

Un halcón de Eleonor levanta el vuelo en presencia de otro ejemplar de esta rapaz. El plumaje herrumbroso del pecho es característico de las aves de fase clara de la especie (foto: Ugo Mellone).



Sorprendentes resultados del seguimiento vía satélite de once aves

HALCÓN DE ELEONOR,



En el primer estudio de estas características realizado en España con el halcón de Eleonor, once ejemplares de las colonias de cría de las islas Baleares y Columbretes están siendo seguidos vía satélite durante el viaje que les lleva a África para invernar. Los sorprendentes resultados muestran una ruta migratoria continental, en lugar de una marina a través del Canal de Suez como se especulaba hasta ahora.

EL VIAJERO INCANSABLE



▲ Un halcón de Eleonor juvenil es sostenido en la mano por un investigador poco antes de que sea liberado. El ave fue marcada mediante emisor vía satélite en la colonia que tiene la especie en las islas Columbretes (foto: Pascual López).

por Pascual López-López, Rubén Limiñana y Vicente Urios ■

El halcón de Eleonor (*Falco eleonorae*) es una de las rapaces más escasas y desconocidas. Al ser un ave migratoria de larga distancia –inverna en la isla de Madagascar, las islas Mascareñas y ciertas zonas de África oriental– y presentar la fenología reproductora más retardada de las rapaces europeas (ajusta su periodo de cría, a finales del verano, al paso post-nupcial de miles de pequeñas aves migratorias), es un organismo ideal para evaluar asuntos de gran interés biológico, como por ejemplo los mecanismos de orientación durante la migración o la influencia del cambio climático.

Hace unos meses hacíamos público en esta misma revista el inicio de una investigación sobre el halcón de Eleonor, la primera realizada desde España con esta especie mediante seguimiento vía satélite (ver *Quercus* 263, pág. 12). Iniciada en 2007 y aún en marcha, está mostrando ya los primeros resultados, que podemos calificar de sorprendentes, o por lo menos inesperados, a la luz de la literatura previamente disponible sobre la especie.

El seguimiento vía satélite no es más que un instrumento entre los muchos de los que disponemos actualmente los investigadores. Esta técnica, en combinación con otras como el anillamiento científico, el estudio a nivel molecular, el análisis de isótopos o la valoración de los parámetros sanguíneos, nos permite responder a cuestiones como por ejemplo dónde están, por dónde se mueven o dónde invernan los ejemplares marcados.

También podemos indagar mejor en los mecanismos subyacentes que determinan los patrones de conducta de estos animales (cómo se orientan, si el comportamiento es innato o aprendido), o incluso sobre el estado de salud de una población y el grado de intercambio a nivel genético con otras. Los resultados obtenidos mediante estas técnicas son de gran importancia para una gestión y conservación de las especies adecuada.

TRES HALCONES MARCADOS EN 2007 Y OCHO EN 2008

En el marco de esta investigación de tipo multidisciplinar se enmarca el trabajo con halcones de Eleonor que estamos desarrollando desde la Estación Biológica Terra Natura, con sede en la Universidad de Alicante. En septiembre de 2007 marcamos tres ejemplares en las islas Baleares, un adulto y dos pollos. El primero fue capturado en el cabo Formentor (Mallorca) por técnicos del Grup Balear d'Ornitologia (GOB) y SEO/BirdLife. Los segundos se marcaron en la isla de Tagomago (Ibiza), aprovechando el anillamiento de pollos realizado por el personal de la Conselleria de Medio Ambiente de Baleares. Uno de los pollos dejó de emitir antes de abandonar el área natal, por causas desconocidas, mientras que los otros dos completaron la migración otoñal que les llevó a Madagascar a principios de diciembre de 2007.

El año pasado aumentamos el número de aves hasta once, provenientes de las colonias de las islas Columbretes (frente a las costas de la provincia de Castellón), donde se marcaron seis, y de la isla de Dragonera (Baleares),



con dos más. Para ello contamos con la financiación de la Fundación Terra Natura y la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana, así como con la colaboración de la Conselleria de Medio Ambiente de Baleares.

Gracias al apoyo de estas instituciones y, sobre todo, del personal de la Reserva Marina de Columbretes, del GOB y de miembros de SEO/BirdLife en Baleares, se pudo poner a punto la técnica de captura y marcaje. Para ello empleamos redes japonesas adaptadas para rapaces, denominadas redes "dho-gaza", y un búho real (*Bubo bubo*) disecado como señuelo. Este sistema permite la captura de rapaces in vivo sin perjuicio del animal, basándose en el instinto defensivo y agresivo de las aves de presa, las cuales, al detectar un potencial agresor en las inmediaciones de su territorio, responden atacándolo. Se trata de una técnica que, con algunas modificaciones, es conocida desde la antigüedad por tramperos y alimañeros. Debe ser utilizada por personal cualificado, siendo hoy en día necesario el permiso de las autoridades competentes para ello.

Una vez que los halcones son capturados, se extraen de las redes e inmediatamente quedan inmovilizados al serles anulado su sentido de la vista mediante una caperuza de las empleadas en cetrería o una pequeña bolsa de tela transpirable. Las aves de presa, al ser especies de cerebro óptico, permanecen inmóviles durante el marcaje mediante esta técnica, facilitando el trabajo de manejo y evitando así lesiones innecesarias tanto para el animal como para la persona que lo manipula. En especies que

dependen de un perfecto estado de su plumaje para la caza y por tanto, para su supervivencia, mantener retenido al ejemplar el menor tiempo posible es de especial importancia.

Después de la inmovilización, procedemos a la toma de una serie de medidas biométricas de los halcones, como el peso, la envergadura y la longitud alar. Acto seguido se les coloca una anilla metálica del Ministerio de Medio Ambiente, según los estándares establecidos para el anillamiento científico. La edad del animal se calcula a partir del estudio de la muda. Al no existir diferencias de plumaje entre machos y hembras en esta especie, el sexado se llevó a cabo por métodos moleculares a partir de muestras de ADN que se obtuvieron de sangre, así como por indicadores sexuales indirectos como el color del anillo ocular y la cera del pico (amarillento en machos y azulado en hembras).

Los emisores satelitales utilizados para el marcaje de halcones de Eleonor son los más ligeros que existen en el mercado, con nueve gramos y medio de peso, inferior al 3% de la masa corporal de las aves marcadas, tal y como recomienda la bibliografía especializada.

Estos emisores son colocados sobre el dorso del animal, a modo de mochila. Para ello se emplea cinta de teflón, un material que es resistente y no abrasivo, por lo que no causa heridas. Con la cinta se confecciona un arnés para sujetar el emisor, que se cierra con hilo de algodón en un solo punto en la parte ventral del ejemplar. Este sistema permite que, con el tiempo, el emisor se desprenda por el desgaste y por la acción de los rayos ul-

▲ Para la captura de halcones de Eleonor adultos se emplean redes "dho-gaza". Un búho real disecado usado como señuelo desencadena el ataque de los halcones y les atrae hacia las redes (foto: Pascual López).

► Secuencia de vuelo sobre el mar de un halcón de Eleonor seguido vía satélite (se observa la antena del emisor). Este ejemplar sigue emitiendo en la actualidad (fotos: Vicente Urios).



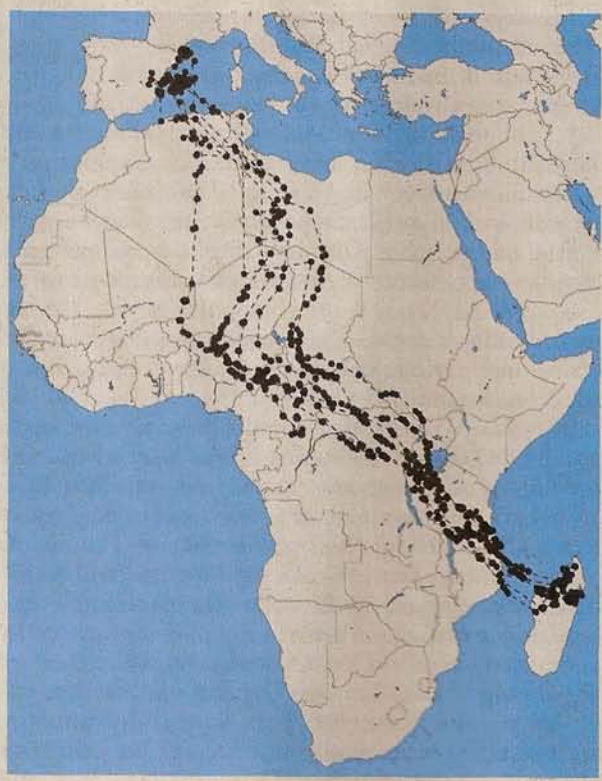
travioleta, evitando que quede colgando del ave y le acabe dañando.

La recepción de los datos se lleva a cabo mediante los satélites del sistema Argos, que orbitan cubriendo toda la superficie terrestre varias veces al día, de manera que es posible obtener la posición de las aves marcadas en cual-

quier punto del planeta. El número de localizaciones obtenidas al día depende de varios factores, como la ubicación del ave o el tiempo que los emisores permanecen activados. Cada una de las localizaciones obtenidas lleva asociada un error, conocido como "Location Class". En nuestro caso empleamos para describir la migración las localizaciones de mayor calidad, con errores inferiores a un kilómetro.

RUTA MIGRATORIA DEL HALCÓN DE ELEONOR

Ruta migratoria post-nupcial completa de seis halcones de Eleonor marcados en sus colonias de cría en Baleares y Columbretes en 2007 y 2008. Fueron seguidos mediante telemetría vía satélite hasta la isla de Madagascar.



ADIÓS A LA HIPÓTESIS DE LA RUTA MIGRATORIA MARINA

La ruta migratoria seguida por los halcones de Eleonor desde sus colonias de cría en el Hemisferio Norte hasta sus cuarteles de invernada en el Hemisferio Sur ha sido un misterio desde hace décadas. Muchas hipótesis han sido sugeridas para explicarla. Los únicos datos de los que se disponía provenían de la recuperación de ejemplares anillados mientras permanecían en Madagascar y otras zonas en las que invernaban. ¿Cómo llegaban los halcones hasta allí y, sobre todo, por dónde? ¿Cómo era posible que miles de ellos desaparecieran desde finales de noviembre hasta mediados de abril o mayo de las colonias de cría y nadie observara un paso migratorio notable, al contrario de lo que sucedía con otras rapaces?

El primero en postular una teoría aceptable para tal fenómeno fue el prestigioso ornitólogo alemán Edwin Stresemann en 1954, quien propuso que sólo era posible que la migración transcurriera siguiendo una ruta marina, lo cual explicaría perfectamente la falta de observaciones durante los meses invernales (1). Dado el supuesto carácter "marino" que presentan los halcones de Eleonor en sus áreas de cría (recordemos, islotes y acantilados marinos inaccesibles), una posibilidad es que migraran siguiendo una ruta hacia el este, a lo largo del Mediterráneo hasta llegar al Canal de Suez. De allí, a través del Mar Rojo y bordeando el conocido como Cuerno de África (Somalia), llegarían al sureste africano, siguiendo la costa del continente en dirección sur. La ruta migratoria de vuelta seguiría por tanto el camino inverso.

Observaciones aisladas de halcones de Eleonor en el archipiélago de Socotra (Yemen) apuntaban en esta dirección. El problema venía a la hora de explicar cómo poblaciones tan alejadas del Mediterráneo como las de



Canarias o la costa atlántica de Marruecos completaban su ciclo migratorio. Para explicarlo se postuló también que estos halcones seguirían la misma ruta mediterránea y que esto podría ser reflejo del avance colonizador que habían llevado a cabo, pero en sentido inverso, de este a oeste, probablemente unos miles de años antes.

Hartmut Walter, en la década de los setenta, aceptó la teoría de Stresemann y la incorporó a su monografía sobre el halcón de Eleonor, la primera escrita sobre la especie y un magnífico ejemplo de cómo llevar a cabo un minucioso trabajo de zoología (2). Y así llegó la hipótesis de una ruta migratoria marítima hasta nuestros días. Sin embargo, a medida que trascurrían los años, algunos hallazgos puntuales, fruto de la recuperación de ejemplares anillados, empezaron a plantear algunas dudas.

Uno de ellos fue la recuperación en Mali, en marzo de 1989, a más de mil kilómetros de la costa atlántica, de un ave anillada tres años antes en el islote canario de Alegranza (3). ¿Realmente migraban todos los halcones de Eleonor a través del Mediterráneo? ¿Era posible una ruta a través del interior de África, mucho más corta y económica en términos energéticos? Desde un punto de vista estrictamente fisiológico no parece muy lógico tener que dar un rodeo de casi 12.000 kilómetros, por vía marítima, pudiendo viajar tan sólo 8.000 kilómetros siguiendo una ruta directa.

ESFUERZO TREMENDO EN EL CANAL DE MOZAMBIQUE

La respuesta a todas estas cuestiones ha llegado gracias al desarrollo de la tecnología de la telemetría satelital y la aparición en el mercado de emisores lo suficientemente pequeños para poder ser incorporados a especies del tamaño del halcón de Eleonor. Los resultados de nuestro seguimiento indican claramente que las aves que hemos marcado en Baleares y Columbretes siguieron todas una ruta migratoria continental, mucho más directa que la inicialmente supuesta, a través del continente africano (ver Figura). Ejemplares marcados para otro proyecto si-

milar en las colonias de Cerdeña también mostraron una ruta similar (4).

Todos los halcones seguidos por nuestro equipo abandonaron sus colonias de cría a finales de octubre, tanto en 2007 como en 2008, con un intervalo inferior a un día, incluso entre diferentes colonias (entre el 26 y 27 de octubre el primer año y entre el 21 y el 22 del mismo mes el segundo). La única excepción la protagonizó *Ferrisset*, un subadulto de segundo año, no reproductor y de comportamiento errático, capturado en Columbretes. Este ave realizó movimientos dispersivos por la costa sur de Francia, el Cap de Creus, en Girona, y la zona del Cap de La Nau y Sant Antoni, en el norte de la provincia de Alicante, antes de marcharse a Madagascar el 30 de septiembre, tres semanas antes que sus congéneres.

Nuestras aves migraron por el interior de África, atravesando hasta quince países distintos. Es llamativo ver

Los resultados de nuestro seguimiento indican claramente que las aves que hemos marcado en Baleares y Columbretes siguieron todas una ruta migratoria continental, mucho más directa que la inicialmente supuesta, a través de África.

cruzar halcones por vastas extensiones de territorio teóricamente inhóspito como es el desierto del Sáhara. No obstante, en términos ecológicos, un desierto y el mar abierto, al fin y al cabo, probablemente no sean tan diferentes. El hecho de poder migrar junto a las presas –pequeñas aves migratorias e insectos– y su extrema habilidad para la caza aérea contribuyen notablemente a explicar cómo se las arreglan para sobrevivir a tan largo viaje.

Según los resultados que hemos obtenido, los halcones tardaron en realizar su viaje entre 21 y 47 días, cubriendo distancias de entre 150 y 250 kilómetros al día y pudiendo migrar tanto de día como de noche. Cabe destacar que la velocidad a la que se produjo la migración aumentó a medida que se aproximaban a las zonas de invernada. Uno de los aspectos más fascinantes del largo viaje fue comprobar cómo atravesaban el canal de Mo-

FICHA ZOOLOGICA

HALCÓN DE ELEONOR

Descripción

Longitud: 36-40 centímetros; envergadura: 84-103 centímetros. Halcón de mediano tamaño, entre el halcón peregrino (*F. peregrinus*) y el alcotán (*F. subbuteo*). Presenta dos morfos (claro y oscuro), con plumajes de transición intermedios. Las alas, puntiagudas y largas, destacan por encima de la cola cuando están plegadas. Los juveniles muestran un plumaje diferente al de los adultos, similar a los juveniles de otras especies como el alcotán, el halcón pizarroso (*F. concolor*) y el cernícalo patirrojo (*F. vespertinus*). Caza en vuelo acrobático pequeños insectos y aves. Cría colonialmente en acantilados marinos y a veces sobre el suelo.

Distribución y población

Abarca la región circunmediterránea. En España, mantiene las siguientes poblaciones reproductoras: 1. Baleares (en el norte de Mallorca, Dragonera, Cabrera e Ibiza, incluidos los islotes de Es Vedrà, Vedranell y Tagomago); 2. Comunidad Valenciana (en las islas Columbretes); 3. Canarias (en los islotes de Roque del Este, Roque del Oeste, Alegranza y Montaña Clara).

En el resto de Europa, aparece en Italia (Cerdeña, Sicilia e islas en los mares de Liguria y Tirreno), en islas de las costas de Croacia, Creta y Grecia (mar Egeo), así como en el mar de Mármara (única colonia conocida en Turquía) y en Chipre. En África sólo cría en islotes de Túnez, Argelia y Marruecos, éstas últimas ya en el Atlántico (7).

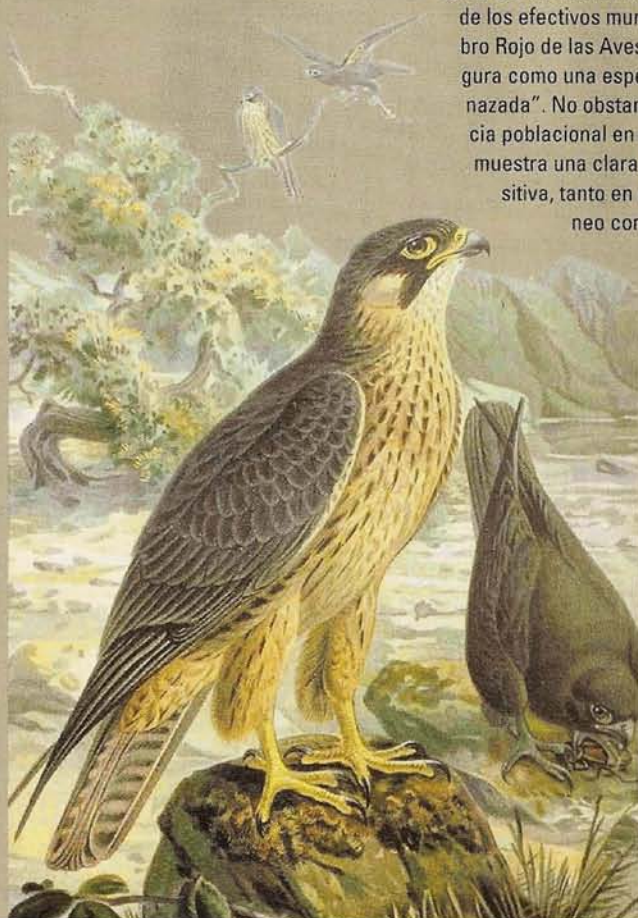
A escala mundial, el tamaño poblacional del halcón de Eleonor es desconocido. La población europea ha sido recientemente revisada al alza, pasando de cerca de 12.000 ejemplares reproductores a 30.000. En España se estiman entre 780-810 parejas reproductoras para los años 2004-2007, de acuerdo con los últimos censos disponibles (8), lo que supone un 14% de la población europea.

Estado de conservación

Catalogado como "De preocupación menor" a escala global y como "Raro" a nivel europeo, ha sufrido un marcado declive, especialmente en las poblaciones del mar

Egeo, que contienen más de la mitad de los efectivos mundiales. En el Libro Rojo de las Aves de España figura como una especie "Casi amenazada". No obstante, la tendencia poblacional en nuestro país muestra una clara evolución positiva, tanto en el Mediterráneo como en Canarias.

- Clase: Aves.
- Orden: Falconiformes.
- Familia: Falconidae.
- Género: *Falco*.
- Especie: *Falco eleonora*.
- Nombre vulgar: Halcón de Eleonor.



Esta lámina de Johann Andreas Naumann refleja los dos morfos del halcón de Eleonor, uno de plumaje claro (izquierda) y otro oscuro (derecha).



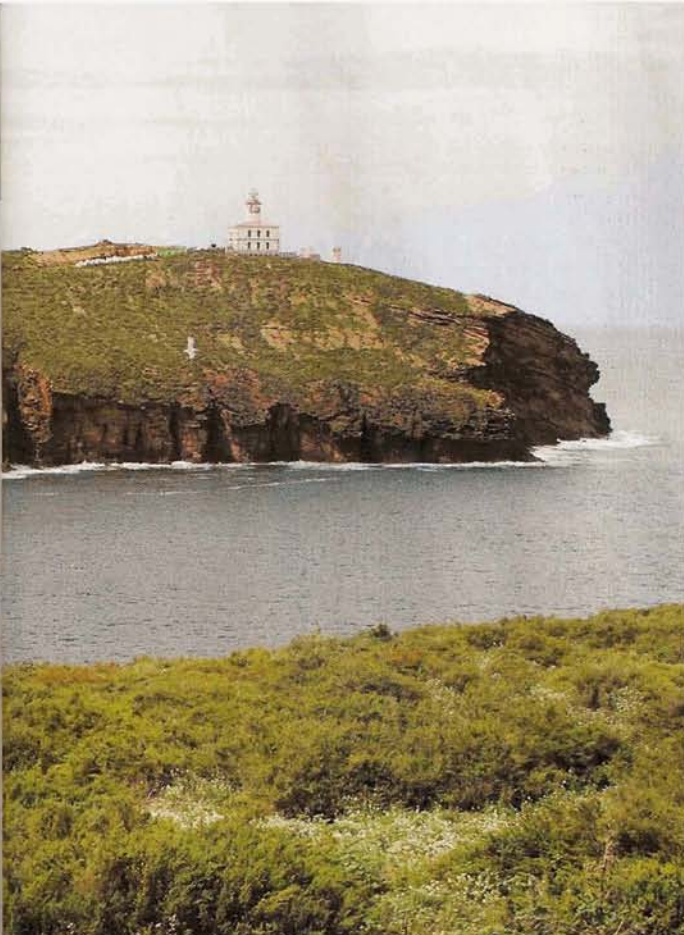
zambique, que separa el África continental de la isla de Madagascar, volando a través de un brazo de mar abierto de más de seiscientos kilómetros sin detenerse. Probablemente, este salto suponga uno de los esfuerzos más tremendos que tiene que superar un halcón de Eleonor a lo largo de su vida (dos veces por año, si de hecho quiere volver al Hemisferio Norte para reproducirse).

¿POR QUÉ UN VIAJE TAN LARGO Y A MADAGASCAR?

Cómo son capaces los halcones de Eleonor de orientarse a lo largo de un viaje tan largo todavía es un misterio. Pensemos en los ejemplares juveniles del año, que generación tras generación, deben realizar un viaje desconocido de más de 9.000 kilómetros hasta alcanzar las mismas áreas de invernada que sus progenitores. Se han propuesto diferentes mecanismos para explicar este fenómeno, siendo muy probable que algún tipo de componente hereditario gravite sobre tan espectacular empresa.

Una de las hipótesis es la conocida como "migración de tipo vectorial", una especie de programa innato que determina hacia dónde y qué distancia deben recorrer los animales durante un tiempo concreto. De esta forma, gracias a este "manual de instrucciones" heredado, los halcones llevarían a cabo el viaje hasta los cuarteles de invernada mediante una serie de pautas básicas, a modo de vectores, que les permitirían año tras año volver a las áreas de cría de nuevo y reproducirse, transmitiendo así el programa a la generación siguiente. Aquellos que no fueran capaces de lograrlo o cuyo programa estuviera "dañado" o "equivocado" desaparecerían por simple selección natural, al más puro estilo darwiniano.

Otro hecho destacable es la constancia en el mantenimiento de las mismas áreas de invernada, comunes en algunos casos o geográficamente muy próximas, entre el halcón de Eleonor y sus parientes más cercanos: halcón pizarroso (*Falco concolor*), alcotán (*F. subbuteo*), cernícalo



patirrojo (*F. vespertinus*) y halcón del Amur (*F. amurensis*). Todas ellos crían en el Hemisferio Norte, desde Europa hasta el este de Siberia, en Asia, compartiendo curiosamente las mismas áreas de invernada en el sur y el sureste de África (5).

No parece una casualidad lo que estudios moleculares recientes han demostrado, en el sentido de que todas estas especies conformarían un único grupo —o clado, técnicamente hablando— proveniente de un mismo ancestro común, claramente separado de otros parientes del género *Falco* (6). Ello podría explicar el porqué de este comportamiento migratorio de tan larga distancia y el hecho de compartir las mismas áreas de invernada.

Posiblemente, el ancestro común apareciera originalmente en esa área geográfica, migrara a latitudes nortenas en periodos interglaciares y, posteriormente, mediante mecanismos de aislamiento reproductivo en las diferentes áreas de cría, se especiara en los cinco taxones que

actualmente diferenciamos (5). En esta línea, estamos llevando a cabo actualmente estudios genéticos para validar el alcance de esta hipótesis, usando “relojes moleculares” que nos permitirán estimar cuándo divergieron.

FUTURO SEGUIMIENTO DE AVES DE OTRAS POBLACIONES

Los resultados mostrados, inesperados y sorprendentes, abren toda una serie de hipótesis que esperamos poder resolver en un futuro no muy lejano. Queda por determinar si el patrón migratorio continental observado es extensible a otras poblaciones, especialmente las situadas en los extremos del rango geográfico de la especie. Para ello estamos trabajando con el objeto de poder capturar a lo largo de los próximos años halcones de Eleonor de Canarias, del Mediterráneo central y del Mar Egeo. Sabemos que aves marcadas en el Mediterráneo central, gracias al estudio desarrollado en Cerdeña, parecen mostrar el mismo patrón que las españolas (4).

También trataremos de averiguar aspectos de la biología de la especie que aún permanecen desconocidos, como los movimientos que realiza por la España peninsular durante la primavera e inicios del verano (ver *Quercus* 256, págs. 20 a 22). Otro objetivo es saber qué hacen y por dónde se mueven los ejemplares jóvenes aún no reproductores que visitan las colonias de cría en sus primeros años de vida. La combinación de técnicas —telemetría satelital y genética— probablemente nos ayude a dar con la respuesta a todas las cuestiones planteadas. ☛

Bibliografía

- (1) **Stresemann, E. (1954).** Zur Frage der Wanderungen des Eleonorenfalcken. *Vogelwarte*, 17: 182-183.
- (2) **Walter, H. (1979).** *Eleonora's Falcon. Adaptations to prey and habitat in a social raptor.* The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- (3) **Delgado, G. y Quilis, V. (1990).** New data concerning the migration of Eleonora's falcon *Falco eleonorae*. *Ring and migration*, 11: 111-112.
- (4) **Gschwend, M. y otros autores (2008).** All across Africa: highly individual migration routes of Eleonora's falcon. *Proceedings of the Royal Society B*, 275: 2.887-2.896.
- (5) **Ferguson-Lees, J. y Christie, D.A. (2001).** *Raptors: birds of prey of the world.* A & C Black Publishers: London, UK.
- (6) **Wink, M. y Ristow, D. (2000).** Biology and molecular genetics of Eleonora's Falcon *Falco eleonorae*, a colonial raptor of Mediterranean islands. En *Raptor at risk*. R. D. Chancellor y B.-U. Meyburg (eds.). World Working Group of Birds of Prey.
- (7) **López-López, P.; Limiñana, R. y Urios, V. (en prensa).** Autumn migration of Eleonora's falcon *Falco eleonorae* tracked by satellite telemetry. *Zoological Studies*.
- (8) **Del Moral, J. C. (en prensa).** *El halcón de Eleonora en España. Población en 2004-2007 y método de censo.* SEO/BirdLife. Madrid.

◀ Panorámica de isla Grossa, con su faro, en las Columbretes. Pollos de esta colonia de halcón de Eleonor han sido marcados para su seguimiento vía satélite (foto: Pascual López).

HEMEROTECA

Quercus 263 (enero 2008)
Ref. 5301263 / 3'90 €
- Primeros halcones de Eleonor seguidos vía satélite desde España. Pascual López-López y otros autores.

Quercus 256 (junio 2007)
Ref. 5301256 / 3'90 €
- Nuevas citas de halcón de Eleonor en el interior peninsular. Michael Gregory.

Quercus 242 (abril 2006)
Ref. 5301242 / 3'90 €
- Dieta insectívora del halcón de Eleonor en Mallorca. Rafael Mas.

Quercus 224 (octubre 2004)
Ref. 5301224 / 3'90 €
- Halcón de Eleonora, el pirata de Columbretes. Roque Berenguer y otros autores.
- En busca de los halcones del Egeo. Carlota Viada.

- El halcón de Eleonora es criado en cautividad por primera vez. Juan Manuel Blanco y Ursula Hoffe.

Quercus 185 (julio 2001)
Ref. 5301185 / 3'90 €
- Halcones de Eleonor en la serranía de Cuenca. Carlos Cano.

Insertamos un boletín de pedidos en la página 77.

Pascual López López, biólogo, es becario del Programa Nacional de Formación de Profesorado Universitario en el Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva de la Universidad de Valencia (ref. AP2005-0874). Participa en varias líneas de investigación sobre biología y conservación de especies amenazadas, así como en el campo de la planificación sistemática en conservación. **Vicente Urios Moliner** es doctor en biología, profesor de zoología de vertebrados de la Universidad de Alicante y director-conservador del Parque Natural de Pego-Oliva, en la Comunidad Valenciana. Es el actual director de la Estación Biológica Terra Natura.



Pascual López (izquierda) y Vicente Urios manipulan a un halcón de Eleonor juvenil para su marcaje en Columbretes (foto: Abel Campos).



Rubén Limiñana Morcillo, biólogo, recientemente defendió su tesis doctoral sobre el aguilucho cenizo en la Comunidad Valenciana. Actualmente trabaja en la Estación Biológica Terra Natura, entidad con sede en la Universidad de Alicante que financia numerosos proyectos de investigación sobre biodiversidad.

Rubén Limiñana, durante una jornada de marcaje de aguilucho cenizo en la provincia de Castellón (foto: Pascual López).

Agradecimientos

A J. L. Martínez, M. Suárez y T. Muñoz, del Grup Balear d'Omitologia (GOB) y a A. Bermejo y J. De la Puente, de SEO/BirdLife. A la Conselleria de Medi Ambient del Govern Balear, especialmente a J. Mayol, J. Muntaner, M. Mayol y el personal del Parque Natural de Sa Dragonera. A J. Jiménez, J.V. Escobar, B. Sarzo, M.Á. Bartolomé y K. Sánchez, de la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge de la Generalitat Valenciana y al personal de la Reserva Natural de las Islas Colum-

bretes, muy especialmente a V. Ferris. A J. García, del IREC (Ciudad Real). Este proyecto está financiado por la Fundación Terra Natura y la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge de la Generalitat Valenciana.

Dirección de contacto

Universidad de Alicante / CIBIO - Campus San Vicente del Raspeig s/n - 03690 Alicante - Correo electrónico: pascual.lopez@uv.es