trece mil kilómetros cuadrados (una superficie superior a un tercio de Aragón). En sus movimientos erráticos, los quebrantahuesos utilizan las áreas montañosas debido a que prefieren apoyarse en vientos orográficos para sus desplazamientos. De hecho, las 182 observaciones extra-pirenaicas nos muestran un gradiente con las mayores concentraciones en las sierras más cercanas al sector oeste de los Pirineos.

En los Pirineos, el quebrantahuesos explota casi exclusivamente zonas de montaña hasta más de 3.000 metros, aunque algunos visitan áreas de baja altitud como los Monegros. También los quebrantahuesos que nidifican en la sierra de Guara (Prepirineo de Huesca), bajan para buscar alimento a los muladares y vertederos próximos a granjas y pueblos de la comarca del Somontano.

Los asentamientos estables se encuentran en los macizos más cercanos a la cordillera pirenaica, es decir, los Montes Vascos. En sistemas montañosos más alejados sólo se producen asentamientos con carácter temporal, que vienen determinados por la cercanía a la población reproductora, pero no por la calidad del hábitat. Así, áreas con hábitats excepcionales para el quebrantahuesos, pero que están mucho más alejadas, como la Cordillera Cantábrica, sólo presentan visitas ocasionales de la especie.

PRESENCIA EN EUZKADI



En Guipúzcoa no son infrecuentes los inmaduros en la Sierra de Aralar, que sin duda proceden del próximo Pirineo navarro. Elósegui vio dos sobrevolando el valle de Araitz en 1967, sobre la misma muga que limita con Navarra (Noval 1967). Curiosamente Julián Aldaz que publicó en 1918 su Catálogo de aves de Guipúzcoa y Vizcaya, consideró entonces al Quebrantahuesos como «bastante común». No resulta raro que algún individuo se presente en las sierras del noreste del territorio, y en la actualidad algunos ejemplares ocupan de manera más o menos estable la Sierra de Aralar, en Gipuzkoa, aunque sin haberse observado ninguna tentativa de reproducción. Es necesario un seguimiento de los ejemplares que se puedan asentar en sierras de la Comunidad Autónoma para obtener datos acerca de posibles intentos de reproducción, lo que sería de gran importancia al suponer un notable avance hacia el Oeste del área de distribución de la especie. En caso de que algún intento de nidificación tuviera lugar, el entorno del roquedo elegido por la especie debería ser inmediatamente vigilado para reducir al máximo las molestias humanas, impidiendo sobre todo la apertura de pistas, los trabajos forestales y la escalada. Asimismo, se debería evaluar la peligrosidad de los tendidos eléctricos cercanos y en su caso corregirlos. La eficacia de los puntos de alimentación suplementaria no está aún suficientemente aclarada, aunque podrían contribuir al asentamiento de la especie en las sierras en las que su presencia es habitual, como ha ocurrido con algunas parejas en los Pirineos (7)(8). En cualquier caso, el establecimiento de puntos de este tipo debería contar con un riguroso estudio previo que evalúe su utilidad. Todo Plan de recuperación o gestión de la especie debería elaborarse en coordinación con Navarra, que cuenta ya con un Plan redactado para la especie (Decreto Foral 130/1991).

PRESENCIA EN NAVARRA



El estudio y seguimiento del quebrantahuesos en Navarra comenzó con los trabajos de los Elósegui, hace un cuarto de siglo. Fue la región pionera en adoptar medidas de conservación para estas aves, lanzando en 1991 el primer Plan de Recuperación de la especie que se impulsó en España. "Desde el primer momento tuvo una política muy activa y es una comunidad que reacciona muy bien ante los problemas de las aves carroñeras", nos dice Rafael Heredia, quien recuerda que son precisamente Navarra y La Rioja las únicas

comunidades que han establecido normativas de regulación de los muladares después de la aparición de la enfermedad de las vacas locas y que en su elaboración se ha tenido en cuenta a las aves carroñeras. En Navarra los cadáveres de animales sanos, a excepción de los bovinos, se pueden verter, en condiciones controladas, en una red de muladares oficiales. Existen, además, dos puntos de suministro específicamente destinados a la alimentación suplementaria del quebrantahuesos. Todo el año se pueden ver inmaduros sobrevolando las sierras. R. Elósegui (1974) estima que existe un cierto movimiento de los nacidos más al Este, buscando la concentración del ganado lanar en las altas tierras navarras.

A principios de la década de 1990 sólo quedaban en Navarra cuatro parejas dispuestas a reproducirse. Sin embargo, esta población ha crecido el 80 %, según fuentes del Departamento de Medio Ambiente Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno Navarro, y ahora son siete las parejas y hay una más en proceso de formación. Las cifras proporcionadas por Enrique Castián, técnico de la Sección de Ecología de Paisaje del Gobierno de Navarra, atribuyen a la Comunidad Foral un total de 11 territorios ocupados por unidades potencialmente reproductoras, dos de las cuales son compartidos con Francia y uno con Aragón.

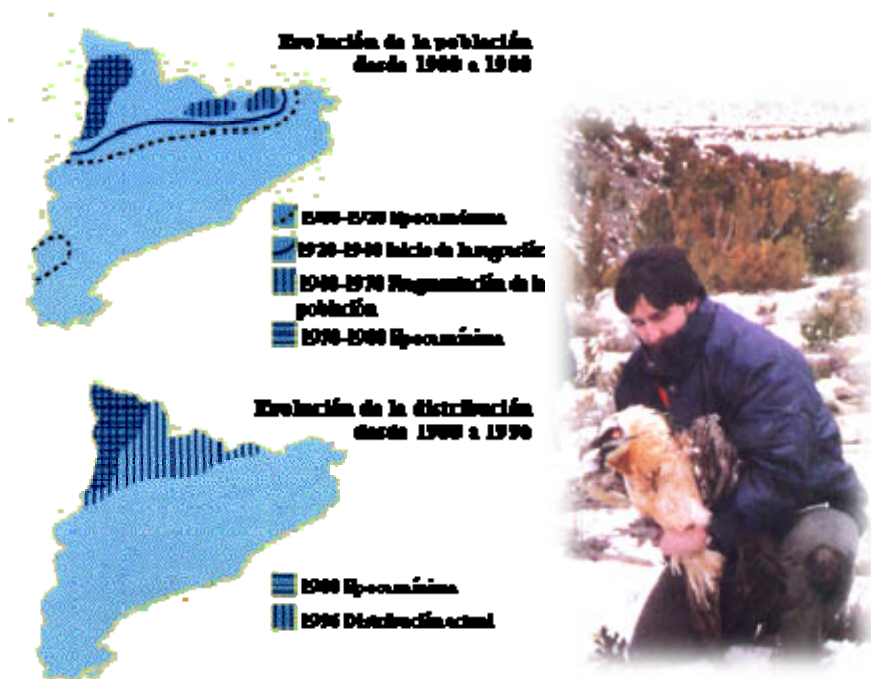
"En ocasiones, las parejas fronterizas intentan la cría fuera de Navarra", comenta Castián, y por eso el censo estrictamente navarro queda establecido en siete unidades reproductoras, con seis parejas y un trío poliándrico (una hembra con dos machos) y una pareja en fase de formación. Esto supone el 8 % de la población de la vertiente española, que está formada por un total de 87 territorios, de los que 77 están ocupados por unidades reproductoras.

Según Rafael Heredia, asesor técnico sobre quebrantahuesos del Ministerio de Medio Ambiente, "en Pirineos la población es bastante alta y los pájaros intentan salir". Esta es la razón de que la población navarra, pese a ser la más pequeña, tenga una gran importancia estratégica para la expansión de la especie. Heredia confía en que "los quebrantahuesos navarros actúen como punta de lanza en la recolonización de la cordillera cantábrica. Todos los años hay citas en Picos de Europa de ejemplares jóvenes e incluso algún adulto".

De momento, la esperanza se concentra en los intentos de cría, constantes pero aún infructuosos, que se vienen produciendo desde hace diez años en las sierras del oeste pirenaico (Urbasa, Andía o Aralar). "Cada año nos llevamos una sorpresa cuando intentan la cría en estas sierras - señala Rafael Heredia -, pero siempre desaparece algún adulttttoo o la cría fracasa, por lo que sospechamos que están actuando en su contra una serie de factores como el veneno, los tendidos eléctricos o las molestias humanas". En ese sentido, el gobierno de Navarra discute la posibilidad de iniciar un proyecto de radioseguimiento de los quebrantahuesos asentados en Urbasa y Aralar, destinado a averiguar por qué estos territorios no acaban de arrancar.



PRESENCIA EN CATALUÑA



El Plan de

recuperación del quebrantahuesos en Cataluña desarrollado por el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya (decreto 282/1994, dogc nº 1972 de 29 sept.) se han financiado con las subvenciones para la conservación de la biodiversidad proporcionadas por el Ministerio de Medio Ambiente. En este Decreto se intentan controlar o modificar todos los factores que repercuten negativamente sobre la especie en Cataluña. En Cataluña, el número máximo de nidos observados en una pareja ha sido de 11, probablemente como consecuencia de la usurpación de sus nidos por parte de los buitres. La función del cambio de nido puede ser tanto para marcar el territorio como para desparasitar el nido. La media altitudinal en Cataluña es de 1343 m de 51 nidos controlados. Aunque la ubicación del nido dependa en muchos casos de las posibilidades que ofrece la pared donde cría y la tipología de la roca (calcaria en muchos casos), la ubicación preferente son las cuevas. Las dimensiones de los nidos pueden ser de 2 m de altura por 1,5 de ancho o bien unas pocas ramas y lana que no superan los 40 cm de grosor.

PROGRAMAS DE AYUDA COMUNITARIA: EL PROGRAMA LIFE.

El Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), es seguramente la rapaz más emblemática y representativa de la conservación del patrimonio natural pirenaico. A pesar de tratarse de un ave tímida e inofensiva, el desconocimiento de su biología y el hecho de haber sido considerada durante muchos años como un ave peligrosa, motivaron su persecución mediante la caza, la utilización de venenos y el expolio de nidos. Todos estos factores lo hicieron desaparecer de numerosos lugares de Europa. Su rareza, lo hizo también objetivo de museos, coleccionistas y particulares, que buscaban tanto los huevos como los mismos ejemplares para naturalizarlos. La precaria situación en que se encontró durante el último tercio de siglo, fue el motivo por el cual fue declarada especie en peligro de extinción.

En 1993, la Unión Europea adjudicó una ayuda económica mediante el programa Life a las comunidades autónomas y departamentos fronterizos de las dos vertientes de la cadena pirenaica. Dentro de este programa, llamado Programa Life sobre Conservación de Vertebrados Amenazados de los Pirineos, a parte del quebrantahuesos, quedaban incluidos las otras dos especies de vertebrados más amenazadas: el oso pardo y la cabra salvaje de los Pirineos o bucardo (esta última para Aragón), este programa ha servido para llevar a término diferentes actuaciones previstas en el Plan de Recuperación:

- Corrección y localización de líneas eléctricas peligrosas y aquellas en la cuales se han encontrado ejemplares muertos
- Control del proceso reproductor, detección de las causas de los fracasos reproductores, evolución de la población, estudios sobre el comportamiento reproductor
- Estudios sobre el proceso de dispersión de los jóvenes, mortalidad y ocupación de nuevos territorios mediante el marcaje individual de algunos ejemplares con marcas alares y radioemisores.
- Mantenimiento de puntos de alimentación suplementaria: lugares donde se arrojan restos que puedan ser aprovechados por el quebrantahuesos. Su finalidad es aumentar los recursos disponibles por las parejas adultas y reducir la mortalidad juvenil



Diferencias claras entre un Individuo adulto y un inmaduro de color marrón oscuro con la cabeza negra

Reproducción en cautividad

El celo en cautividad es reconocido por el aumento en la intensidad de construcción del nido y en el mayor contacto social de la pareja, pero también por un incremento de irritabilidad y agresividad ante otros congéneres.

Las parejas empiezan a copular aproximadamente un mes antes de la puesta. La frecuencia de cópulas depende de diferentes factores: del tiempo, de la pareja y del instante (mayor frecuencia de cópulas aproximadamente 14 días antes de la puesta). Las parejas cesan de copular tras haber puesto el segundo huevo, y parejas con puestas de un solo huevo inmediatamente después de poner el único huevo.

En cautividad, tanto el macho como la hembra participan de igual manera en la construcción del nido.

La gran parte pone a finales de diciembre o principios de enero, y solamente algunas pocas en febrero. La primera puesta de cada hembra ($n=19$) tiene lugar como promedio a finales de enero. Las siguientes puestas se efectúan en época anterior (33 días más temprano de promedio; $n=13$). A partir de la 5-6 puesta, la variación anual de la fecha de puesta es mínima. La mayoría de los animales muestran diferentes cambios de comportamiento antes de la puesta:

- Algunas hembras, aproximadamente 1 semana antes de la puesta, se encuentran tendidas en el nido y tienen un aspecto enfermizo (plumaje ahuecado, la cola curvada hacia abajo).
- Otras hembras, justo antes de la puesta, están muy ocupadas con el nido y se echan más a menudo en él.
- Todas, aproximadamente 1 semana antes de la puesta, beben más agua, y 1 ó 2 días antes de la puesta reducen la toma de alimento.
- Los machos duermen más a menudo cerca del nido.

El tamaño de la puesta es de uno a dos huevos. Aproximadamente a los 4 a 7 días de la puesta del primer huevo suelen poner el segundo. Excepcionalmente el intervalo puede alargarse hasta 17 días. La hembra, de promedio, dedica más tiempo en incubar que el macho. El tiempo dedicado a la incubación varía entre los individuos, entre las parejas, pero también dentro de una pareja puede variar de un año a otro. La incubación dura 55 días como término medio, 55,3 días; $n=87$, mín. 50 días, máx. 62 días.



Tras la extracción de la primera puesta, ya en incubación, se puede provocar una puesta doble: la segunda puesta. Esta ocurre aproximadamente 4-5 semanas tras la pérdida de la puesta. Y su tamaño puede volver a ser de 1-2 huevos.

Egg pulling es la extracción de los huevos inmediatamente tras su puesta. La hembra continua con la ocupación de poner huevos. Puede llegar a poner hasta 4 huevos. Los intervalos entre la puesta de un huevo y otro van aumentando (aprox. hasta 14 días).

En el proyecto del quebrantahuesos se intentaron los dos métodos para obtener una mayor descendencia, pero surgieron diferentes problemas:

- Una segunda puesta solo se puede provocar en parejas que ponen entre diciembre y principios de enero. Además es necesario que las parejas vuelvan a copular, en caso contrario, no se consigue una segunda puesta y se pierde además una pareja para la cría, ya que una vez interrumpida la reproducción, la pareja no es más utilizable para la cría del pollo.
- La extracción de la primera puesta tiene lugar al décimo día de incubar. Pero hay hembras en que la puesta del segundo huevo puede alargarse hasta 14 días. A los pocos días de extraer el primer huevo, la hembra pone el segundo. Y así no se ha provocado una segunda puesta. Para eludir esta incertidumbre, si se extrae la primera puesta más tarde (aprox. al cabo de 20 días), la pareja se encuentra ya en un estado incubador tan intenso que generalmente no es posible provocar una segunda puesta.
- Los huevos no incubados por la pareja, y solamente incubados por la incubadora, tienen un porcentaje de eclosión muy inferior. Por ello es necesario que al mismo tiempo de la extracción de huevos no incubados, haya parejas que estén incubando para poder añadir estos huevos a su puesta.

Resumiendo, se puede decir, que el provocar una segunda puesta o egg pulling siempre viene acompañada del riesgo de la pérdida de una pareja apta para la cría de pollos y solamente es aconsejable si al mismo tiempo hay otras parejas que están incubando.

Para eludir el problema del "cainismo" (comportamiento agresivo del pollo que perdura más o menos durante toda su estancia en el nido) y poder salvar el segundo pollo, los huevos son extraídos dos semanas antes de la eclosión e incubados artificialmente, intercambiando al mismo tiempo la puesta por una con huevos de escayola para no interrumpir el estímulo incubador. Además la retirada de la puesta e incubación artificial posibilita el poder intervenir a tiempo en eclosiones problemáticas. Pero nos encontramos delante de un problema nuevo: la cría artificial provoca alteraciones graves en el comportamiento reproductivo del quebrantahuesos llegando hasta la impronta al hombre. Con otras aves se puede evitar la impronta equívoca con diferentes métodos: criar con monigote o con hermanos. Pero no así con el quebrantahuesos. Por este motivo, si tenemos en cuenta que el fin de la cría de quebrantahuesos es obtener aves óptimas para la suelta y reproducción, las medidas artificiales deben ser aplicadas en casos excepcionales.

Al conseguir un segundo pollo y tener que eludir la cría artificial por el peligro de la impronta equívoca, es necesario tener parejas adoptivas. Esta función la pueden desempeñar parejas de machos o ejemplares troquelados al hombre emparejados con su cuidador. Es imprescindible que estos ejemplares antes de recibir el pollo adoptivo tengan desarrollado el estímulo reproductor. Esto se consigue ofreciéndoles huevos de escayola, que son rápidamente aceptados e incubados por ellos.

Generalmente el embrión, 1 a 3 días antes de la eclosión, pica la cáscara con el diente córneo, eclosionando 1 ó 2 días más tarde. Éste, si se encuentra correctamente situado, abre por el lado chato del huevo, en contra del sentido de las agujas del reloj. La eclosión puede tardar algunas horas, y es interrumpida una y otra vez por fases de reposo.

Pollos que son criados más de 2 semanas artificialmente muestran diferentes comportamientos alterados cuando llegan a su madurez sexual. Por esto, si no surge ningún problema, los pollos ya con un peso aproximado de 200 g (aprox. 1 semana de edad), son devueltos a los padres o padrastros.

Los pollos son alimentados con ratas jóvenes (hasta 1 semana de edad) enteras y recién muertas, sin tripas. Muy importante es tapar el pollo con un trapo ligero para que se acostumbre al posterior cuidado de sus padrastros.

Tras sacar los huevos de escayola, se pone 1 pollo por nido. Generalmente los padrastros lo adoptan al instante, y al cabo de poco tiempo ya le dan de comer. A veces pueden transcurrir

algunos días hasta que el pollo adoptado sea alimentado suficientemente. Durante ese tiempo se les da de comer, adicionalmente a mano, 2 veces al día.

Nace el tercer quebrantahuesos nacido en cautividad: "Esperanza". 10/02/03 Zaragoza

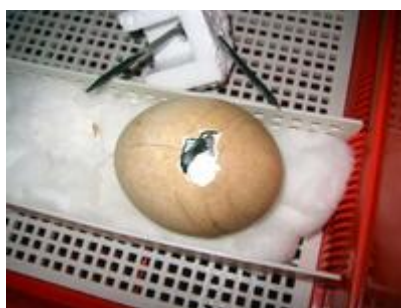
Procedente de un huevo ubicado en un nido inviable de quebrantahuesos, especie catalogada en peligro de extinción por la legislación europea y nacional. El alumbramiento de Esperanza , el tercer pollo de quebrantahuesos nacido en cautividad en el área pirenaica, se celebró ayer por todo lo alto en el departamento de Medio Ambiente del Gobierno aragonés por tratarse de un "gran acontecimiento desde el punto de vista social", según el consejero Alfredo Boné. Con un peso de 155 gramos, 15 centímetros de envergadura y un sexo aún desconocido --a la espera de los análisis de sangre--, Esperanza será enviada el sábado a Viena para ser adoptada por una madre nodriza hasta que cumpla los tres meses. Después, regresará a Aragón para ser reintroducida en el medio natural.

El polluelo es fruto de uno de los dos huevos del nido hallado el pasado 23 de diciembre en La Hoya (Huesca), durante un seguimiento rutinario. Los huevos fueron rescatados por técnicos del Departamento de Medio Ambiente, junto a miembros del Seprona, de los Grupos de Rescate e Intervención de la Guardia Civil (Greim) de Jaca, y la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ), por considerar que la pareja reproductora no tenía ninguna probabilidad de sacarlos adelante. Trasladados a Zaragoza y transcurrido el periodo de incubación, uno de ellos no pudo salir del huevo por "problemas en su estructura fisiológica".

Esperanza se ha convertido en el tercer ejemplar nacido en cautividad, dentro del Plan de Recuperación del Quebrantahuesos de la DGA. En 1995 se produjo el primer nacimiento de Silvano , que actualmente ya es todo un adulto y ha sido avistado en Benasque. Y en 1999, fue Ramiro . El presidente de la FCQ, Gerardo Báguena, explicó ayer que Esperanza ha permanecido 43 días de incubación artificial, en una nacedora en los locales de la Fundación en Zaragoza. Hasta cinco especialistas la han vigilado continuamente hasta la noche del martes. "La recibimos con mucho miedo, porque las primeras doce horas son críticas", añadió Báguena, ya que puede fallecer de muerte súbita. "Ahora se encuentra estable y responde bien a la alimentación". Cuando regrese a Aragón el próximo mes de mayo, Esperanza , según los técnicos, pesará alrededor de cinco kilos de peso y tendrá 2,5 metros de envergadura con las alas abiertas. En junio está previsto que pueda abandonar la cautividad para comenzar, pronto, a reproducirse. La comunidad de Aragón es el "único reservorio genético" de Europa de esta especie, la *Gypaetus barbatus* , ya que acoge al 60% de la población viable de conjunto Europeo, precisó Báguena.



Huevo en la incubadora



Comienzo de la eclosión



Eclosión Asistida

PRESENCIA EN CAZORLA

En 1996 la Consejería de Medio Ambiente inaugura el Centro de Cría Guadalentín (CCG) en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas. Los primeros quebrantahuesos que llegaron fueron cedidos por la Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture, la Conselleria d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya y la Diputación General de Aragón, posteriormente se han incorporado ejemplares cedidos por el Ministerio de Medio Ambiente Francés. El Centro se integra en la red de Centros del Programa Internacional de Cría en Cautividad del Quebrantahuesos -base de proyectos de reintroducción ccccoommmmmo el de los Alpes y el de Andalucía- con la intención de albergar todas las líneas genéticas presentes en dicho programa. Además se declaró la central del "Programa Nacional de Cría en Cautividad" de esta especie dentro del marco de la "Estrategia para la Conservación del Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en España"

El Centro de Cría del Quebrantahuesos Guadalentín se encuentra en el corazón del Parque Natural a 1300 de altura sobre el nivel del mar, en el paraje denominado Nava de San Pedro, dentro de lo que era el antiguo territorio del quebrantahuesos. El funcionamiento técnico e infraestructura se basa en los conocimientos adquiridos durante 20 años de cría en cautividad de la Vienna Breeding Unit (VBU, centro dependiente de la Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture). Además la VBU nos aporta una inestimable colaboración y asesoramiento.

Actualmente el Proyecto consta del Director del Proyecto de Reintroducción y del personal encargado del Centro, que está compuesto por un doctor en veterinaria (responsable del Centro y que aporta una experiencia de 11 años en el Proyecto de Reintroducción del quebrantahuesos en los Alpes), un biólogo, un ornitólogo y un Agente de Medio Ambiente.

La infraestructura del Centro se compone de 2 viviendas, un almacén, un laboratorio, una sala de incubación, una granja de cría de conejos, una sala de despique con congeladores y un recinto cercado independiente para las jaulas de los quebrantahuesos con una capacidad para 17 jaulas. En este momento se han construido 8 jaulas:

El Centro de cría GUADALENTÍN cuenta en la actualidad con ocho ejemplares, estos son los siguientes:

La pareja formada por Teyo y Zumeta se incorporaron al Centro en el mes de octubre de 1998. Es actualmente la única pareja reproductora de la cual se puede esperar descendencia.

La pareja formada por Tús y Tiscar están en proceso de emparejamiento, no esperamos obtener descendencia por ahora ya que Tiscar es aún un individuo joven (la madurez sexual la alcanzan a partir de los cinco años).

La pareja de machos formada por Pineta y Cabús tienen una gran utilidad como padres adoptivos.

La finalidad de Gualay es similar a la de Pineta y Cabús.

El Centro se encuentra custodiado las 24 horas del día. Durante la época de cría el recinto se encuentra cerrado a cualquier visita. Diariamente se prepara la comida de los quebrantahuesos. La comida proviene principalmente de los controles de población que se realizan en los ungulados (ciervo, gamo, muflón y ocasionalmente cabra montés) del Coto Nacional de Cazorla-Segura y de conejos de la propia granja del Centro, además se les suministran ratas cedidas por la Universidad de Granada. La dieta se compone de 350 gr. de comida diaria, a razón de 70% de hueso/30% de carne con piel a los adultos, y una proporción mayor de carne a los jóvenes. Semanalmente se limpian, trocean y congelan las piezas aportadas por los Agentes de Medio Ambiente del Coto Nacional.



Ejemplar en cautividad

Últimos resultados

Durante la época de cría 98/99 Tello y Zumeta mostraron estar perfectamente emparejados desde su llegada al Centro, reconstruyeron nido y realizaron las primeras cópulas a principios de noviembre. Ello se ha traducido en la puesta de cuatro huevos: el primer huevo el día 28 de diciembre, el segundo el día 5 de enero de 1999, el tercero el día 22 de enero y el cuarto el día 31 de enero.

Después de poner el primer huevo, Zumeta fue sorprendida jugando con él. Por el riesgo que se corría de que lo rompiera, fue necesario retirárselo e incubarlo artificialmente. Con el segundo huevo pasó lo mismo lo hacía rodar en el nido o lo dejaba caer desde una cierta altura. En este caso fue posible incubarlo naturalmente por la pareja de machos, que por suerte ya se encontraban bajo el estímulo reproductor al haberles puesto unos días antes dos huevos de escayola.

Al ser necesario retirar los huevos de la pareja se consiguió mantener el estímulo de puesta de la hembra, dando como resultado la puesta de dos huevos más (egg pulling). El tercer huevo fue colocado a la pareja de machos, en cambio el cuarto se intentó que fuera incubado por una gallina para eliminar los riesgos de la incubación artificial (esta experiencia ha sido la primera vez que se realiza con puestas de quebrantahuesos).

Dentro de lo posible la pérdida del peso del huevo y la evolución del embrión fueron controlados. Desgraciadamente y como se sospechaba, los dos primeros huevos no evolucionaron debidamente (las pérdidas de peso no se ajustaron a las teóricas) y no llegaron a embrionar por culpa de la manipulación indebida de la hembra.

Mayor fue nuestra alegría al retirar y examinar a través del ovoscopio el tercer huevo, pudimos apreciar el desarrollo total de un embrión vivo. El día 21 de marzo de 1999, cinco días más tarde de lo esperado, nació el primer pollo criado en cautividad en España, que desgraciadamente murió aquella misma noche. Muy probablemente a causa de una infección del saco vitelino.

La gallina incubó perfectamente el cuarto huevo, pudiendo observar a través del ovoscopio el desarrollo de un embrión de unos 4 cm a finales de la tercera semana. Desgraciadamente la evolución del embrión se paró en estas fechas sin saber la causa. La incubación por la gallina nos ofrecía una gran ventaja: poder ir controlando semanalmente el desarrollo del huevo, cosa imposible en los quebrantahuesos ya que estos se ponen muy nerviosos y pueden estropear la puesta durante uno de estos manejos en el nido.

Mientras se esperaba el resultado de los huevos, tanto a la pareja de machos como a Tello se les pusieron huevos de escayola para que no interrumpieran su instinto de incubación y pudieran adoptar un pollo en caso necesario. Al no nacer ninguno, se decidió traer un pollo (Borosa) de la Vienna Breeding Unit y dejarlo criar por Tello para que pudiera terminar el ciclo reproductor con éxito.

A Cabús y Pineta no se les pudo poner un pollo, ya que en el momento que había uno disponible ya habían dejado de incubar, en otras palabras, ya habían terminado el ciclo siendo imposible la adopción de un pollo.

La adopción de Borosa por parte de Tello, ocurrió sin complicaciones, teniendo que cebarlo adicionalmente solamente durante la primera semana de adopción, una vez al día. El último día que se controló el desarrollo del pollo (21-4-99, 22 días de edad) pesaba 1.034 gr., había llegado al Centro el día 10 de abril con 328 gr., un desarrollo adecuado a su edad.

Fuente. Revista "MEDIO

AMBIENTE" Junta de Andalucía

FAPAS inicia un proyecto para recuperar en los Picos de Europa la especie, desaparecida en los sesenta

En el siglo XIX Jovellanos daba cuenta de que el cura de Lavandera (Gijón) aseguraba haber visto al osífrago de Plinio en su acción de quebrar un hueso. La sombra guadianesca del quebrantahuesos en Asturias llega desde esa cita hasta 1975, cuando Noval recogía el testimonio de vecinos de Bulnes que aún recordaban las historias «del águila que rompía huesos» contadas por el abuelo. En los pueblos asturianos de Sotres, Bulnes y Camarmeña, situados en plenos Picos de Europa, algunas personas recuerdan las historias contadas por sus padres sobre «el águila que lanzaba huesos sobre las rocas». Es curioso cómo las gentes de la montaña asturiana asimilaron la silueta del Quebrantahuesos, ya desaparecido hoy, con la del Alimoche todavía común al que se denomina en casi toda Asturias Franguesu.

Bibliografía

- III Congreso Internacional Sobre Aves Carroñeras. Conclusiones. Guadalajara 28 de abril-1 de mayo de 2000. Existen tres publicaciones básicas donde podréis encontrar información amplia y técnica sobre la especie:

- HIRALDO, F., DELIBES, M y CALDERÓN, J. 1979. El quebrantahuesos *Gypaetus barbatus*. ICONA. Monografías 22. Madrid.

- HEREDIA, R. y HEREDIA, B. 1991. El quebrantahuesos *Gypaetus barbatus* en los Pirineos. ICONA. Colección Técnica. Madrid.

- DONÁZAR, J.A. 1993. Los buitres ibéricos: biología y conservación. J.M. Reyero Editor. Madrid

Artículos

HEREDIA, R. 1995. Tres nuevas parejas se incorporan a la población reproductora de Quebrantahuesos. *Quercus*, 108: 22.

HEREDIA, R. & DONÁZAR, J.A. 1990. High frequency of polyandrous trios in an endangered population of Lammergeiers *Gypaetus barbatus* in Northern Spain. *Biological Conservation*, 53: 163-171.

HEREDIA, R. & HEREDIA, B. 1991. El Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en los Pirineos. Características ecológicas y biología de la conservación. Serie técnica ICONA. Madrid.

HIRALDO, F., DELIBES, M. & CALDERÓN, J. 1979. El quebrantahuesos *Gypaetus barbatus* (L.): Sistemática, taxonomía, biología, distribución y protección. ICONA. Monografías 22. Madrid.

LORENZO, J.C. & GONZÁLEZ, J.A. 1995. Noticiario Ornitológico. *Ardeola*, 42: 211-231.

TUCKER, G.M. & HEATH, M.F. 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International (BirdLife Conservation Series nº 3). Cambridge.

VÁZQUEZ, J. 1987. Situación actual de los necrófagos (*Gyps fulvus*, *Neophron percnopterus* y *Gypaetus barbatus*) en Guipúzcoa. *Munibe*, 39: 51-57.

OTRAS WEBS CON INFORMACIÓN DE INTERÉS

<http://www.gencat.es/mediamb/pn/conserva/gypaetus/ESPANOL/PAGE3.HTM> GEPT Ap. de correus 43 25520 El Pont de Suert LLEIDA

<http://www.gypaetus.org/quebr.htm> la FUNDACIÓN GYPAETUS, como organización privada y sin ánimo de lucro, con el respaldo y asesoramiento científico y técnico de la Estación Biológica de Doñana (CSIC) junto con la *Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture*, responsable del Programa Internacional de Cría en Cautividad del Quebrantahuesos y de su reintroducción en los Alpes y la SEO/Bird-Life.

http://fapas.netcom.es/quebranta_bionov01.htm Fondo para la Protección de los Animales Salvajes (FAPAS). Se centran principalmente, en la conservación de aquellas especies de la fauna ibérica que se encuentran en peligro de extinción, haciendo extensiva esta protección a los ecosistemas naturales donde viven. Oficina principal en una pequeña aldea del Concejo de Llanes, en Asturias, en las antiguas escuelas de La Pereda.

www.quebrantahuesos.org Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos. fcg@quebrantahuesos.org Pza. San Pedro Nolasco, 1, 4ºF 50.001 Zaragoza (SPAIN) tel. fax.- +34 976 299667 La Fundación se crea el fin de contribuir al conocimiento y la conservación de la especie y de su hábitat natural, entendiéndose como tal, los ecosistemas de la Cordillera Pirenaica y del resto de las montañas ibéricas.

<http://personal3.iddeo.es/fab> La Asociación Fondo Amigos del Buitre (FAB) es una entidad conservacionista sin ánimo de lucro. Fundada en 1986, tiene como fin la protección, conservación y divulgación de las aves carroñeras y sus habitats.

ADEPA (Asociación para defensa del Pirineo Aragonés) con sede en Sabiñánigo, viene desarrollando ininterrumpidamente campañas de alimentación invernal de quebrantahuesos en el Alto Aragón Occidental. Esta asociación es responsable de la creación y mantenimiento de dos de los comederos que en la actualidad integran la red pirenaica, cubriendo de esta forma la parte occidental del Pirineo Aragonés (Desde el límite con Navarra hasta el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido). Han sido muchas las toneladas de alimentos acarreados hasta estos lugares, a lo largo de hace ya más de 10 años, e incluso varios los vehículos que han trabajado en estas campañas, colocándonos de forma pionera en la realización de estas acciones en el Alto Aragón adepa.at@teleline.es C/ Joaquín Costa, 9, 22600 Sabiñánigo(HUESCA); Apdo Correos 44 SABIÑANIGO 974 483 728 – 974 480 623

Qué podemos hacer?

A pesar de que la población de esta especie ha ido recuperándose poco a poco, los nuevos problemas surgidos provocan la muerte de ejemplares, la pérdida de las puestas o de los pollos y reducen la calidad del hábitat donde vive, no auguran un futuro muy esperanzador. No obstante, además de las actuaciones que desde las administraciones e instituciones científicas se puedan realizar, todos en general podemos contribuir o colaborar de una forma u otra en la protección de esta mítica especie.

Pirineístas y senderistas

Informad enseguida si encontráis algún ave muerta o herida. Si os encontráis en algún lugar donde estén comiendo las aves carroñeras no los molestéis, pensad que a pesar de la sensación que os puedan causar, estos animales están realizando una labor sanitaria muy importante y que de otra forma, los restos del animal muerto podrían ser un foco de

Ganaderos

Cuando vuestro ganado se encuentre en la montaña y se os muera un animal, siempre que la muerte no haya sido consecuencia por una enfermedad peligrosa y que el ejemplar muerto no se encuentre en un barranco profundo o con poca visibilidad, pensad que los restos pueden ser aprovechados por buitres y quebrantahuesos. Esta es una tradición que durante los últimos siglos ha permitido que actualmente podamos disfrutar de la presencia del quebrantahuesos y otras aves carroñeras.

Cazadores

Cuando cacéis el rebeco en los Pirineos, en caso de que tan solo os interese la cabeza, pensad que el resto del animal puede ser aprovechado por el quebrantahuesos (las patas, sobretodo). Hay que ser respetuosos con las especies protegidas. Disparar sobre un quebrantahuesos no solamente es ilegal, sino que demuestra muy poco civismo por parte del autor del tiro y deteriora mucho la imagen de todo el colectivo y por favor no expongáis cebos con veneno.

infección muy importante.

Escaladores

Respetad las zonas donde haya señalización que prohíba o regule la escalada. Informaros antes de abrir nuevas vías en lugares nuevos de si hay especies protegidas que puedan verse perjudicadas.

Si abriendo una nueva vía os encontráis con algún nido procurad evitarlo, pensad que en el caso del quebrantahuesos, durante la época de incubación y primeros días de vida del pollo (diciembre a abril) el abandono del nido por parte de los adultos durante un tiempo prolongado da lugar a la pérdida de los huevos, como consecuencia de la muerte del embrión, o del pollo.



Gracias

Practicantes del parapente y ala delta

Utilizad los lugares y rampas actuales ya existentes y aprobados, y respetad las zonas excluidas de vuelo en caso de que existan . No voleis por zonas nuevas o lugares donde no existen ya rampas sin informaros antes.

Fotógrafos y naturalistas

Si os encontráis con algún nido no os acerquéis ni molestéis a los adultos. Pensad que se puede perder la puesta o morir el pollo. La fotografía desde escondrijos y en especial la de los nidos requiere una autorización específica.

Y tú que puedes hacer.....

Campaña de seguimiento de ejemplares radiomarcados de la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos.



El estudio sobre la demografía y viabilidad de la población: mientras que algunos de estos parámetros se pueden estimar directamente, la mayoría requieren un programa de captura, marcaje y seguimiento de ejemplares.

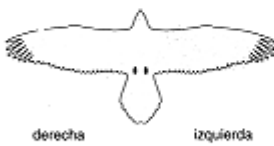
Con motivo de la realización de diferentes estudios sobre la dispersión juvenil y la demografía de la especie en los Pirineos, se han radiomarcado 52 ejemplares entre 1994 y el 2000. En el caso de que realice avistamientos de ejemplares radiomarcados, por favor rellena la ficha que adjuntamos y mándala o por correo postal o bien mediante [formulario web](#). Todas las personas que colaboren serán informadas con detalle del desarrollo de los trabajos y aparecerán citadas en los informes que se divulguen.

Ficha de Observación de Quebrantahuesos Radiomarcados

FICHA DE OBSERVACION DE QUEBRANTAHUESOS MARCADOS EN LOS PIRINEOS



Ejemplo de ave marcada el 12-1-95.



derecha izquierda

Lugar: _____
Comarca/Provincia: _____
Fecha: _____ Hora civil: _____
Distancia observador / ave en metros: _____
Observación: ☐ a simple vista ☐ prismáticos ☐ catalejo
Existe: ☐ fotos ☐ película ☐ video

Coloración del ave:

Cabeza: ☐ oscura ☐ clara
Cuello: ☐ oscuro ☐ claro
Ventre: ☐ oscuro ☐ moteado ☐ claro

Comportamiento: ☐ volando ☐ comiendo ☐ posado
Interacciones con otros animales: _____
Otros comentarios: _____

IMPORTANTE: Dibujar en la silueta en blanco las marcas artificiales (decoloraciones alares, brazaletes alares), las características del colorido y la falta de plumas de vuelo.

Nombre observador/es: _____ Teléfono: _____

Dirección: _____