



Actas del VI

Congreso
Nacional
sobre el
Cernícalo
Primilla

Zaragoza
13, 14 y 15
febrero 2004



Falco naumanni

the lesser kestrel population is growing

se añade la búsqueda de marcadores epidemiológicos

no es completo el conocimiento de la ecología invernal

que pueden incidir de manera negativa en sus hábitats

hemos estimado el tamaño de la población

el anillamiento de pollos en nido

cuatro hipótesis pueden explicar



 GOBIERNO
DE ARAGON

Departamento de Medio Ambiente

© De los autores de las ponencias,
comunicaciones y pósters.
Está prohibida la reproducción total
o parcial excepto de las conclu-
siones, que pueden reproducirse
libremente citando la fuente.

Edita
Departamento de Medio Ambiente
Gobierno de Aragón

Dirección técnica
Manuel Alcántara de la Fuente

Realización y diseño (Secretaría técnica VI Congreso)
Colectivo de Educación Ambiental, s.l.

Fotografías
CEAM s.l.
Jesús A. Jiménez (Ayuntamiento Zaragoza)

Imprime
Artes Gráficas Conotrocolor, s.l.

Tirada 1000 ejemplares

Junio de 2004

Durante tres días, más de cien expertos de muy diversa procedencia pudieron debatir y analizar en Zaragoza el pasado, presente y futuro del Cernícalo Primilla. No es casualidad que fuera Aragón el marco escogido, ya que nuestra comunidad fue pionera en Europa, allá en el año 2000, en aprobar un Plan de Conservación para esta especie.

Cuatro años después, con los datos en la mano, vemos que el esfuerzo -realizado con el respaldo del programa europeo LIFE- ha merecido la pena. Los resultados han sido excelentes. En Aragón, actualmente tenemos ya más de mil parejas nidificantes de Cernícalo Primilla, frente a los apenas cien nidos contabilizados hace 15 años. El respaldo de Europa es todo un acicate para seguir en esta dirección.

Quiero agradecer el trabajo continuo, decidido y apasionado de todos los profesionales del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón que hacen cada día realidad los nuevos pasos de este reto continuo. Pero este esfuerzo no serviría de nada sin la participación de otras instituciones, asociaciones, empresas y, sobre todo, de cada ciudadano. Por eso el Congreso Nacional celebrado en Zaragoza no fue un evento aislado. El plan para sensibilizar sobre la especie es muy amplio, y abarca desde la edición de una Guía de Buenas Prácticas hasta un vídeo o diferentes talleres con la población local.

Conservar nuestra biodiversidad es un esfuerzo de todos, de allí la importancia de que se implique la población local. No hay alternativa. Pocas sentencias son tan acertadas como esa que afirma que sólo se respeta y se valora lo que se conoce. Consciente de esta premisa, el Gobierno de Aragón ha lanzado una iniciativa, bautizada como "Natural de Aragón", que pretende ser la marca de calidad ambiental que identifique Aragón en todas las acciones de comunicación, educación y divulgación sobre medio ambiente.

En el Gobierno de Aragón estamos convencidos de que el medio ambiente no es sólo un valor para el territorio, sino toda una seña de identidad para esta tierra. Los espacios y las especies protegidas no son nunca una amenaza para el desarrollo, sino toda una garantía de calidad de vida.

Alfredo Boné Pueyo

Consejero de Medio Ambiente
del Gobierno de Aragón

Colmenar Viejo, Almendralejo y Zafra, Málaga, Madrid, Toledo... Los últimos congresos sobre el Cernícalo Primilla habían dejado constancia de las circunstancias que amenazan a esta especie y de los esfuerzos realizados por las distintas administraciones, asociaciones, entidades y personas por evitar su desaparición.

A pesar de que sus poblaciones van experimentando un cierto auge en algunas zonas del Estado, son tantas las asignaturas pendientes que amenazan a esta emblemática ave mediterránea, que teníamos motivos para juntarnos en una nueva cita bianual para conocer las últimas novedades en la biología y la ecología, la conservación del hábitat y las actividades llevadas a cabo tanto por parte de las distintas administraciones, como de científicos e investigadores, naturalistas y otros agentes sociales.

Tal y como se acordó en las conclusiones del V Congreso celebrado en Toledo, Zaragoza se comprometió a organizar el VI Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla. El hecho de ser la única Comunidad Autónoma del Estado con Plan de Conservación aprobado con rango de Decreto autonómico nos hacía sentir cierta responsabilidad de mostrar las acciones que se habían llevado a cabo dentro de este Plan y mostrar los resultados obtenidos. Creo que Aragón puede considerarse hoy a la cabeza en cuanto a la conservación de esta especie en el panorama nacional y como ya hicimos a lo largo del Congreso ponemos a vuestra disposición nuestras experiencias para todo aquel que pueda estar interesado.

De las conclusiones que entre todos los participantes se han elaborado se deduce que quedan varias asignaturas pendientes. Una de ellas es la necesidad de una política agrícola comunitaria realmente coherente con la conservación de ésta y otras especies de aves esteparias, pero también de un desarrollo urbanístico compatible con la conservación de esta ave en aquellas zonas en las que su presencia está ligada a áreas urbanas o urbanizables. Resulta necesaria la profundización en la investigación sobre ciertos aspectos de la biología del primilla, pero también poner en marcha mecanismos eficaces de coordinación y entendimiento entre administraciones públicas, — civiles y eclesiásticas — y entre departamentos de las mismas administraciones, con el fin de asegurar que todas las acciones que se emprenden desde distintos ámbitos sean totalmente coherentes y eficientes en la preservación de esta ave tan cercana a los medios y espacios humanizados.

Es obligado resaltar aquí el entusiasmo mostrado desde el primer momento de todo el grupo de “primilleros” del Estado y de nuestros países vecinos, aportándonos sus ponencias, comunicaciones, pósters y hasta un “stand” completo del primilla, todas ellas de gran interés y calidad. También en nombre del Gobierno de Aragón quiero felicitar a todos los que han participado en este Congreso, por su diligencia en mandar sus aportaciones, por su exquisita puntualidad, por el respeto mostrado a las pautas y horarios del Congreso, lo cual ha facilitado enormemente su desarrollo conforme al programa previsto.

Igualmente importante es el redimensionamiento internacional de este Congreso con la participación de nuestros vecinos de Languedoc-Roussillon y los amigos portugueses, que se han lanzado incluso a la organización del VII Congreso Nacional y I Internacional sobre el Cernícalo Primilla.

Como último apunte pensamos que a veces nuestras acciones no tienen repercusiones más allá de las paredes de nuestros despachos o los foros en que participamos. Sirva sin embargo como ejemplo, el hecho de que, seguramente gracias a la celebración del Congreso y a la participación en él del Gabinete de Educación Ambiental y Guardas de Montes del Ayuntamiento de Zaragoza, las casetas próximas a la paridera de Peñaflo donde cría y cuyo seguimiento nos contaron con entusiasmo durante las jornadas, cuentan ahora con tejas anidaderas y se han habilitado mecanismos para impedir el acceso de rebaños al tejado de la misma.

Creo que es un buen colofón para cerrar este VI Congreso Nacional.

Manuel Alcántara de la Fuente

Coordinador VI Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla
 Jefe de la Sección de Especies Catalogadas
 Departamento de Medio Ambiente
 Gobierno de Aragón

Índice

Programa	10
Conclusiones	14
Ponencias	18
Educación Ambiental en torno al Cernícalo Primilla. O cómo socializar las acciones de gestión para la conservación del hábitat de una especie amenazada Matilde Cabrera Millet	18
Situación de las poblaciones de Cernícalo Primilla: pasado, presente, y necesidades para el futuro José L. Tella	26
Investigación aplicada a la conservación del Cernícalo Primilla: la importancia de la dispersión David Serrano Larraz	35
Protocolos de seguimiento de poblaciones de Cernícalo Primilla (<i>Falco naumanni</i>) Esperanza Ursúa, José L. Tella, David Serrano, J. Seoane, Álvaro Gajón, M.G. Forero	45
Desarrollo y ejecución del Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón Manuel Alcántara de la Fuente	53
Comunicaciones	64
Dormideros comunales de Cernícalo Primilla durante el periodo premigratorio en León Pedro. P. Olea, Ángel de Frutos, Rubén Vera, Hugo Robles	64
Reabilitação da população de Peneireiro-das-torres (<i>Falco naumanni</i>) em Portugal Rita Alcazar, Ana Cordeiro, Inês Catry, Susana Reis, Carlos Miguel Cruz, Aldina Franco, Pedro Rocha	73
El Cernícalo Primilla en Castilla y León. El proyecto de conservación del hábitat del Cernícalo Primilla en la ZEPA de “Las Lagunas de Villafáfila” Mariano Rodríguez Alonso, Jesús Palacios Alberti	81
Estudio sobre el comportamiento de la colonia de Cernícalo Primilla (<i>Falco naumanni</i>) en la paridera municipal de Peñafior de Gállego. (T.m. de Zaragoza.) Febrero a julio de 2001 Jesús A. Jiménez Herce, Antonio Ibáñez Medrano	86
Revisión y puesta al día de la situación del Cernícalo Primilla (<i>Falco naumanni</i>) en el término municipal de Córdoba. Año 2003 Federico Cabello de Alba, Fernando Díaz, Rafael Jiménez, Pedro Moreno, Florent Prunier, Rafael Pulido, Silvia Saldaña, Juan Manuel Sánchez, Silvia Plaza, Enrique Urbano	91

Estudio del estado de conservación y actuaciones con el Cernícalo Primilla en la provincia de Guadalajara. Corredores para el primilla Ernesto Álvarez, Rafael Ruíz	96
Actuaciones de conservación del Cernícalo Primilla desarrolladas en la Comunidad Autónoma de Madrid Arantxa García, Fernando Garcés, Ernesto Álvarez, José Luis González, Eduardo Soto Largo, Luis Prada	104
Evolución de la población reintroducida de Cernícalo Primilla en el Valle de los Alorines (Villena-Alicante) Mercedes Alberdi Pozurama	114
Reintroducción del Cernícalo Primilla (<i>Falco naumanni</i>) en la Alhambra de Granada. Resultados de 5 años de actuaciones (1999-2003) Manuel Martín López, Cristina Martínez Figueroa, Alicia Martínez Figueroa, Juan José Castro Fajardo	120
Factores determinantes de la disponibilidad de presas en el área de campeo del Cernícalo Primilla en Andalucía Carlos Rodríguez, Javier Bustamante	133
Aplicaciones de los marcadores de microsatélite al estudio y conservación de las poblaciones de Cernícalo Primilla (<i>Falco naumanni</i>) Miguel Alcaide, David Serrano, Juan José Negro	143
La primera colonia urbana en Francia de Cernícalo Primilla (<i>Falco naumanni</i>): Preservación de los sitios de reproducción y de los hábitats de alimentación Alexis Rondeau, Rozen Morvan	150
Impacto de la nueva Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid en la conservación del Cernícalo Primilla (<i>Falco naumanni</i>) Fernando Martín. Ángel Sallent. Juan Carlos Atienza. SEO/BirdLife. Madrid	156
Reintroducción y reforzamiento de poblaciones de Cernícalo Primilla mediante hacking con jóvenes no nacidos en cautividad. La experiencia de La Carolina (Jaén). Francisco Jesús Martín Barranco	159
Actuaciones realizadas para la recuperación del Cernícalo Primilla en Catalunya Manel Pomarol, Francesc Carbonell, Jaume Bonfil	166
Pósters	174
Programa de reintroducción del Cernícalo Primilla en La Rioja Luis Lopo Carramiñana, Ignacio Gámez Carmona, Carlos Gutiérrez Expósito, César M ^a Aguilar Gómez	174
Actuaciones de SEO/BirdLife en relación al estudio y conservación del Cernícalo Primilla en Aragón Juan Carlos Atienza, José María Canudo, Juan Carlos Cirera	177
Segundo inventario de colonias y censo de la población de Cernícalo Primilla en Extremadura. Año 2002 Javier Prieta Díaz, Jesús Valiente López	179
Proyecto para la Conservación del Cernícalo Primilla (<i>Falco naumanni</i>) en La Serena Manuel Calderón	181
Restauración de edificios agrícolas como hábitat de nidificación. Programa LIFE para la conservación del hábitat de nidificación de Cernícalo Primilla Manuel Alcántara de la Fuente, Álvaro Gajón Bazán	183
Estado de desarrollo del programa LIFE para la conservación del hábitat de nidificación del <i>Falco naumanni</i> en Aragón Manuel Alcántara de la Fuente	185





Causas de ingreso del Cernícalo Primilla en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre en La Alfranca. Manuel Alcántara de la Fuente, Equipo del Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca	187
Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón. Programa LIFE-Naturaleza Conservación del hábitat de nidificación de Falco naumanni en Aragón Manuel Alcántara de la Fuente	189
Estudio preliminar de los resultados de marcaje de Cernícalo Primilla (<i>Falco naumanni</i>) en la provincia de Málaga (1992-2003). Ángel Luis Pérez Lara, José Manuel Moreno Benítez	192
Actuaciones de conservación del Cernícalo Primilla en la provincia de Toledo Manuel Mata, Juan Francisco Sánchez	193
Conservación de aves nidificantes en edificios Agro-pastorales de las ZEPAs de Monegros Álvaro Gajón, David Serrano, Esperanza Ursúa, José Luis Tella	196
Hematología y electroforesis de proteínas plasmáticas en Cernícalos Primilla (<i>Falco naumanni</i>) salvajes Marino García Montijano, Inés Luaces López, María Ángeles Oliva de la Morena, Juan Carlos Atienza	198
Relación de participantes	204

Programa

• Viernes 13 de febrero de 2004

17.00 h. Acogida de los participantes y entrega de documentación

18.00 h. Apertura del Congreso. A cargo de Alberto Contreras Triviño, Director General de Medio Natural. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón

18.45 h. Ponencia: Educación Ambiental en torno al Cernícalo Primilla

Ponente: Matilde Cabrera Millet. Jefa de Servicio de Información y Educación Ambiental. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón

Presentación del vídeo «El Cernícalo Primilla»

19.30 h. Turno de preguntas

Fin de la Jornada

• Sábado 14 de febrero de 2004

9.15 h. Ponencia: Situación de las poblaciones de Cernícalo Primilla: pasado, presente y necesidades de futuro

Ponente: José Luis Tella. Estación Biológica de Doñana. CSIC. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

10.00 h. Turno de preguntas

10.15 h. Lectura de comunicaciones

Dormideros comunales de Cernícalo Primilla durante el periodo premigratorio en León. Olea P. /de Frutos A. /Vera R. /Robles H.

Reabilitação da população de Peneireiro-das-torres en Portugal. Alcazar R. /Cordeiro A. /Catry I. /Reis S./ Cruz C.M. /Franco A. /Rocha P.

El Cernícalo Primilla en Castilla y León. El proyecto de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en la ZEPA de "Las lagunas de Villafáfila". Rodríguez M./Palacios J.

11.00 Turno de preguntas

11.15 h. Pausa-café

11.45 h. Continuación lectura de comunicaciones

Estudio sobre el comportamiento de la colonia de Cernícalo Primilla en la paridera municipal de Peñaflores de Gállego. Jiménez J. /Ibáñez A.

Revisión y puesta al día de la situación del Cernícalo Primilla en el término municipal de Córdoba. Año 2003. Cabello de Alba F. /Díaz F. /Jiménez R. /Moreno P./ Prunier F. /Pulido R. /Saldaña S. /Sánchez J.M. /Urbano E. /Plaza S.

Inventario del estado de conservación de las colonias de Cernícalo Primilla en Cuenca y Guadalajara. Actuaciones. Álvarez E.

12.30 h. Turno de preguntas

12.45 h. Continuación lectura de comunicaciones

Evolución de la población reintroducida de Cernícalo Primilla en el valle de los Alorines (Villena-Alicante). Alberdi M.





Reintroducción del Cernícalo Primilla en la Alhambra de Granada. Resultados de 5 años de actuaciones (1999-2003). Martín M. /Martínez C. /Martínez A. /Castro J.J.

13.15 h. Turno de preguntas

Descanso y comida

17.15 h. Ponencia: Investigación aplicada a la conservación del Cernícalo Primilla.

Ponente: David Serrano Larraz. Estación Biológica de Doñana. CSIC. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

18.00 h. Turno de preguntas

18.15 h. Pausa-café

18.45 h. Lectura de comunicaciones

Factores determinantes de la disponibilidad de presas en el área de campeo del Cernícalo Primilla en Andalucía. Rodríguez C./ Bustamante J.

Aplicaciones de los marcadores de microsatélite al estudio y conservación de las poblaciones de Cernícalo Primilla. Alcaide M. /Serrano D.

19.15 h. Turno de preguntas

19.30 h. Visita a pósters y exposiciones

Fin de la Jornada

• Domingo 15 de febrero de 2004

9.15 h. Ponencia: Protocolos de seguimiento de poblaciones de Cernícalo Primilla.

Ponente: Esperanza Ursúa Sesma. Estación Biológica de Doñana. CSIC Ministerio de Ciencia y Tecnología

10.00 h. Turno de preguntas

10.15 h. Lectura de comunicaciones

La primera colonia urbana en Francia de Cernícalo Primilla. Preservación de los sitios de reproducción y de los hábitats de alimentación. Rondeau A./Morvan R.

Impacto de la nueva ley del suelo de la Comunidad de Madrid en la Conservación del Cernícalo Primilla. Martín F. /Sallent A. /Atienza J.C.

Reintroducción y reforzamiento de poblaciones de Cernícalo Primilla mediante hacking con jóvenes no nacidos en cautividad. La experiencia de la Carolina (Jaén). Martín F.J.

11.00 h. Turno de preguntas

11.15 h. Pausa-café

11.45 h. Ponencia: Desarrollo y ejecución del Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón

Ponente: Manuel Alcántara de la Fuente. Jefe de Sección Especies Catalogadas. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón

12.30 h. Turno de preguntas

12.45 h. Lectura de comunicaciones

Actuaciones realizadas para la recuperación del Cernícalo Primilla en Cataluña. Pomarol M. /Carbonell F. /Bonfil J.

13.00 h. Turno de preguntas

13.15 h. Lectura de conclusiones

Clausura del Congreso





>> Conclusiones

Conclusiones

Los científicos, técnicos y conservacionistas participantes en el VI Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla, organizado por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y celebrado en Zaragoza, los días 13, 14 y 15 de febrero de 2004 acuerdan hacer públicas las siguientes conclusiones:

El Cernícalo Primilla es una especie emblemática en el conjunto de la avifauna de la Península Ibérica; su preservación puede convertirse en bandera, símbolo e indicador de la conservación de la BIODIVERSIDAD ligada a medios antropizados.

En el ámbito mundial, el estado español tiene una responsabilidad especial en la conservación de la especie, ya que como diversas investigaciones recientes han demostrado, las poblaciones de Cernícalo Primilla en las estepas asiáticas no albergan las densidades poblacionales que cabría esperar, perfilándose nuestro país como uno de los más importantes en poblaciones de primilla. Las tendencias poblacionales en España parecen ser heterogéneas, si bien el tamaño y evolución de muchas poblaciones son desconocidos. Resulta, por tanto, urgente la realización de un censo nacional coordinado que permita actualizar sobre unos mismos criterios metodológicos el tamaño de la población ibérica.

Existe una base científica suficiente para poder actuar firmemente en la conservación del Cernícalo Primilla, y las administraciones tienen la responsabilidad de aplicar estos conocimientos de forma decidida para eliminar los riesgos de su disminución y de su extinción.

En cumplimiento de la normativa estatal y la aplicación del Plan de Acción Europeo para el Cernícalo Primilla resulta obligatorio e indispensable aprobar los planes de conservación y gestión de la especie, dotándolos de los equipos humanos y materiales necesarios destinados a supervisar y hacer cumplir los condicionados ambientales marcados en los mismos, en los que se recojan los aspectos más significativos de su ecología y las medidas concretas para su conservación, sin olvidar el entorno socioeconómico en el que habita.

Especialmente urgente resulta la actuación en áreas sobre las que se replantean grandes planes de transformación agraria. El impacto de las transformaciones de suelo agrícola en cultivos de regadío supone una pérdida objetiva de hábitat para la especie. Las concentraciones parcelarias sin criterios ambientales, la desaparición de linderos, el uso inadecuado de fitosanitarios y otras prácticas agrícolas ligadas a la intensificación agraria, suponen riesgos importantes para la viabilidad de los núcleos poblacionales.

Resulta por tanto necesario promover y evaluar una agricultura compatible con la conservación de ésta y otras especies asociadas a los agrosistemas. Es primordial que en la nueva reforma de la PAC se contemplen ayudas agroambientales dentro de la Red Natura 2000, aplicables y coherentes con el mantenimiento de la BIODIVERSIDAD, y en concreto con la conservación del Cernícalo Primilla. Dentro de estas medidas, una de las que se perfila como más accesible es el mantenimiento y ensanchamiento de las lindes, auténticos reservorios de presas en muchas áreas de la geografía peninsular.

Es urgente evaluar el impacto de los planes urbanísticos y de la Ley del Suelo, con el fin de proteger las áreas de nidificación y alimentación del Cernícalo Primilla, impidiendo su desaparición por actuaciones urbanísticas.

El mantenimiento de las edificaciones rurales tradicionales, ocupadas por la especie para nidificar, resulta imprescindible en aquellos enclaves en los que los hábitats de alimentación mantienen buenas condiciones para el primilla. La intervención de la administración en su rehabilitación,





directamente o a través de líneas de subvención a particulares, puede ser un instrumento muy útil para asegurar su funcionalidad como sustrato de nidificación.

La rehabilitación de edificios histórico-artísticos donde anida el primilla habitualmente no sigue criterios compatibles con la conservación de la especie; no se respeta la época de nidificación, ni se facilitan posteriormente lugares para ello. Considerando que las obras de estos edificios suelen ser competencias de las Administraciones Públicas o de la Iglesia, resulta indispensable una coordinación entre los entes implicados, más aún cuando en algunas ocasiones existe legislación que respalda esta necesidad de coordinación.

En este sentido cabe destacar la experiencia realizada en La Alhambra de Granada, sitio considerado Patrimonio de la Humanidad, donde resulta perfectamente compatible la conservación del monumento y de los primillas reintroducidos.

Es necesario impulsar investigaciones sobre los requerimientos de la especie en las regiones y las épocas en las que todavía no se tiene suficiente información, en especial en la ubicación de las áreas de invernada.

La investigación aplicada en aspectos concretos como la dispersión, la fragmentación poblacional, la eficacia reproductiva y la mortalidad de adultos, debe ser una herramienta clave para el diseño de medidas de gestión del hábitat y de la especie. Concretamente se pone de manifiesto la necesidad de abordar estrategias de conservación que tengan en cuenta diferentes escalas espaciales, desde las colonias de nidificación hasta una escala paisajística. Después de años de experiencia acumulada, parece necesaria una evaluación de los objetivos y metodologías, así como de la eficacia de programas que puedan llegar a ser muy costosos en tiempo, esfuerzo y recursos.

La reciente importancia demostrada de los dormideros premigratorios plantea la necesidad de ahondar en el conocimiento de este fenómeno y de considerar criterios de protección para estos enclaves y sus áreas colindantes.

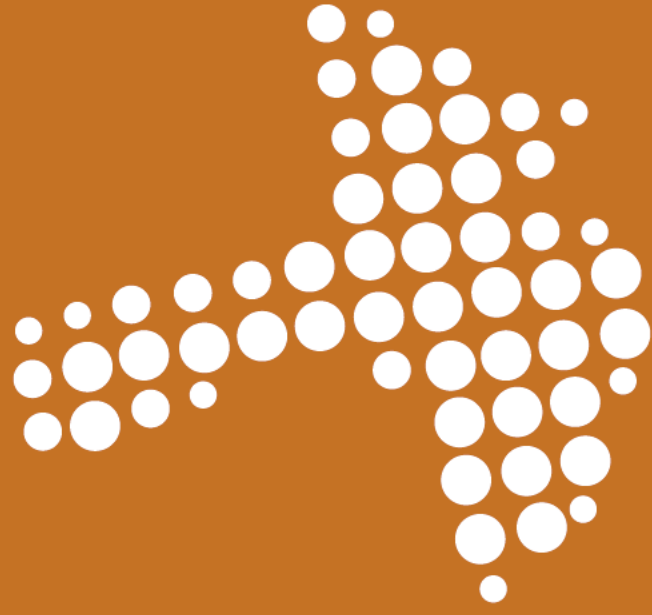
La experiencia acumulada sobre cría en cautividad y reintroducciones hace necesaria una evaluación de los objetivos y metodologías, así como de la eficacia y rentabilidad de dichos programas, que pueden llegar a ser muy costosos en tiempo, esfuerzo y recursos.

Además de su valor desde el punto de vista de la recuperación de la especie en situaciones locales, las experiencias de cría en cautividad y reintroducción tienen un gran potencial como herramienta de sensibilización y concienciación social sobre la necesidad de conservación de la BIODIVERSIDAD.

Es necesario reforzar la educación y sensibilización ambiental aprovechando sus potentes instrumentos y herramientas sociales para aproximarse a los entornos donde se desarrolla el Cernícalo Primilla, incentivando el conocimiento y la participación de los diversos actores locales. Las actuaciones de las administraciones públicas en estos aspectos debe ser ejemplarizantes, aprovechando para ello estrategias y programas de incidencia supradepartamental para coordinar a diferentes departamentos y administraciones. Resulta indispensable la formación de un foro coordinado desde donde se agrupen, difundan y discutan todo tipo de informaciones y de novedades sobre esta especie.

Se acepta la propuesta realizada por la Liga para a Protecção da Natureza (LPN) para que Portugal (Evora) sea la sede del I Congreso Internacional y VII Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla, entre finales de 2005 y principios de 2006.





>> Ponencias

Ponencias

Educación Ambiental en torno al Cernícalo Primilla. O cómo socializar las acciones de gestión para la conservación del hábitat de una especie amenazada

Matilde Cabrera Millet. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón

Resumen

La educación ambiental, una corriente de pensamiento para la acción, y la educación ambiental para la conservación de la biodiversidad puede ser una herramienta imprescindible aún escasamente utilizada. Así es como la concebimos los que trabajamos en ella, pero cómo la reciben otros ¿como una herramienta de gestión? ¿como papel mojado? ¿El último cartucho de los románticos? ¿La perseverancia de los convencidos?. En esta comunicación hacemos una descripción de la situación y nos centraremos las acciones que en Aragón se van iniciar y los propósitos que pretende.



Esta nueva acción es una secuencia de un recorrido que iniciamos sin conocer las etapas, con un destino acordado, la conservación del primilla en Aragón. Mis compañeros y amigos Paco, Julio, Alfredo, Jesús, Pedro, Rafael, Manuel, y otros muchos han hecho posible los logros que los sabios de la biodiversidad se encargarán de valorar, pero además han hecho posible la continuidad de un proyecto que hoy disfrutamos con la celebración de este congreso en Zaragoza. Enhorabuena a todos.

Summary

Environmental education, a school of thought involving action, and environmental education for the conservation of biodiversity, could be essential tools which are currently being underused. This, at least, is the perception of those of us who work in this area, but the question is: How will others accept it as a management tool? As a blunt instrument? A last gasp romantic effort? The perseverance of those who believe? Our aim in this communication is to describe the situation, centring on those actions which are to be implemented in Aragón and the goals it is hoped will be achieved.

This new action is just one part of a journey we set off on some time ago, a journey whose destination is the conservation of the lesser kestrel in Aragón. My colleagues and friends Paco, Julio,





Alfredo, Jesús, Pedro, Rafael, Manuel, and many others have brought about achievements for biodiversity experts to assess, whilst at the same time making it possible for an ongoing project to be enjoyed today with the holding of this Congress in Saragossa. Congratulations to everybody.

Para saber qué hacer, recurramos a la memoria

a) El escenario y los actores

Monegros a mediados de los 80 es todavía un territorio difícil para sus habitantes, a los que durante muchos años se les había encantado con el milagro de la transformación agraria, encantamiento que supuso el rechazo por lo propio y el anhelo de otra realidad con la promesa de una vida mejor. En una especie de vida paralela, con pocos contactos, los científicos nos descubren los tesoros escondidos en Monegros, y algunos valientes hacen pública su postura recordando los valores naturales que están en riesgo, valores y recursos que muchos se niegan a reconocer como tales, amenazas que se quieren minimizar, y legítimo temor de los habitantes de la zona a poner escollos para conseguir ser como los demás españoles: incrementar y garantizar sus ingresos y reducir sus dificultades. Además la poderosa postura intransigente de los que proyectaron la transformación, sorda a los conocimientos y sorda frente a las obligaciones devenidas de las normas comunitarias, todo ello acompañado por una escasa sensibilidad ambiental de la población española, son los perfiles aproximados de la situación. Entre los tesoros se encuentra el Cernícalo Primilla, especie que ha sufrido desde los años 60 un descenso dramático de sus poblaciones, y que en Aragón ha elegido los tejados de los mases en el Valle del Ebro como lugares de nidificación.

Desde que hace aproximadamente 16 años, se iniciaron los trabajos de identificación y localización de las colonias de primillas en Monegros, la situación de la población de cernícalos, la transformación de usos del territorio, la percepción de los gestores y población local ha ido cambiando. Los conocimientos científicos de entonces motivaron afortunadamente a dedicar esfuerzos a incrementarlos, a introducir rápidamente medidas de gestión dirigidas a garantizar lugares de nidificación y alimentación que con el tiempo se concretaron en el Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón, plan que cuenta con la legitimación y el apoyo financiero de la iniciativa LIFE.

En Aragón tuvimos suerte en algunos aspectos: los científicos estuvieron y están muy interesados en esta línea de trabajo, los gestores (técnicos de biodiversidad y APNs) le dedicaron su esfuerzo con entusiasmo, superando las dificultades derivadas de la ignorancia de los problemas y por tanto de compromisos concretos de acción de aquellos que podían hacerlo. En otro ámbito, hubo menos suerte y la población local manifestaba cierto recelo ante la existencia de "otra especie protegida" por el temor a las limitaciones que les pudieran imponer. Planeaba el proyecto del Parque Nacional que representase las estepas, proyecto que finalmente se ubicó en Almería, y por el que nunca se apostó en nuestro Aragón. Salvo acciones individuales, heroicas e inolvidables por parte de algunas personas, sencillamente lo que se sabía y lo que no se sabía, nos lo comíamos y nos lo guisábamos nosotros mismos, por utilizar una expresión coloquial, quizás porque no se nos ocurría, quizás porque no sabíamos, quizás porque no llegábamos a más, pero lo cierto es que o bien se tocaba en la puerta equivocada o no se hacía nada por hacer visible esos valores naturales, evidentes para la percepción de unos pocos. María Sintés, bióloga y educadora ambiental se hace la siguiente pregunta ¿Técnicos expertos o ciudadanos responsables?, valorando como fenómeno indeseable generado por la segregación de nuestra estructura social, según la cual, cada quien tiene su personal e intransferible tarea y cada tarea tiene un profesional y ello produce un distanciamiento de las personas respecto de los problemas cotidianos que nos incumben, pero que consideramos competencia de gestores, técnicos o científicos.

Además los primillas nos lo ponen fácil. Fácil para localizarlos, fácil porque sus poblaciones aumentan en tamaño y área de distribución, y este trabajo nos ocupa suficientemente. Esto no ha

cambiado, pero ahora identificados los factores de amenaza como muy próximos, se nos provoca la urgencia de que queremos contar con otros aliados, quizás con la sospecha de que nosotros solos no podremos.

b) ¿Qué es la educación ambiental?

Es una corriente de pensamiento para la acción, una acción proambiental, así que en el caso que nos ocupa, no se trata de saber mucho de la biología del primilla, se trata de saber recoger la realidad socioambiental y cuáles son los factores antrópicos que afectan negativamente a la especie. Entre estos factores, los valores, entendido como lo que consideramos valioso, no lo que cuesta dinero, tienen mucho que ver. Primero resituar la escala de valores y después transmitir cuáles son las acciones que los destinatarios pueden hacer para contribuir positivamente a su conservación, deben ser los propósitos de estas acciones.

No obstante no quiero dejar de recordar la definición acordada en 1987 en Moscú, en el Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente y que dice “La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacita para actuar, individual y colectivamente en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”. Conciencia en el sentido de conocimiento, reflexión y responsabilidad, y también aprendizaje, no solo en el sentido de “enseñar a otros” sino de aprendizaje mutuo, nosotros también.

En Aragón contamos con un instrumento que es la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental, EÁREA, que como sabéis es un plan coordinado fruto del trabajo colectivo de muchas personas. El documento del plan ha sido aprobado por el Gobierno de Aragón como un plan de acción ambiental propio, que debe servir de referencia en el ámbito de la educación ambiental en Aragón en los próximos años. En él se establecen los objetivos y líneas de acción de cada sector. En el sector Administración Pública Autonómica, se identifican como debilidades la falta de coordinación intra e interdepartamental en materia de educación ambiental, así como que ésta no se encuentra integrada en la gestión. Para mejorar se propone una línea de acción “diseño de planes y programas de EA como parte integrada de los programas y planes de gestión ambiental”. Lo que aquí presentamos está en esa línea.

¿Un plan de papel?

Frits Hesselink, prestigioso experto de la comisión de educación y comunicación de la UICN, cuenta cómo un director de un parque natural centroeuropeo estaba desanimado. “El parque fue establecido por decreto y nunca funcionó” y añadía “Es un parque de papel, se hizo sin contar con la gente... Ahora queremos cambiar el decreto, sabemos lo que hay que hacer para conservar la biodiversidad y mejorar la vida de las personas, pero ellos no quieren ni siquiera escucharnos”

Esta situación no es rara, de hecho es la habitual; durante años se ha luchado por los instrumentos legales y los financieros, normativa de protección y dinero para investigar, conocer y gestionar. Todavía queda mucho por hacer en ese ámbito y a pesar de que teorizamos con lo estupendo que sería empezar a hablar antes de..., me temo que no es posible si queremos llegar a tiempo de poder hacer algo para evitar la extinción, deterioro de una determinada especie o territorio. Eso no quita para no olvidar que debemos trabajar también con otros medios, los instrumentos sociales, ese es el reto, considerando que igual de difícil que resultó ir consiguiendo aquellos logros, pueden resultar tanto o más difícil conseguir persuadir a la sociedad y a la población local de que se involucre en la conservación del hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón. Dado que las intervenciones educativas son procesos lentos y progresivos que no producen cambios inmediatos en los sujetos, no resulta fácil poner de manifiesto la existencia de una cierta relación directa entre la mejora de ciertas condiciones ambientales o la disminución de determinados problemas





ecológicos y la realización de una determinada intervención educativa (Benayas, 1999).

Renunciemos pues a esperar grandes cambios en poco tiempo como consecuencia de nuestras acciones de educación ambiental a favor del Cernícalo Primilla en Aragón, pero insistir, no reblar, con independencia de que hay que mejorar en la gestión, pero no por ello dejar de comunicar y participar.

Un problema de escala y de percepción. ¿La urgencia de quién? ¿Los valores de quién?

Los conocimientos científicos son imprescindibles para elaborar adecuadamente un plan de conservación. Ése es el papel de los expertos. Pero no pensemos que los destinatarios tienen que recibir positivamente ese plan porque lo han hecho expertos.

Reconocidos los valores de la biodiversidad y en concreto del Cernícalo Primilla por los expertos, debemos ser conscientes que no son valores compartidos por las personas que viven en su área de distribución y tampoco necesariamente por el resto de la sociedad. Tomar perspectiva de la percepción de cada sector, es el primer paso para promover acciones de comunicación y educación. Cesar Pedrocchi en su libro "Ecología de los Monegros", comenta aspectos de los valores subjetivos del paisaje y las sensaciones que produce dependiendo del origen del observador, poco valorado por los habitantes mediterráneos, desconocido y desorientador por los urbanos y valorados por los centroeuropeos como algo exótico y de aventura. Esta descripción transmite una percepción importante, que probablemente ha sido la corriente dominante, los habitantes locales no constituían un grupo singularizado distinto de los otros mediterráneos, y me temo que no era así.

Tampoco debemos olvidar que la información por sí sola no es suficiente: intentar generar vínculos afectivos con lo propio, que el primilla forme parte de ese lote, y facilitar el "cómo hacer", son acciones imprescindibles para avanzar.

La Dirección General del Medio Natural consiguió la aprobación de un proyecto financiado por el instrumento financiero LIFE de la Unión Europea para el desarrollo de un proyecto sobre la restauración de los hábitats de nidificación de la especie. En el marco de este proyecto uno de los principales objetivos planteados es sensibilizar a la población local sobre los factores de amenaza que afectan a la especie en nuestra comunidad, teniendo en cuenta que para alcanzar nuestro objetivo tenemos que implicar directamente a sus destinatarios con el objeto de revalorizar la imagen que éstos tienen que sobre la riqueza paisajística y la biodiversidad de las estepas. Es decir no sólo la especie, sino sobre todo, el hábitat.

De la filosofía a lo concreto: destinatarios y materiales de EA entorno al Cernícalo Primilla en Aragón

Qué preguntas nos debemos hacer para la definición de acciones:

- ¿A quién va dirigido? ¿Las acciones de quién influyen a corto y largo plazo en la conservación de la especie?
- ¿Cuánto dinero tenemos? ¿Cómo lo podemos emplear mejor?

Sectores que se identificaron como destinatarios de las acciones:

- Sectores ligados a la agricultura y ganadería.
- Centros administrativos (Comarcas y Ayuntamientos).

- Cazadores.
- Centros de enseñanza obligatoria y de formación continua.
- Centros comarcales de desarrollo rural.
- Profesionales de la construcción rural.
- Asociaciones culturales.
- Asociaciones de defensa ambiental.

Todos estos sectores se pueden concretar (de manera intuitiva) en tres categorías que llamaremos DESTINATARIOS:

a) Personas y colectivos que tienen acción directa sobre los lugares de cría y alimentación de la especie:

Son personas adultas, con una actividad productiva concreta (agricultores, ganaderos, constructores, técnicos municipales), que deben disponer de una información sencilla y concreta de lo que afecta negativamente y positivamente a la conservación de la especie.

b) Personas que pueden influir en la opinión general sobre la conservación de la especie:

Son lo que conocemos como público en general, habitantes de estas zonas o que se pueden acercar a ellas, pero que no tienen acción directa sobre la especie o el hábitat.

c) Escolares de la zona:

En concreto los que cursan primer ciclo de enseñanza secundaria obligatoria, que por su edad son capaces de conocer y comprender esta problemática socioambiental concreta. Además no debemos privarles de que conozcan los recursos de su territorio; pueden tomar postura y aunque muy discretamente, influir en su entorno familiar y de amigos, además de ser una inversión a largo plazo. Pueden estar vinculados o no por sus familiares a acciones directas que afectan al primilla.

Materiales

1) El folleto y cartel sobre el plan:

Se trata de la primera aproximación, una manera sencilla de acortar distancias. Hay que familiarizar a las personas con los objetivos de trabajo y estos dos materiales lo consiguen. Ambos expresan las líneas principales de acción del Plan y elevan el rango de apoyo, con la identificación corporativa del Gobierno de Aragón y de los Fondos LIFE, uno de cuyos objetivos principales es la difusión de las acciones que se llevan a cabo con financiación de estos.

Se editaron 20.000 folletos y 10.000 pósters que están a disposición en los Servicios Provinciales y en las Oficinas Comarcales Agroambientales.

En ellos se muestra la especie, lo que come, los hábitats asociados a su presencia, las líneas principales del plan y las ayudas previstas para la restauración de mases.

2) El vídeo:

Para facilitar lo máximo posible los conocimientos necesarios y las actitudes positivas, decidimos la realización de un vídeo, que puede ser útil a todos los destinatarios antes definidos. Estamos en el momento de la imagen y como herramienta de comunicación resulta más fácil que cualquiera





que exija lectura.

En él se ha pretendido situar la especie en el territorio concreto del Valle del Ebro para una mejor comprensión de los conflictos. Como criterio general se ha relacionado toda la información sobre la especie con la acción humana y sus consecuencias, sean positivas o negativas. Los contenidos hablan de:

- La información imprescindible sobre la biología de la especie, con especial interés en la migración, el modelado del paisaje en relación a las actividades agroganaderas y las singularidades en relación a la biodiversidad y al patrimonio cultural.
- Descripción de los requerimientos particulares del Cernícalo Primilla y de su posición en las cadenas tróficas dentro de los ecosistemas esteparios.
- Características de los lugares de reproducción y ciclo reproductivo de la especie incluidas sus estrategias coloniales.
- Actividades de gestión: Estudios y seguimientos realizados para conocer su estatus, como para determinar los factores de amenaza (estudios de seguimiento y marcaje, censos....),
- Acciones de restauración de mases contando con personas del ámbito rural que explican las antiguas funciones de estas construcciones y su valor patrimonial para las familias monegrinas. Esta intervención es una manera de facilitar protagonismo a personas que pueden pensar que no lo tienen, los dueños de los mases, de manera que se afecta al sentimiento de responsabilidad y también a la vinculación afectiva a la que antes hacía referencia. Además se da a conocer que existen ayudas a la restauración.
- La biodiversidad, como concepto globalizador que incluye otros más concretos, en este caso especie y hábitat.
- ¿Qué puedo hacer yo? Poco o mucho, no debemos dejar de formularnos esta pregunta. Se trata de vincular nuestras acciones con las consecuencias, incluso la no acción tiene consecuencias. Interiorizar ese aspecto nos parece relevante en la EA.

3) La guía de buenas prácticas:

Destinado principalmente al grupo a) Personas y colectivos que tienen acción directa sobre los lugares de cría y alimentación de la especie. Es un folleto con cuatro páginas en donde se da información de:

- Los factores de amenaza.
- Buenas prácticas concretas.

4) Cartilla didáctica

Se concibe como un complemento del vídeo; es un conjunto de tres fichas que están dirigidas a educación secundaria obligatoria, y que pretende como objetivos generales:

- Dar a conocer a los escolares el Cernícalo Primilla, aumentando la sensibilidad hacia su problemática de conservación.
- Adquirir una mayor comprensión y sensibilidad por un entorno poco valorado, comprender la singularidad de su diversidad natural y cultural, y valorar la necesidad de adoptar medidas que garanticen su conservación.
- Invitar a la reflexión sobre las relaciones existentes entre el Cernícalo Primilla y la intervención humana, desde el concepto de desarrollo sostenible.

Para facilitar al docente el trabajo en el aula con la cartilla, se han previsto los Objetivos del área de la E.S.O. que están relacionados:

Ciencias de la Naturaleza: Utilizar los conocimientos sobre los elementos físicos y los seres vivos para disfrutar del medio natural, así como proponer, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.

Ciencias Sociales, Geografía e Historia: Identificar y analizar a diferentes escalas las interacciones que las sociedades humanas establecen con sus territorios en la utilización del espacio y en el aprovechamiento de los recursos naturales, valorando las consecuencias de tipo económico, social, político y ambiental de las mismas.

Valorar y respetar el patrimonio natural asumiendo las responsabilidades que supone su conservación y mejora, apreciándolo como fuente de disfrute y utilizándolo como recursos para el desarrollo individual y colectivo.

Educación Plástica y Visual: Comprender las relaciones del lenguaje visual y plástico con otros lenguajes, eligiendo la fórmula expresiva más adecuada en función de sus necesidades de comunicación.

Lengua y Literatura: Utilizar la lengua como un instrumento para la adquisición de nuevos aprendizajes, para la comprensión y el análisis de la realidad, y la fijación y desarrollo del pensamiento.

Tecnología: Mantener una actitud de indagación y curiosidad, analizando y valorando los efectos de la aplicación de la Ciencia y Tecnología en la calidad de vida.

La metodología debe de enraizar con los conocimientos previos y los intereses de los destinatarios. Se apuesta por un trabajo en grupo, con los debates, y la investigación, con la que se propone el estudio y planteamiento de los problemas que afectan al Cernícalo Primilla. Todo ello pretende crear una necesidad de toma de decisiones, que puede llevar a impulsar a los escolares a participar en la protección y mejora del entorno del Cernícalo Primilla, recordándoles que son las gentes las que han ido dando forma al paisaje donde vive esta ave en Aragón, y por tanto mucho tienen que ver con su presencia y también una parte muy importante de su futuro.

Distribución y dinamización

Se han editado 500 vídeos y 500 DVD y se han pasado copias en master para las televisiones locales. Está previsto enviarlos a todos los centros escolares del área de distribución de la especie, que cuenta con primer ciclo de ESO, a los ayuntamientos de los términos municipales, bibliotecas de la zona y también hacer una presentación (10 en total) a través de los centros comarcales, de manera que inviten a docentes, sociedades de cazadores y agrarias, cooperativas, etc...

Se han editado 3.000 ejemplares de la Cartilla didáctica cuya distribución básicamente es en los centros donde se cursa ESO y en número igual al del número de alumnos matriculados en 2º de ESO. Se acompaña libro del profesor y un CD que tiene en PDF las fichas, de manera que el docente, una vez conocidos los materiales, puede imprimir tantas fichas de actividades como desee.

Se han editado 5.000 ejemplares que se distribuirán en los ayuntamientos, organizaciones agroganaderas, cotos de caza, organizaciones de defensa ambiental y bibliotecas; además estarán disponibles en los Servicios Provinciales de Medio Ambiente y Oficinas Comarcales Agroambientales.

Además de envíos postales se ha previsto la presentación de estos materiales; para ello se invitará a los consejos comarcales a la celebración de un acto. Les sugeriremos la conveniencia de la asistencia de los miembros de las comisiones de agricultura y medio ambiente, a los docentes de los cursos de ESO y a quien ellos consideren.





Destinatario	Número de ejemplares			Ámbito
	Video	Cartilla	Guía BP	
Centros escolares Secundaria	1	Nº de alumnos en 2º de ESO	2	Plan Conservación excepto Zaragoza capital
CPRs	1	2	2	Todo Aragón
Asociaciones agroganaderas	1	0	Según socios	Plan Conservación
Federación Aragonesa de Caza	4	0	Según socios	Plan Conservación
Cotos de caza	1	0	Según socios	Plan de Conservación
Organizaciones de defensa ambiental	1	2	10	Todo Aragón
Bibliotecas	1	2	2	Todo Aragón
Ayuntamientos	1	0	2	Plan Conservación
Comarcas	2	2	Según miembros comité medioam	Plan Conservación

Resumen de la distribución de materiales de EA, salvo folleto y póster.

Otros aspectos que no hay que olvidar

Toda la impresión ha sido realizada en papel reciclado, los vídeos y DVDs están en cajas de cartón en vez de plástico, se ha evitado el sobreembalaje rechazando el celofán que habitualmente envuelve estas cajas y la locución del vídeo esta realizada por una mujer, situación poco habitual en este mundo de los documentales. Son pequeñas aportaciones que debemos ir incluyendo en nuestra vida cotidiana y que con seguridad tendrá el efecto acumulación, igual que existe en la dirección contraria, y así hacer posible que se reduzca la brecha abierta entre nosotros y el resto de la naturaleza (María Sintés, otra vez).

Bibliografía citada

SINTES, María, 1995. El reto de la Educación Ambiental: de brechas, rupturas y desencuentros varios. En 30 Reflexiones sobre la Educación Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente. OAPN.

BENAYAS, Javier, 1999. La Efectividad de la Educación como factor de cambio ambiental. En 30 Reflexiones sobre la Educación Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente. OAPN.

PEDROCCHI, César. 1998. Ecología de los Monegros. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Centro de Desarrollo de los Monegros, Eds.

HESELINK, Frits. 2001. Proteger la biodiversidad escuchando. CICLOS nº10 -Estrategias sociales para la Conservación de la biodiversidad.

Situación de las poblaciones de Cernícalo Primilla: pasado, presente, y necesidades para el futuro

José L. Tella. Estación Biológica de Doñana (CSIC)

Resumen

El Cernícalo Primilla es considerado como un claro ejemplo de especies cuyas poblaciones decrecieron abruptamente en el siglo pasado. Sin embargo, las tendencias locales recientes no son del todo claras, debido a la escasez de censos periódicos extensivos, al diverso esfuerzo invertido, y al uso de metodologías dispares. Aun con todo, una revisión por comunidades autónomas parece sugerir que hay poblaciones creciendo, mientras que otras aparentemente están estables y otras decrecen. Una revisión



de los problemas de conservación muestra que buena parte de ellos persiste todavía, y permiten explicar en algunos casos el descenso de algunas poblaciones o el aumento de otras como la del valle del Ebro. El seguimiento a largo plazo de esta última población permite conocer cómo se producen los procesos de colonización y expansión de la especie, y las limitaciones de los mismos. Finalmente se sugieren necesidades de seguimiento e investigación para la conservación futura del Cernícalo Primilla.

Summary

The lesser kestrel is considered as a clear example of a species whose populations decreased sharply in the last century. However recent local trends are not altogether clear, due to the shortage of extensive periodic censuses, to the varying levels of effort made and to the use of very different kinds of methodologies. Nonetheless, a review by Autonomous Regions would appear to suggest that some populations are increasing, while others are apparently stable or on the decrease. A review of the conservation problems shows that many of them persist today and in some cases provides an explanation for the decrease of some populations or the increase of others, such as the Ebro valley population. Long-term monitoring of the latter population enables us to find out how the colonisation and expansion processes of the species come about, together with their constraints. Finally, monitoring and research requirements for the future conservation of the lesser kestrel are suggested.

Pasado: declive poblacional e investigación de sus causas

Las poblaciones europeas de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) sufrieron un marcado declive en la segunda mitad del siglo XX. En el caso de España, el censo estatal realizado a finales de los 80 ofreció la cifra de unas 5.000 parejas (González y Merino, 1990), frente a las varias decenas de miles que se estimaban pocas décadas atrás. Esta situación motivó una alarmante preocupación en diversas administraciones públicas y organizaciones conservacionistas, quienes en gran medida promovieron la investigación de las causas del declive para luego poder aplicar medidas de conservación efectivas.

Una de las primeras hipótesis formuladas para explicar el descenso de las poblaciones de Cer-





nicalo Primilla fue la disminución de los lugares de nidificación. Sin embargo, un estudio que abarcó el conjunto de colonias andaluzas y aragonesas mostró que los lugares de nidificación no eran un recurso limitante, y que la coexistencia con potenciales competidores como palomas y grajillas en las mismas colonias no provocaba efectos negativos apreciables sobre la reproducción de los primillas (Forero et al. 1996). Aunque puede alcanzar cierta importancia en situaciones concretas (p. ej., ante la restauración de edificios que albergan colonias), el dramático declive de la especie no podía ser debido a este factor.

A comienzos de los años 90 se desarrolló un modelo demográfico para la población del valle del Guadalquivir, mostrando todavía una tendencia hacia el declive e incluso ciertas probabilidades de extinción a medio y largo plazo (Hiraldo et al. 1996). Dicho modelo resultó sensible tanto a los cambios en supervivencia adulta y juvenil, como a los descensos en el éxito reproductor de la especie. No obstante, las tasas de supervivencia calculadas para la especie en distintas poblaciones (Hiraldo et al. 1996; Tella 1996, Prugnolle et al. 2003, Ursúa 2004) no son inferiores a las esperadas para una rapaz de este tamaño, por lo que cabe descartar una mortalidad inusualmente elevada, por ejemplo, en las áreas de invernada. Tan sólo podría reducirse la mortalidad adulta mediante la eliminación de los relativamente escasos accidentes debidos a causas no naturales y a la persecución humana directa, esta última cada vez menos frecuente (Hiraldo et al. 1996). Parecía razonable, entonces, indagar en los factores que afectan a la reproducción como principales causantes del descenso poblacional.

Una de las causas más documentadas de fracaso en el éxito reproductor de aves rapaces en el siglo XX fue el uso de plaguicidas, con su negativa repercusión sobre la estructura de la cáscara de los huevos y su eclosión y, a largo plazo, sobre la dinámica de sus poblaciones (Newton 1979). Los niveles de organoclorados y de metales pesados en huevos de primilla no eclosionados resultaron bajos cuando se analizaron en el valle del Guadalquivir, mientras que las tasas de eclosión resultaron razonablemente altas, por lo que el uso de contaminantes se descartó como un efecto directo importante sobre la reproducción (Negro et al. 1993). Estudios realizados recientemente en Aragón muestran, sin embargo, preocupantes concentraciones de derivados del DDT en un alto porcentaje de los huevos analizados (Hernández 2002, 2004). Aunque estos niveles de contaminación no parecen influir de forma significativa en la reproducción en esta población, ya que presenta las tasas de eclosión más altas de las conocidas para la especie (Tabla 1), no deja de ser un motivo de preocupación que merece un examen más detallado y a largo plazo en ésta y en otras poblaciones de la especie.

Tabla 1. Porcentaje de huevos de Cernícalo Primilla que eclosionan en diferentes áreas geográficas de la Península Ibérica.

Área	Porcentaje	Referencia
Extremadura	81 %	Bijlsma et al. (1990)
Andalucía	80 %	Negro et al. (1993)
La Mancha	83 %	Aparicio (1997)
Aragón	92 %	Serrano et al. (en prep.)
Israel	80 %	Liven-Schulman et al. (2004)

Los nidos e incluso los adultos reproductores de Cernícalo Primilla son presa habitual de un amplio abanico de depredadores, que incluye reptiles, roedores, carnívoros y rapaces, en medios rurales y naturales (Blanco y Tella 1997, Tella et al. 2004). La depredación puede llegar a ser la principal causa de fracaso reproductor en algunas poblaciones, como la monegrina, afectando hasta un 40% de los nidos (Tella 1996), así como a la ocupación, las tasas de dispersión (Serrano et al. 2001) y el crecimiento posterior de las colonias (Serrano et al. 2004). No obstante, ni siquiera estas altas tasas de depredación afectan globalmente a la dinámica de la población en su conjunto (Ursúa 2004), y además la adaptación de la especie a nidificar en edificios urbanos

conlleva una importante reducción del riesgo de depredación (Tella et al. 1996, 2004). En definitiva, la depredación no puede ser considerada como un factor pasado o presente de riesgo para las poblaciones, aunque sí puede ocasionar problemas puntuales que comprometan la viabilidad de ciertas colonias (Serrano et al., 2003).

Variaciones interanuales en el éxito reproductor del Cernícalo Primilla han sido achacadas a la climatología, que probablemente influirían en la disponibilidad de presas (Liven-Schulman et al. 2004). Un estudio reciente desarrollado en Andalucía demuestra la existencia de claros efectos climáticos sobre los diferentes parámetros reproductivos de la especie. El mismo trabajo demuestra, sin embargo, que los cambios climáticos experimentados en las últimas décadas no explican el descenso sufrido por la población andaluza (Rodríguez y Bustamante 2003).

Finalmente, los cambios en los paisajes agrícolas constituyen la hipótesis que más firme apoyo ha recibido para explicar tanto la distribución actual como el pasado declive de la especie no sólo en España (Donázar et al. 1993, Bustamante 1997, Tella et al. 1998, Tella y Forero 2000), sino también en otras áreas de su distribución (Parr et al. 1995, Franco y Sutherland 2004, Tella et al. 2004). Los cambios de cultivos y la intensificación agraria, sustituyendo a los sistemas cerealistas tradicionales de secano combinados con pastoreo, habrían provocado la disminución de los hábitats preferidos por el primilla para cazar, seleccionados debido a su mayor disponibilidad de presas (Rodríguez 2004), y con ello una reducción del éxito reproductor y el consecuente declive de sus poblaciones (Tella et al. 1998). De hecho, la estructura agraria que rodea a las colonias explica su variabilidad en el éxito reproductor, incluso cuando se tienen en cuenta los efectos climáticos sobre la productividad local de la especie (Rodríguez 2004). Hay que tener en cuenta que la reducción de presas para el primilla no sólo puede ser achacada a la constatada desaparición de hábitats favorables, sino quizás también a un mayor uso de plaguicidas asociado a la intensificación agraria (Negro et al. 1993, Rodríguez 2004). A los profundos cambios agrícolas emprendidos en la segunda mitad del siglo pasado habría que sumarle un incremento urbanístico casi exponencial. Al extenderse las ciudades en tamaño, muchas de las colonias urbanas situadas en edificios históricos quedan cada vez más lejos de las áreas de alimentación, con el consecuente incremento en el esfuerzo de caza y un descenso en el éxito reproductor (Tella et al. 1996, 1998, Liven-Schulman et al. 2004). En definitiva, la gestión de una agricultura compatible con la conservación del Cernícalo Primilla constituye hoy en día el pilar básico para asegurar la recuperación y el mantenimiento de sus poblaciones.

Presente: optimismo comedido

Los censos más recientes indican la existencia de, al menos, unas 12.000 parejas de Cernícalo Primilla, distribuidas en unas 1.800 colonias pertenecientes a once Comunidades Autónomas. El grueso de las mismas se concentra en Andalucía (32% de las parejas), Extremadura (31 %), Castilla – La Mancha (13 %), Castilla y León (12 %) y Aragón (9 %). Estas cifras sitúan a España en un lugar privilegiado, albergando a más de la mitad de la población europea, y probablemente más parejas que algunos de los países asiáticos, como Kazajistán, donde previamente se suponía la existencia de mayores efectivos poblacionales (Parr et al. 2000, Tella et al. 2004).

Tabla 2. Distribución aproximada del número de colonias y de parejas reproductoras de Cernícalo Primilla por Comunidades Autónomas, indicando los años en que se realizaron los censos.

CC. AA.	Colonias	P. mínimo	P. Máximo	Años
Andalucía	542	3.879	3.916	1994-96
Aragón	317	1.061	1.061	2002
Castilla-La Mancha	288	1.524	1.524	1997-99
Castilla y León	265	1.219	1.442	1997-99





Extremadura	330	3.150	3.750	2002
Cataluña	13	93	93	2003
La Rioja	1	13	14	2003
Madrid	31	184	215	2001
Murcia	1	15	15	2001
Navarra	3	30	37	2003
C. Valenciana	3	32	32	2003
TOTAL	1.794	11.200	12.099	

La situación presente es, por lo tanto, mucho más tranquilizadora que 15 años atrás, a la vez que eleva la responsabilidad de nuestro país en cuanto a la conservación global de la especie. No obstante, dicha situación debe ser interpretada con un más que comedido optimismo.

En primer lugar, el cambio de las 5.000 a las 12.000 parejas estimadas en este intervalo de tiempo no puede ser achacado fehacientemente a un aumento real de la población, sino más bien a un incremento en el esfuerzo invertido en los censos y en la calidad de los mismos. De hecho, la heterogeneidad en la periodicidad, cobertura geográfica y calidad de los censos realizados desde el primer inventario nacional dificulta enormemente una evaluación fidedigna de las tendencias poblacionales, tanto regionales como nacional. Únicamente se ha descrito de forma precisa un caso de crecimiento poblacional a gran escala, el ocurrido en Aragón (de menos de 200 a más de 1.000 parejas). Este no es, sin embargo, un ejemplo representativo de las tendencias ibéricas, ya que muestra un caso excepcional de expansión de la especie en un amplio espacio con hábitat adecuado (valle del Ebro) pero apenas ocupado previamente debido a la ausencia de lugares de nidificación, los cuales aparecen de forma numerosa a finales del siglo pasado con el abandono de las casas de labor (Ursúa 2004). En otras poblaciones, como la de Madrid, se ha constatado un marcado retroceso en años recientes (Atienza y Tella, en prensa). Especial preocupación reviste la información aportada por Javier Prieta y Jesús Valiente en este congreso, quienes muestran la desaparición de más de 500 parejas en Extremadura entre 1997 y 2002. Ello supondría un descenso del 13-15 % en tan sólo cinco años, en una de las dos Comunidades Autónomas más importantes para la especie. Para la segunda, Andalucía, no existen censos completos desde el realizado en 1994-1996. No obstante, el seguimiento de algunos núcleos poblacionales parece indicar que la especie aumenta en algunas provincias, mientras que está estable o disminuye en otras (Serrano 2004). En definitiva, y con la precaución derivada de la irregular fiabilidad de la información disponible, el Cernícalo Primilla parece haber aumentado en 11 provincias españolas, mantenerse estable en 4, y haber descendido en 10 provincias, mientras que no existe información lo suficientemente clara para otras 3 provincias. Su presencia actual en cuatro provincias donde se había extinguido se debe a proyectos de reintroducción. Con todo ello, la situación presente de esta especie no parece tan halagüeña como el simple número de parejas podría indicar.

En segundo lugar, el Cernícalo Primilla presenta un problema intrínseco que complica su conservación a largo plazo: su estrecha dependencia de las actividades humanas. Esto es, sus colonias se ubican casi exclusivamente en edificios, y sus áreas de alimentación en medios agropastorales. Y los problemas para la especie derivados de los cambios humanos en los usos del suelo y urbanos no parece que hayan desaparecido en estos últimos 15 años. Como muestra de ello, mientras escribo estas líneas y tan sólo en una mañana, nos llegan tres noticias sobre el primilla. La primera, se inician unas obras de restauración en la segunda colonia más importante de la ciudad de Sevilla, en pleno periodo reproductor. Segunda, ocurre lo mismo en la colonia más importante de Navarra, situada en un edificio rural, donde la especie está en peligro de extinción. Tercera, se proyecta un polígono industrial junto al mayor dormitorio conocido en la península, situado también en Navarra, que llega a reunir más casi 1.500 ejemplares en el periodo posterior a la reproducción (Ursúa 2004).

Estos hechos podrían parecer incidencias puntuales, y el que ocurran en un solo día ser un mero fruto del azar. Sin embargo, las afecciones negativas para la especie aparecen, o en muchos casos se mantienen desde hace tiempo, a lo largo de su área de distribución. Las normas básicas para la restauración de edificios históricos sin poner en peligro la persistencia de colonias de primillas son bien conocidas desde hace tiempo. Sin embargo, se incumplen por doquier, o en otros casos se habilitan como compensación nidales artificiales que no son adecuados para la especie. Algunas poblaciones dependen exclusivamente de edificios rurales para nidificar, a menudo abandonados y condenados a su desaparición, lo que requiere un esfuerzo de gestión por parte de las administraciones y su necesaria cooperación con los propietarios. En cuanto al desarrollo de una agricultura compatible con la especie, pieza clave para su conservación, apenas se ha dado un paso adelante. Numerosas áreas de alimentación siguen amenazadas por cambios agrícolas e incluso por el desarrollo urbanístico de las ciudades.

Estos apuntes son corroborados por la revisión del Plan de Acción para la especie (Biber 1996) que se ha llevado a cabo recientemente (SEO/BirdLife, informe inédito). Esta revisión indica que, casi diez años más tarde, en España no se ha conseguido poner en práctica la mayor parte de las 20 recomendaciones recogidas por el Plan de Acción, o sus grados de ejecución distan mucho de lo esperado. Empezando por la situación legal de la especie. A pesar de que el primilla se mantiene como Vulnerable en el nuevo Libro Rojo de las Aves de España (Atienza y Tella, en prensa), dadas sus inciertas proyecciones poblacionales y la persistencia de sus amenazas, la especie sigue como de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Existe la obligación de aprobar un plan nacional de manejo, desde 1990, que todavía no se ha elaborado. Y se carece de un grupo de trabajo específico en el seno del Comité de Fauna y Flora. Esta situación, a escala nacional, podría ser paliada por la posibilidad legal que otorga a las administraciones regionales el poder establecer catálogos regionales, que precisen mejor la categoría de amenaza. Aunque sólo 8 de las 11 comunidades autónomas en la que se reproduce la especie poseen catálogo regional, en todos ellos se eleva a las categorías de "Vulnerable", "Sensible a la alteración del hábitat" o "En peligro". Sin embargo, tan sólo Aragón tiene aprobado el requerido Plan de Manejo del Hábitat. En otras comunidades, como en Navarra (con un Plan de Recuperación redactado en 1996), Madrid y Comunidad Valenciana, todavía no se han aprobado los planes correspondientes, mientras que en el resto ni siquiera se han elaborado. En cuanto a la protección de su área de distribución estatal, el 70% de las cuadrículas donde se reproduce la especie carece de la más mínima figura oficial de protección.

Al margen de las acciones legales sobre el papel, las medidas de conservación implementadas tampoco han sido muy nutridas. Cabe destacar la restauración de colonias rurales en Castilla-León y Aragón, en el marco de sendos programas LIFE. Se han desarrollado varios proyectos de reintroducción que, aunque no siempre han cumplido los requisitos de la UICN, han permitido recuperar a la especie en Cataluña, La Rioja y Comunidad Valenciana. Se ha avanzado en el grado de divulgación de la problemática de la especie, y en el diálogo entre los sectores implicados en su conservación, aunque en este último aspecto quedan todavía muchos escollos por salvar. Sin embargo, apenas se ha avanzado nada en el desarrollo de todas aquellas medidas propuestas por el Plan de Acción para mantener y/o mejorar la calidad del hábitat y la disponibilidad de presas en las áreas de nidificación (ayudas agroambientales, gestión agrícola y ganadera, control de plaguicidas, etc.). Sin duda son éstas las acciones más difíciles de llevar a cabo, al chocar la mayor parte de las veces con intereses agrarios u otros de índole socio-económica o meramente políticos. Pero son a la vez las más importantes para asegurar la conservación a gran escala y a largo plazo del Cernícalo Primilla.

Futuro: nuevas y viejas necesidades

Esta revisión no pretende desprender una visión pesimista de la situación actual y del futuro del Cernícalo Primilla; si bien es cierto que queda mucho por hacer, también lo es que se ha avanzado notablemente en estos quince años. En este periodo se ha desarrollado una ingente actividad





investigadora que, a través de diez Tesis Doctorales finalizadas o en curso y varios proyectos de investigación, se ha traducido en más de un centenar de publicaciones. Lo importante de esta actividad es que el Cernícalo Primilla ha pasado en poco tiempo de ser una rapaz prácticamente desconocida a una de las mejor conocidas del planeta. Ello implica que no sólo sabemos ahora múltiples detalles de su biología y ecología, sino también sus requerimientos básicos y necesidades para la conservación de sus poblaciones. Sólo falta la aplicación de las medidas acordes y necesarias.

Como se señala anteriormente, es imprescindible poner en marcha programas de gestión y conservación del hábitat de alimentación. Y es en este aspecto donde la investigación aplicada puede jugar un mayor papel en el futuro; difícilmente se podrá valorar la eficacia de distintas medidas agroambientales si no se evalúa y contrasta seriamente su repercusión sobre las poblaciones de aves afectadas. La conservación del hábitat debe ser el punto de mira no sólo de las áreas de reproducción, sino también de aquéllas donde se concentran los primillas tras la misma. Estudios recientes han mostrado la existencia de unos pocos dormideros comunales en el norte de la Península, donde en su conjunto se agregan varios miles de ejemplares durante el periodo premigratorio (Olea 2001a, Ursúa 2004) tras realizar una rápida dispersión postreproductiva desde diferentes poblaciones ibéricas (García 2000, Olea 2001b). Estos puntos pueden resultar extremadamente sensibles a ciertas perturbaciones, las cuales podrían afectar en su conjunto a diversas poblaciones dadas las diferentes procedencias de los individuos.

Los esfuerzos por conservar el hábitat obviamente no dejan de lado el seguir con el mantenimiento de los lugares de nidificación. En el caso de edificios urbanos, las directrices son bien conocidas y no deberían ser difíciles de llevar a cabo. En el caso de edificios rurales la situación resulta más complicada, pues a menudo requiere un compromiso económico por parte de las administraciones públicas para mantenerlos en pie. Sin olvidar la importancia que reviste el asegurar la persistencia y tranquilidad de los enclaves, muchos de ellos privados (como son las subestaciones eléctricas), donde se asientan los dormideros comunales. Frecuentemente tan sólo es necesario el no siempre fluido contacto, diálogo y acuerdo entre los sectores sociales implicados. Todavía es necesaria una mayor sensibilización social por la problemática de la especie, y en muchos casos administrativa. Por desgracia, no son raros los enfrentamientos o falta de acuerdo entre los sectores de medio ambiente, cultura, fomento o agricultura cuando se plantea un problema de conservación del hábitat o de las colonias dentro de una misma administración autonómica.

En tercer lugar, es necesario poner en marcha programas de seguimiento de las poblaciones que permitan conocer con cierta fiabilidad su evolución a largo plazo y su respuesta frente a cualquier cambio ambiental futuro. Resulta deseable realizar censos nacionales periódicos (conviene recordar aquí que no se ha vuelto a llevar a cabo ninguno), a pesar del esfuerzo que ello conlleva. Además, y no de forma excluyente, convendría realizar seguimientos continuados y más detallados de ciertas poblaciones tomadas como piloto. Estas deberían representar adecuadamente la distribución geográfica de la especie, así como los factores que se ha demostrado que afectan a la dinámica de las colonias, como puede ser su emplazamiento (urbanas o rurales, Tella et al. 1996; en diferentes hábitats, Bustamante 1997, Rodríguez 2004), tamaño de colonia (Tella 1996, Serrano et al. 2004), y estructuración en núcleos bien diferenciados dentro de lo que tradicionalmente se habían considerado poblaciones (Serrano y Tella 2003). En ambos casos (censos nacionales y poblaciones piloto) convendría desarrollar, como en el caso de Aragón, métodos de seguimiento que, minimizando la inversión humana y económica requerida, permitieran la obtención de tendencias reales tanto en el tamaño de las poblaciones como en sus parámetros reproductivos a largo plazo (Ursúa 2004). Sólo a través de programas de este tipo se podrá conocer fehacientemente la evolución de las poblaciones, su respuesta a la aplicación de medidas de conservación, o el incremento de problemas que por ahora no se consideran de importancia, como pueden ser la depredación o los contaminantes.

Finalmente, en un futuro próximo debería reevaluarse la necesidad, el procedimiento y el papel de los proyectos de cría en cautividad y de reintroducción. No cabe duda de que algunos de ellos han jugado un papel importante en la restauración de pequeñas poblaciones, tras su extinción

en algunas comunidades autónomas. En otros casos, sin embargo, las propuestas o ejecuciones de planes de cría y liberación de individuos pueden no estar del todo fundados, o resultar una herramienta política más fácilmente vendible y menos comprometida que el actuar por ejemplo en la gestión de la agricultura. En cualquier caso, hoy en día parece necesario el que se establezca un mayor contacto entre los diferentes programas de cría en cautividad, con el fin de mejorar y unificar las diferentes metodologías usadas para maximizar la rentabilidad de los mismos, así como la incorporación de los resultados de investigaciones sobre la ecología de la especie (p.ej., dispersión, atracción conespecífica) que pueden ayudar a su reintroducción (Negro et al. 1997, Serrano 2003).

Bibliografía

Aparicio, J.M. 1997. Costs and benefits of surplus offspring in the lesser kestrel (*Falco naumanni*). *Behavioural Ecology and Sociobiology* 41: 129-137.

Atienza, J.C. y Tella, J.L. (en prensa) Cernícalo Primilla, *Falco naumanni*. En: Libro Rojo de las Aves de España. Ministerio de Medio Ambiente.

Biber, J.-P. 1996. International Action Plan for the Lesser Kestrel *Falco naumanni*. BidLife International, Cambridge.

Blanco, G. y Tella, J.L. 1997. Protective association and breeding advantages of choughs nesting in lesser kestrel colonies. *Animal Behaviour* 54:335-342.

Bustamante, J. 1997. Predictive models for lesser kestrel *Falco naumanni* distribution, abundance and extinction in southern Spain. *Biological Conservation* 80:153-160.

Donazar, J.A., Negro, J.J. e Hiraldo, F. 1993. Foraging habitat selection, land-use changes and population decline in the lesser kestrel *Falco naumanni*. *Journal of Applied Ecology* 30: 512-522.

Forero, M.G., Tella, J.L., Donazar, J.A. e Hiraldo, F. 1996. Can interspecific competition and nest site availability explain the decrease of lesser kestrel *Falco naumanni* populations? *Biological Conservation* 78:289-293.

Franco, A. y Sutherland, W.J. 2004. Modelling the foraging habitat selection of lesser kestrels: conservation implications of European Agricultural Policies. *Biological Conservation* (en prensa)

García, J. 2000. Dispersión premigratoria del Cernícalo Primilla *Falco naumanni* en España. *Ardeola* 47: 197-202.

González, J.L. y Merino, M. 1990. El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la península Ibérica. Serie Técnica, ICONA. Madrid

Hernández, M. 2002. Análisis toxicológico y ultraestructural de los huevos de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) recogidos en Aragón para determinar las causas del fallo reproductor. Informe inédito, Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.

Hernández, M. 2004. Análisis toxicológico y ultraestructural de los huevos de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) recogidos en Aragón para determinar las causas del fallo reproductor. Informe inédito, Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.

Hiraldo, F., Negro, J.J., Donazar, J.A. y Gaona, P. 1996. A demographic model for a population of the endangered lesser kestrel in southern Spain. *Journal of Applied Ecology* 33:1085-1093.

Liven-Schulman, I., Leshem, Y. y Yom-Tov, Y. 2004. Causes of population declines of the lesser kestrel *Falco naumanni* in Israel. *Ibis* 146:145-152.





- Negro, J.J., Donázar, J.A., Hiraldo, F., Hernández, L.M. y Fernández, M.A. 1993. Organochlorine and heavy metal contamination in non-viable eggs and its relation to breeding success in a Spanish population of lesser kestrels (*Falco naumanni*). *Environmental Pollution* 82:201-205.
- Negro, J.J., Hiraldo, F. y Donázar, J.A. 1997. Causes of natal dispersal in the lesser kestrel: inbreeding avoidance or resource competition. *Journal of Animal Ecology* 66:640-648.
- Newton, I. 1979. Population ecology of raptors. T & A.D. Poyser, Carlton.
- Olea, P. 2001. Postfledging dispersal in the endangered lesser kestrel *Falco naumanni*. *Bird Study* 48:110-115.
- Olea, P. 2001. Contribución al conocimiento de la ecología de tres especies de aves coloniales: buitre leonado *Gyps fulvus*, Cernícalo Primilla *Falco naumanni* y graja *Corvus frugilegus*. Tesis Doctoral, Universidad de León.
- Parr, S., Collin, P., Silk, S., Wilbraham, J., Williams, N.P. y Yazar, M. 1995. A baseline survey of lesser kestrels *Falco naumanni* in Central Turkey. *Biological Conservation* 72:45-53.
- Parr, S., Sklyarenko, S., Brokhovich, S., Brookhouse, J., Collin, P.N. y Heredia, B. 2000. A baseline survey of lesser kestrel *Falco naumanni* in south-east Kazakhstan. *Sandgrouse* 22: 36-42.
- Pugnolle, F., Pilard, P., Brun, L. y Tavecchia, G. 2003. First-year and adult survival of the endangered lesser kestrel *Falco naumanni* in southern France. *Bird Study* 50: 68-72.
- Rodríguez, C. 2004. Factores ambientales relacionados con el éxito reproductivo del Cernícalo Primilla. Cambio climático e intensificación agraria. Tesis Doctoral, Universidad de Salamanca.
- Rodríguez, C. y Bustamante, J. 2003. The effect of weather on lesser kestrel breeding success: can climate change explain historical population declines? *Journal of Animal Ecology* 72:793-810.
- Serrano, D. 2003. El papel de las decisiones individuales en la estructura metapoblacional del Cernícalo Primilla *Falco naumanni*. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid.
- Serrano, D. 2004. Bases ecológicas para la conservación del Cernícalo Primilla en Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Serrano, D., Tella, J.L., Forero, M.G. y Donázar, J.A. 2001. Factors affecting breeding dispersal in the facultatively colonial lesser kestrel: individual experience vs. conspecific cues. *Journal of Animal Ecology* 70:568-578.
- Serrano, D. y Tella, J.L. 2003. Dispersal within a spatially structured population of lesser kestrels: the role of spatial isolation and conspecific attraction. *Journal of Animal Ecology* 72:400-410.
- Serrano, D., Tella, J.L., Donázar, J.A. y Pomarol, M. 2003. Social and individual features affect natal dispersal in the facultatively colonial lesser kestrel. *Ecology* 84:3044-3054.
- Serrano, D., Ursúa, E., Tella, J.L., Pomarol, M y Donázar, J.A. 2003. Seguimiento de la población de Cernícalo Primilla en el valle del Ebro: propuesta de medidas de conservación. Informe final. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.
- Serrano, D., Forero, M.G., Donázar, J.A. y Tella, J.L. 2004. The role of dispersal and social attraction on colony dynamics of lesser kestrels. *Ecology*
- Serrano, D., Tella, J.L. y Ursúa, E. (en prep.) Proximate causes and fitness consequences of hatching failure in lesser kestrels
- Tella, J.L. 1996. Condicionantes ecológicos, costes y beneficios asociados a la colonialidad en el Cernícalo Primilla. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.

Tella, J.L., Hiraldo, F., Donázar, J.A. y Negro, J.J. 1996. Costs and benefits of urban nesting in the lesser kestrel. En: Bird, D.M., Varland, D. y Negro, J.J. (editores). *Raptors in human landscapes*. Páginas 53-60. Academic Press, Londres.

Tella, J.L., Forero, M.G., Hiraldo, F. y Donázar, J.A. 1998. Conflicts between lesser kestrel conservation and European Agricultural Policies as identified by habitat use analysis. *Conservation Biology* 12:593-604.

Tella, J.L. y Forero, M.G. 2000. Farmland habitat selection of wintering lesser kestrels in a spanish pseudosteppe: implications for conservation strategies. *Biodiversity and Conservation* 9:433-441.

Tella J.L, Carrete, M., Sánchez-Zapata, J.A., Serrano, D., Grivilov, A., Sklyarenko, S., Ceballos, O., Donázar, J.A. e Hiraldo, F. 2004. The role of land-uses, nesting-site availability, and the presence of avian predators on the distribution of breeding lesser kestrels in Kazakhstan. *Oryx, International Journal of Conservation* 38 (en prensa)

Ursúa, E. 2004. Evaluación de métodos de seguimiento y de manejo de poblaciones de Cernícalo Primilla aplicados a su conservación. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.





Investigación aplicada a la conservación del Cernícalo Primilla: la importancia de la dispersión

David Serrano Larraz. Estación Biológica de Doñana (CSIC)

Resumen

Durante la segunda mitad del siglo XX, las poblaciones de Cernícalo Primilla sufrieron un acentuado declive en todo su rango de distribución. La disminución de los sustratos de nidificación, la competencia con otras especies por los lugares de nidificación, el efecto directo e indirecto de los pesticidas y la pérdida del hábitat de alimentación se cuentan entre las hipótesis más importantes barajadas inicialmente. Durante los últimos quince años, diversos estudios han tratado de determinar la importancia real de todos estos factores. Estos estudios mostraron que la oferta de lugares de nidificación y la competencia por los nidos con otras especies no podían explicar el marcado declive de la especie. Por otro lado, los huevos de primilla en una población ubicada en un área agrícola intensiva no mostraron niveles preocupantes de contaminantes, si bien el potencial efecto de este factor en el pasado, y el efecto negativo de los pesticidas sobre las poblaciones de presas no fue evaluado. La pérdida del hábitat de caza, sin embargo, sí supuso un factor de suma importancia en la demografía de la especie. Los primillas que habitan áreas agrícolas intensivas tienen áreas de campeo mucho mayores y obtienen presas menos óptimas que los que ocupan áreas con usos agrícolas tradicionales. Consecuentemente, la productividad es menor en áreas intensivas y la persistencia de estas poblaciones puede estar comprometida. Recientemente, se han estudiado los patrones de dispersión de la especie en el Valle del Ebro, un área con usos agro-pastorales tradicionales sometida en la actualidad a profundos cambios en los usos del suelo que conllevan la intensificación de los cultivos y la puesta en regadío de miles de hectáreas. Este estudio ha mostrado que los adultos presentan unas tasas muy altas de fidelidad a las colonias de nidificación, mientras que los jóvenes frecuentemente se dispersan de la colonia de nacimiento. Sin embargo, tanto jóvenes como adultos son fuertemente filopátricos a la escala de población local. La dispersión de individuos está determinada por varios factores que actúan de forma simultánea, pero quizás el más importante desde un punto de vista aplicado es que los cernícalos basan sus decisiones de dispersión y asentamiento en la presencia y abundancia de individuos de su misma especie. Se comparan los patrones de dispersión en esta población con los de un área intensiva y se discuten las implicaciones del comportamiento dispersivo de la especie, así como de los factores que afectan a este comportamiento, sobre la conservación de colonias, subpoblaciones y poblaciones de Cernícalo Primilla.



Summary

Lesser kestrel populations decreased dramatically in their whole distribution range during the last half of the 20th century. The main hypotheses trying to explain this decline were a decrease in the number of breeding sites, interspecific competition for nesting sites, both the direct and indirect effect of biocides, and loss of foraging habitat. During the last fifteen years, several studies have tried to determine the actual importance of all these factors. These studies showed that nesting site availability and interspecific competition for nesting-holes could not explain the sharp decline of the species. On the other hand, non-viable lesser kestrel eggs collected in an intensive agricultural area did not show worrying levels of contaminants, although the potential effect of this factor in the past, and the negative effect of biocides on prey populations could not be discarded. Habitat loss, however, was a crucial factor in demographic parameters of the species. Lesser kestrel

inhabiting intensive agricultural areas have much larger home ranges and obtain less optimal prey-items than those inhabiting areas with traditional land uses. Consistently, breeding success in intensive areas is lower, and therefore the persistence of these populations could be compromised. Recently, patterns of dispersal have been studied in the Ebro Valley, an area with traditional agro-grazing systems in which strong changes in land uses, implying agricultural intensification and irrigation schedules over thousands of hectares, are being carried out nowadays. These studies have shown that adults are highly philopatric to their breeding colonies, but young often disperse from their colony of birth. However, both young and adults show strong rates of fidelity at a local population scale. Dispersal of individuals is affected simultaneously by an array of factors, but perhaps the most important one from an applied point of view is that departure and settlement decisions are based on the presence and abundance of conspecifics. Dispersal patterns between this population and a population situated in an intensive agricultural area are compared, and the implications of the dispersal behaviour of the species in the conservation of colonies, subpopulations and populations, as well as the factors affecting this behaviour, are discussed.

Introducción

Howard (1960) definió la dispersión como el movimiento que realiza un individuo desde el lugar en el que nace hasta el lugar en el que se reproduce por primera vez. Hoy en día, sin embargo, es bien conocido que los animales pueden realizar también movimientos entre los sucesivos lugares que utilizan para intentar reproducirse durante su vida adulta. Por tanto, en animales se distinguen principalmente dos tipos de dispersión: la dispersión natal, que incluye el movimiento desde el lugar de nacimiento al de primera reproducción, y la dispersión reproductiva, o movimientos que realizan los individuos entre los sucesivos intentos reproductivos durante su vida adulta (Greenwood 1980). De este modo, un individuo puede realizar únicamente una dispersión natal a lo largo de su vida, pero puede realizar varias dispersiones reproductivas. Las dispersiones constan de dos fases unidas por el movimiento en sí mismo: la emigración, o abandono que hace un individuo de una población, y la inmigración, o asentamiento del individuo en otra población distinta. En contraposición a la dispersión, se habla de filopatría cuando un individuo muestra fidelidad al lugar de nacimiento o al lugar donde se reprodujo en la temporada anterior.

Los procesos dispersivos tienen una gran importancia en ecología y biología de la conservación (Clobert et al. 2001). La dispersión posibilita el flujo espacial de genes, y por tanto juega un papel fundamental en la estructura y variabilidad genética de las poblaciones. Además, los movimientos de individuos tienen una gran importancia en el tamaño y la dinámica de las poblaciones. Particularmente, y aunque las poblaciones pequeñas son inherentemente propensas a la extinción debido a estocasticidad genética, demográfica y ambiental (Soulé 1987), la inmigración de individuos puede rescatar a estas poblaciones de la extinción y permitir su persistencia en el tiempo ("efecto rescate", ver Brown y Kodric-Brown 1977). Así, una idea muy extendida en dinámica de poblaciones espacialmente estructuradas es que la dispersión de individuos desde poblaciones de alta calidad (poblaciones "fuente" donde la natalidad es mayor que la mortalidad) puede permitir la persistencia en el tiempo de poblaciones de baja calidad (poblaciones "sumidero" donde la mortalidad excede a la natalidad local) (Pulliam y Danielson 1991). Además, la dispersión es la única vía natural de (re)colonización de parches de hábitat donde una especie no está presente.

De uno u otro modo, casi todas las poblaciones animales muestran distribuciones espaciales discontinuas, especialmente tras siglos de actuaciones humanas sobre el medio natural. Durante la última década, numerosos autores han tratado de determinar los efectos de la fragmentación del hábitat en el comportamiento dispersivo de los animales, tanto de forma empírica como teórica (ver, por ejemplo, Matthysen et al. 1995, Bellamy et al. 1996, Doncaster et al. 1997, Boswell et al. 1998, Poethke y Hovestadt 2002). La fragmentación del hábitat supone una disminución neta en la cantidad de hábitat disponible y, en casos extremos, puede condicionar el movimiento de los individuos. Sin embargo, existe muy poca información detallada acerca de cómo la pérdida y fragmentación del medio afecta a los patrones de dispersión.





Por otra parte, el estudio de la dispersión implica varias consideraciones metodológicas. En primer lugar, el estudio detallado de los patrones dispersivos y de las causas que motivan asimetrías en dichos patrones requiere el marcaje individualizado de las aves. Una cuestión metodológica de gran importancia es que el área de estudio debe ser lo suficientemente grande como para no subestimar la capacidad dispersiva de los individuos, de modo que no se produzcan sesgos en los patrones observados. Finalmente, la dispersión puede estudiarse a varias escalas espaciales en función de los objetivos planteados.

En este trabajo se resumen los estudios sobre dispersión del Cernícalo Primilla llevados a cabo en el Valle del Ebro (Serrano 2003). El éxito reproductor en esta población está determinado fundamentalmente por la acción de los depredadores, principalmente zorros (*Vulpes vulpes*) y ratas (*Rattus rattus*) (Serrano et al. 2004). El estudio de los costes y beneficios asociados a la colonialidad en los cernícalos del valle del Ebro (ver Tella 1996) permitió concluir que los primillas eran más eficaces en la detección y defensa de la colonia ante los depredadores cuanto mayor era el tamaño de la misma. Además, las colonias grandes se ubican en edificios inaccesibles a los depredadores, y por tanto resulta más ventajoso asentarse en una colonia grande que en una colonia pequeña. No obstante, en esta población, como en otras poblaciones de Cernícalo Primilla, existe una gran variabilidad en el tamaño de las colonias, que abarca desde edificios que acogen parejas solitarias hasta colonias de varias decenas de parejas (Tella 1996, Serrano 2003).

Las colonias de Cernícalo Primilla en el área de estudio se encuentran agrupadas en subpoblaciones, conjuntos de colonias cercanas entre sí pero separadas del resto de colonias por distancias que exceden el área de campeo de los individuos (Serrano y Tella 2003). Asimismo, es importante señalar que en el valle del Ebro existen numerosos edificios aptos para el Cernícalo Primilla que no están ocupados por la especie (más del 90%, ver Serrano et al. 2001b).

Se muestran los patrones de dispersión y los factores que determinan dichos patrones a dos escalas espaciales distintas: colonias y subpoblaciones. En ambos análisis, se consideraron aves filopátricas aquellas que volvieron a reproducirse a la misma colonia o subpoblación, respectivamente. Asimismo, se muestra como afecta la dispersión a la dinámica de las colonias de la especie. Finalmente, se discuten las implicaciones de todos estos resultados en la conservación del Cernícalo Primilla. Un aspecto particularmente importante es el efecto de la fragmentación del hábitat en la conservación de la especie. Para abordar este tema, se comparan los patrones de dispersión de la población del Valle del Ebro, ubicada en un área con usos agro-pastorales tradicionales, con los obtenidos en el Valle del Guadalquivir (ver Negro et al. 1997), donde el hábitat de la especie se encuentra mucho más fragmentado debido a una mayor intensificación de los usos agrícolas.

Material y métodos

El área de estudio engloba las colonias de Cernícalo Primilla del Valle del Ebro, en Zaragoza, Huesca, Teruel y Navarra. Esta población ha experimentado un notable incremento poblacional en la última década, pasando de alrededor de 250 parejas en 1993 a más de 1000 en 2002 (Serrano et al. 2003b). La especie nidifica en antiguas casas de labor y corrales para el ganado (mases y parideras) diseminadas por áreas llanas dedicadas fundamentalmente al cultivo de cereal de secano en régimen de año y vez. Los cernícalos nidifican principalmente en las canales que quedan bajo los tejados de teja árabe. Entre 1993 y 2000 se marcaron 4900 pollos y 640 adultos de Cernícalo Primilla con anillas de metal y anillas de plástico que portaban un código alfa-numérico legible a distancia con la ayuda de telescopios.

Desde finales de febrero, se prospectaron en vehículo y con mapas actualizados del terreno las áreas susceptibles de acoger primillas. Simultáneamente, se procedió a leer las anillas que portaban los cernícalos, realizando esquemas detallados de los edificios en los cuales se anotaba la ubicación de cada nido y los individuos asociados al mismo. Ya desde mediados de abril se accedía a algunas colonias (colonias focales) en las que se realizaba un seguimiento exhaustivo de la reproducción. En estas colonias focales se marcaban los pollos con anillas de metal cuando

tenían unos pocos días de edad, de modo que podía obtenerse información real sobre el éxito reproductor de cada pareja evitando confusiones derivadas de los movimientos de pollos entre nidos (Tella et al. 1997). Desde mediados de junio se accedía al resto de colonias de la población para anillar los pollos, sexarlos, y obtener información sobre el éxito reproductor. La fecha de puesta se estimó a partir de la medida de la tercera primaria del pollo mayor (Negro et al. 1997) y se calculó un índice de condición corporal (básicamente, peso corregido por el tamaño del individuo; ver Serrano et al. 2003a).

Las colonias más alejadas del área de estudio se encuentran separadas por distancias mucho mayores que las medianas y las distancias máximas de dispersión observadas, por lo que es esperable que los sesgos derivados de individuos emigrando fuera del área de estudio tengan poca importancia. De hecho, únicamente han sido detectados dos individuos que emigraron a otras poblaciones (uno a Alicante y otro a Andalucía), pese a que las poblaciones más cercanas (Francia, La Rioja, Gerona y Alicante) son objeto de minuciosos programas de seguimiento (Alberdi 2001, Brun et al. 2001, Gutiérrez et al. 2001, Pomarol et al. 2001). Pueden encontrarse detalles sobre los análisis estadísticos realizados en Serrano et al (2001b, 2003) y Serrano y Tella (2003). En el caso de la dispersión a nivel de colonia se analizaron de forma separada la probabilidad de dispersión (filopatría vs. dispersión) y la distancia recorrida por los individuos que se dispersaban. Dicha distancia fue calculada como la línea recta que separaba el edificio de origen del edificio de destino.

Resultados

Factores que determinan la dispersión

Probabilidad de dispersión entre colonias

La Figura 1 muestra los patrones de dispersión entre colonias observados en el valle del Ebro. Como se desprende de dicha figura, la mayor parte de los jóvenes intentaron reproducirse por primera vez en una colonia distinta a la de nacimiento, mientras que los adultos que sobrevivieron entre años consecutivos mostraron una elevada fidelidad a la colonia de nidificación.

El análisis de los factores que afectan a la dispersión mostró que la probabilidad de dispersión natal tenía un origen multicausal (Serrano et al. 2003a). La mayor parte de los cernícalos se integró en colonias que ya existían el año anterior, pese a la amplia oferta de edificios con características apropiadas para la especie en el área de estudio (Serrano et al. 2001b). Los cernícalos que se reproducían por primera vez tenían una mayor probabilidad de hacerlo en la colonia de nacimiento cuanto mayor era el número de parejas de la misma. Además, la probabilidad de dispersarse aumentaba cuanto menor era la distancia a la colonia más cercana, pero no cuanto menor era la distancia al edificio no ocupado más cercano. Estos resultados indican que los cernícalos utilizan el tamaño de colonia como un indicador de la calidad del hábitat de nidificación, por lo que la atracción coespecífica tiene una importancia de primer orden en la selección de la colonia de nidificación. No obstante, la probabilidad de asentarse en la colonia de nacimiento disminuía cuanto mayor era su saturación, probablemente debido a fenómenos de competencia intraespecífica. Únicamente las aves que volvían de los cuarteles de invernada en fechas tempranas pudieron asentarse en colonias saturadas de gran tamaño. Dado que sólo los individuos de mayor calidad son capaces de afrontar los costes de la migración en fechas tempranas (Lozano et al. 1996, Kokko

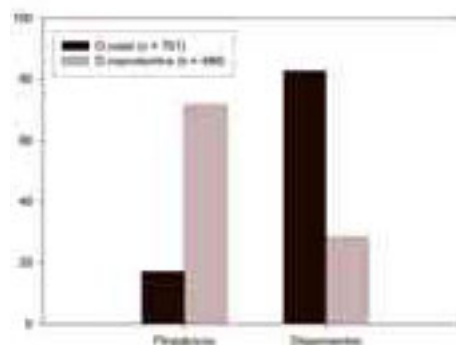


Figura 1. Porcentaje de individuos filopátricos y dispersantes, tanto en su dispersión natal como reproductiva.



1999), este resultado refuerza la idea de que la dispersión natal se encuentra en buena medida condicionada por la competencia con los individuos adultos.

La dispersión reproductiva estuvo asimismo condicionada por varios factores (ver Serrano et al. 2001a). En primer lugar, las aves que tenían varios años de experiencia en una determinada colonia eran menos propensas a abandonarla que las aves que sólo habían nidificado allí una vez. Un factor de gran importancia fue el fracaso reproductor. Casi todos los individuos que fracasaron debido a la acción de los depredadores se dispersaron a otra colonia al año siguiente, mientras que los que criaron al menos un pollo tendieron a mostrar altas tasas de filopatría. Además, el tamaño de la colonia y la distancia a la colonia más cercana determinaron la dispersión reproductiva, poniendo de manifiesto nuevamente la importancia de la atracción coespecífica en los movimientos de las aves adultas.

Distancia de dispersión entre colonias

La Figura 2 muestra la distancia recorrida por los cernícalos en su dispersión natal y reproductiva. Puede observarse como los cernícalos recorren distancias mucho mayores en su dispersión natal que en la reproductiva (Dispersión natal: Mediana = 7225 m, rango = 112-136500 m, n = 621; Dispersión reproductiva: Mediana = 1600 m, rango = 100-65220 m, n = 138).

En cuanto a los factores que determinaron la distancia de dispersión, la atracción coespecífica tuvo nuevamente mucha importancia tanto en la dispersión natal como en la reproductiva: los cernícalos se dispersaron distancias más pequeñas cuanto menor era la distancia a la colonia más cercana y, en el caso de los jóvenes, especialmente cuanto menor era la distancia a la colonia grande más cercana.

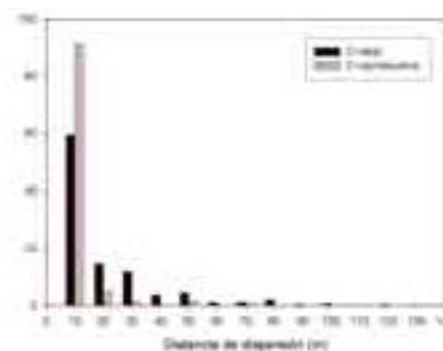


Figura 2. Distancia de dispersión recorrida por los individuos dispersantes, tanto en su dispersión natal como reproductiva.

Dispersión entre subpoblaciones

La Figura 3 muestra las subpoblaciones de Cernícalo Primilla del Valle del Ebro. Los resultados del estudio de la dispersión a esta escala espacial fueron congruentes con lo observado a la escala de colonia (Serrano y Tella 2003). El intercambio de individuos entre subpoblaciones fue debido fundamentalmente a la dispersión natal (26% dispersión natal vs. 4% dispersión reproductiva).

El flujo de individuos entre subpoblaciones estuvo condicionado por los mismos factores en la dispersión natal y en la reproductiva. Por un lado, las subpoblaciones tuvieron una menor probabilidad de intercambiar individuos cuanto mayor era la distancia que las separaba. Por otro, el número de parejas que acogían tanto la subpoblación de origen como la de destino también fue determinante en la probabilidad de transferencia de individuos. La emigración relativa de individuos fue mayor cuanto menor era el tamaño poblacional de la subpoblación de origen y mayor el de la subpoblación de destino. Este resultado indica que la atracción coespecífica gobierna también la dispersión a esta escala geográfica.

Conclusiones

La dispersión natal es la principal responsable del flujo de individuos entre colonias y subpo-



Figura 3. Subpoblaciones de Cernícalo Primilla en el valle del Ebro durante el periodo de estudio.

blaciones de Cernícalo Primilla, tal y como ha sido observado en muchas especies de aves. La atracción coespecífica determina en buena medida los patrones de dispersión natal, si bien las decisiones de los individuos se ven condicionadas por el grado de saturación y la competencia en las colonias. Los adultos, por su parte, son reacios a abandonar las zonas de nidificación; raramente se dispersan entre subpoblaciones e incluso muestran altas tasas de fidelidad a la colonia donde nidificaron el año anterior. No obstante, los individuos que fracasan en la reproducción habitualmente se dispersan a otra colonia, que a menudo está situada en el área de campeo de los individuos el año anterior (Tella et al. 1998). De este modo, los adultos pueden aumentar sus expectativas de tener éxito en la cría sin perder familiaridad con el entorno (Serrano et al. 2001a).

Dispersión y dinámica de las colonias

Todos los resultados expuestos anteriormente tienen una gran importancia en la dinámica de las colonias de Cernícalo Primilla (Serrano et al. 2004). Las colonias son normalmente formadas por un pequeño número de aves (Tella 1996). Si el edificio colonizado es accesible a depredadores y los cernícalos fracasan en la reproducción, normalmente se dispersan y la colonia se extingue, aunque algunas de estas colonias pueden ser recolonizadas por otros individuos ese mismo año o al cabo de varios años, sobre todo si se encuentran ubicadas en áreas con alta densidad de parejas. Si, por el contrario, los cernícalos fundadores tienen éxito en la nidificación, muestran una probabilidad mucho mayor de volver al año siguiente al mismo edificio y de ejercer un efecto atractor sobre otros individuos. El número de inmigrantes que atraerán estos individuos filopátricos, y por tanto el crecimiento de la colonia, dependerá a su vez del número, tamaño y éxito reproductor de las colonias vecinas (Serrano 2003). En caso de que el edificio continúe siendo seguro frente a los depredadores, la colonia irá creciendo año tras año, aunque llegado un punto el tamaño se estabiliza, bien debido a la saturación de huecos apropiados para nidificar, o bien debido a que la densidad de parejas es tan alta que resulta muy costoso afrontar las continuas agresiones a las que se ven expuestos los potenciales inmigrantes por parte de los individuos establecidos (Serrano et al. 2004). Este modelo de la dinámica de las colonias explica por qué hay individuos que se instalan en colonias subóptimas o incluso se arriesgan a colonizar edificios vacíos donde las expectativas reproductivas son inciertas, y por tanto puede ayudar a comprender las variaciones en el tamaño de las colonias que caracterizan a la especie.

Efecto de la fragmentación del hábitat sobre la dispersión

Los efectos de la fragmentación del paisaje sobre la dispersión fueron estudiados comparando la dispersión natal en el Valle del Ebro y en el Valle del Guadalquivir (Negro et al. 1997, Serrano et al. 2003). Una predicción importante es que en paisajes muy fragmentados las tasas de dispersión deberían ser menores que en paisajes continuos. Además, las distancias de dispersión deberían ser mayores en un paisaje fragmentado que en uno continuo (Opdam 1991, Matthysen et al. 1995, Paradis et al. 1998). Ambas predicciones se cumplieron en el caso del Cernícalo Primilla; la proporción de aves dispersantes fue menor y la mediana de la distancia de dispersión mayor en el Valle del Guadalquivir que en el Valle del Ebro (Tabla 1).

	Valle del Ebro	Valle del Guadalquivir
% de dispersantes	83	43
Distancia de dispersión (mediana)	7 km	19 km

Tabla 1. Patrones de dispersión natal del Cernícalo Primilla en el Valle del Ebro (Serrano et al. 2003a), y en el Valle del Guadalquivir (Negro et al. 1997).

Implicaciones en conservación

Todos los resultados expuestos anteriormente tienen múltiples implicaciones en la gestión y conservación del Cernícalo Primilla. A continuación se discuten algunas de las que tienen mayor importancia.





Fracaso reproductor

En la población estudiada, los fracasos en la reproducción se deben mayoritariamente a la acción de los depredadores, pero en otras poblaciones pueden jugar un papel importante otros factores. Entre éstos, pueden destacarse las molestias durante las fases más delicadas del éxito reproductor, por ejemplo debido a las restauraciones, mantenimiento y limpieza de edificios histórico-artísticos. La percepción que tienen los cernícalos de todas estas causas de fracaso reproductor es similar y tienden a dispersarse a otra colonia en la siguiente temporada reproductiva. Así, un bajo éxito reproductor no sólo representa un menor número de individuos que puedan integrarse en la población reproductora en años siguientes, sino que además supone la emigración masiva de individuos adultos hacia otros lugares y por tanto puede suponer la extinción de colonias de gran tamaño en unos pocos años.

Otra implicación importante de este comportamiento es que una disminución drástica en el número de parejas en una determinada colonia es muy probablemente síntoma de que existen problemas en la reproducción.

Por último, la gran fidelidad que muestran los individuos adultos a las colonias garantiza la persistencia en el tiempo de las mismas cuando las condiciones son adecuadas para la especie, y por tanto ofrece una gran potencialidad de actuaciones en la colonia y en áreas circundantes con la garantía de que las aves van a seguir utilizando la colonia año tras año.

Atracción coespecífica

Los cernícalos seleccionan las colonias de nidificación en función de la presencia y abundancia de individuos de su misma especie. El número de coespecíficos es un indicador indirecto de la calidad de la colonia que resulta mucho más fácil de evaluar por los cernícalos que factores directos de calidad del hábitat como pueden ser la disponibilidad de alimento, la presencia de depredadores o la abundancia de parásitos (Serrano et al. 2004). De cara a plantear medidas de gestión y manejo del Cernícalo Primilla, este comportamiento ofrece grandes ventajas, aunque al mismo tiempo puede suponer un problema en programas de reintroducción y de conservación de poblaciones de pequeño tamaño.

La atracción coespecífica ha sido aprovechada con éxito para crear colonias nuevas en diversos programas de conservación de aves marinas coloniales. Estos programas han incluido la utilización de señuelos y reclamos sonoros para atraer a las aves a áreas difícilmente colonizables de forma natural (ver por ejemplo Burguer 1988, Kress and Nettleship 1988, Podolsky 1990). El Cernícalo Primilla es una especie que reúne todas las características para responder positivamente a actuaciones de esta naturaleza, aunque el método no ha sido evaluado de forma rigurosa en esta especie hasta la fecha. Por otra parte, en algunos programas de reintroducción se han utilizado intuitivamente jaulas con individuos irrecuperables en las áreas de suelta para crear un “ambiente de colonia” que potencie el asentamiento de los ejemplares liberados (Antolín 2001). Los resultados de este trabajo apoyan inequívocamente la idea de que esta medida puede redundar en unas mayores tasas de fidelidad a las zonas de liberación, y por tanto justifican su utilización, al menos hasta que se cree una colonia lo suficientemente grande como para que los individuos silvestres atraigan a otros ejemplares.

En cuanto a las desventajas que supone la atracción coespecífica, cabe destacar el efecto negativo que puede tener en programas de reintroducción desarrollados en las inmediaciones de colonias o subpoblaciones de gran tamaño. Bajo estas condiciones, puede resultar muy costoso o imposible asentar un núcleo nuevo de Cernícalo Primilla, ya que los individuos liberados tienden a emigrar del área de suelta para reclutarse en el área donde la abundancia de individuos de su misma especie es mayor. El mismo problema existe en poblaciones o colonias de pequeño tamaño cercanas a núcleos grandes.

Saturación de colonias

La saturación de colonias responde principalmente a dos factores. Por un lado, las colonias pueden ver limitada su capacidad de acogida debido a la escasez de sustratos adecuados para el

Cernícalo Primilla. Por otro, y aunque existan huecos adecuados libres, la densidad de individuos puede condicionar el reclutamiento de inmigrantes debido a las continuas agresiones que tienen que soportar los individuos cuando intentan adquirir un hueco. Puede aumentarse la capacidad de acogida de las colonias dotándolas de estructuras alternativas para nidificar, tales como cajas-nido, tinajas de cerámica, tejas de ventilación, etc. En caso de que la densidad de individuos sea muy alta, en ocasiones es posible habilitar sectores de la colonia poco densos o edificios adyacentes con este tipo de estructuras.

Desaparición de edificios

En ocasiones, la desaparición de edificios puede ser inevitable. En estos casos, es recomendable adecuar un edificio cercano o incluso construir un primillar. Como se desprende de los resultados de dispersión reproductiva, el lugar alternativo debe estar a una distancia inferior a 2 kilómetros de la colonia que va a desaparecer. Aunque existe poca información acerca del “imprinting” que tienen los cernícalos por el sustrato de nacimiento o nidificación, es asimismo recomendable dotar este edificio de sustratos de nidificación de similares características a los de la colonia que va a desaparecer. Otra recomendación importante es que las aves no vean en ningún momento mermada la disponibilidad de lugares para nidificar, e incluso que tanto la colonia que va a desaparecer como la colonia alternativa estén disponibles simultáneamente durante uno o dos años para poder valorar la respuesta de las aves al nuevo emplazamiento. En estas colonias, además, puede ensayarse el uso de reclamos visuales y sonoros para atraer a los cernícalos.

Efecto de la fragmentación del hábitat

La pérdida de hábitat constituye hoy en día una de las amenazas más serias para la conservación de la biodiversidad. La transformación del medio no sólo reduce la superficie de terreno adecuado para una determinada especie, sino que además es frecuente que conlleve una mayor fragmentación del paisaje, reduciendo la extensión de parches propicios y aumentando la distancia entre ellos.

El Cernícalo Primilla es una especie que depende en buena medida de usos agro-ganaderos tradicionales (Donázar et al. 1993, Tella et al. 1998, Tella y Forero 2000). Las políticas agrarias actuales han supuesto que miles de hectáreas hayan sido o esté planeado que sean transformadas en cultivos intensivos incompatibles con su conservación. Esto es debido a que las prácticas agrícolas intensivas conllevan actuaciones que reducen la disponibilidad de presas para los primillas, tales como altas cargas de fitosanitarios, reducción de lindes y pastizales, etc. (Rodríguez 2004). En el mejor de los casos, las medidas de conservación aplicadas a escala paisajística consisten en proteger áreas concretas donde las poblaciones de primilla y de otras aves esteparias son importantes, mientras se transforman otras zonas donde la especie está presente. De seguir con esta tendencia, es muy probable que buena parte de las poblaciones de primilla queden acantonadas en parches de hábitat adecuado inmersos en una matriz de hábitat agrícola intensivo.

Este escenario de fragmentación del hábitat es común a muchas especies de vertebrados silvestres en la actualidad, por lo que la teoría de las metapoblaciones ha cobrado énfasis en programas de conservación durante la última década. Básicamente, una metapoblación consiste en un conjunto de parches discretos adecuados para una determinada especie pero separados entre sí por hábitat hostil (Hanski y Gilpin 1997). Un aspecto muy importante de esta teoría es que la persistencia del conjunto del sistema quedaría garantizada gracias a la dispersión de individuos, que permitirían la existencia de procesos de fuente-sumidero, efecto rescate y (re)colonización de parches adecuados donde la especie no está presente (Levins 1969).

Por tanto, la supervivencia de una metapoblación depende en buena medida de la transferencia de individuos entre las subpoblaciones que la componen, es decir, de la capacidad dispersiva de la especie. Como se ha visto anteriormente, esta capacidad dispersiva no es intrínseca al Cernícalo Primilla, sino que se ve afectada por multitud de factores y puede variar en función de las características del paisaje. Así, en poblaciones muy fragmentadas el número de dispersantes es





menor, tal y como fue comprobado también con las poblaciones de avutarda de Madrid y Villafáfila (Martín 2001). Hasta la fecha, la conservación del Cernícalo Primilla ha utilizado criterios científicos en colonias o pequeñas áreas geográficas, pero sólo raramente a escalas más amplias que contemplen las transformaciones del paisaje agrícola. Este trabajo pone de manifiesto la necesidad de implementar una nueva escala espacial en las actuaciones encaminadas a gestionar y conservar las poblaciones de primilla. Debe contemplarse el mantenimiento de áreas adecuadas lo suficientemente grandes y próximas entre sí como para que no se produzcan fallos en el sistema metapoblacional. Sólo de este modo puede garantizarse que el movimiento de individuos entre parches amortigüe fenómenos azarosos, ambientales o demográficos que incidan de forma negativa en la dinámica de subpoblaciones y colonias concretas de Cernícalo Primilla.

Agradecimientos

José Luis Tella, Manuela G. Forero y José Antonio Donázar son coautores de los trabajos que aquí se resumen. En el trabajo de campo y en la localización de colonias contamos con la ayuda A. Gajón, E. Ursúa, R. López, O. Ceballos, Y. Menor, F. Hiraldo, J. M. Grande, I. Luque, R. Jovani, L. Bolonio, F.J. Moreno, E. Pelayo, F.J. Sampietro, I. Sánchez, I. Bisson, G. Blanco, C. Sánchez, E. Muñoz, M. Villarroel, J.C. Cirera, F. Hernández, C. Cortázar, J. Blasco, y J.A. Pinzolas. El seguimiento pormenorizado de la población de primillas del Valle del Ebro pudo realizarse gracias a la financiación del Gobierno de Aragón (1994-95 y 2000-03), SEO/BirdLife (1998-99) y de los proyectos D.G.I.C.Y.T. PB93-0040 y D.G.E.S. PB96-0834.

Bibliografía

- Alberdi, M. 2001. Proyecto de reintroducción del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la Comunidad Valenciana. En J.F. Garcés y M. Corroto (editores), págs 377-383. *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla. Actas del IV Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla*. Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- Antolín, P. 2001. Liberación de Cernícalos primilla (*Falco naumanni*) nacidos en cautividad, creando ambiente de colonia: método DEMA. En J.F. Garcés y M. Corroto (editores), págs 372-376. *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla. Actas del IV Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla*. Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- Bellamy, P.E., Hinsley, S.A. y Newton, I. 1996. Local extinctions and recolonisations of passerine bird populations in small woods. *Oecologia*, 108: 64-71.
- Boswell, G.P., Britton, N.F. y Franks, N.R. 1998. Habitat fragmentation, percolation theory and the conservation of keystone species. *Proceedings Royal Society of London B*, 265: 1921-1925.
- Brown, J.H. y Kodric-Brown, A. 1977. Turnover rates in island biogeography: effect of immigration on extinction. *Ecology*, 58: 445-449.
- Brun, L., Lepley, M. y Pilard, P. 2001. El Cernícalo Primilla en Francia: historia, estado y conservación. En J.F. Garcés y M. Corroto (editores), págs 305-314. *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla. Actas del IV Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla*. Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- Burguer, J. 1988. Social attraction in nesting least terns: effects of numbers, spacing, and pair bonds. *The Condor*, 90: 575-582.
- Clobert, J., Danchin, E., Dhondt, A.A. y Nichols, J.D. (eds.). 2001. *Dispersal*. Oxford University Press, Oxford.
- Donázar, J.A., Negro, J.J. e Hiraldo, F. 1993. Foraging habitat selection, land-use changes and population decline in the lesser kestrel *Falco naumanni*. *Journal of Applied Ecology*, 30: 515-522.
- Doncaster, C.P., Clobert, J., Doligez, B., Gustafsson, L. y Danchin, E. 1997. Balanced dispersal between spatially varying local populations: an alternative to the source-sink model. *The American Naturalist*, 150: 425-445.
- Greenwood, P.J. 1980. Mating systems, philopatry and dispersal in birds and mammals. *Animal Behaviour*, 28: 1140-1162.
- Gutierrez, C., Lopo, L. y Aguilar, C.M. 2001. Reintroducción del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la Comunidad Autónoma de La Rioja. En J.F. Garcés y M. Corroto (editores), págs 396-398. *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla. Actas del IV Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla*. Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

- Hanski, I.A. y Gilpin, M.E. 1997. *Metapopulation Biology. Ecology, Genetics and Evolution*. Academic Press, Londres.
- Howard, W.E. 1960. Innate and environmental dispersal of individual vertebrates. *American Midland Naturalist*, 63: 152-161.
- Kokko, H. 1999. Competition for early arrival in migratory birds. *Journal of Animal Ecology*, 68: 940-950.
- Kress, S.W., y Nettleship, D.N. 1988. Re-establishment of Atlantic puffins (*Fratercula arctica*) at a former breeding site in the Gulf of Maine. *Journal of Field Ornithology*, 59: 161-170.
- Lozano, G.A., Perreault, S. y Lemon, R.E. 1996. Age, arrival date and reproductive success of male American Redstarts *Setophaga ruticilla*. *Journal of Avian Biology*, 27: 164-170.
- Martín, C.A. Dispersión y estructura genética de la población de avutardas de la Comunidad de Madrid. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Matthysen, E., Adriaensen, F. y Dhondt, A.A. 1995. Dispersal distance of nuthatches, *Sitta europaea*, in a highly fragmented habitat. *Oikos*, 72: 375-381.
- Negro, J. J., Hiraldo, F. y Donazar, J.A. 1997. Causes of natal dispersal in the lesser kestrel: inbreeding avoidance or resource competition? *Journal of Animal Ecology*, 66: 640-648.
- Opdam, P. 1991. Metapopulation theory and habitat fragmentation: a review of holartic breeding bird studies. *Landscape Ecology*, 5: 93-106.
- Paradis, E., Baillie, S.R., Sutherland, W.J. y Gregory, R.D. 1998. Patterns of natal and breeding dispersal in birds. *Journal of Animal Ecology*, 67: 518-536.
- Podolsky, R. H. 1990. Effectiveness of social stimuli in attracting Laysan albatross to new potential nesting sites. *The Auk*, 107: 119-125.
- Poethke, H.J. y Hovestadt, T. 2002. Evolution of density- and patch-size-dependent dispersal rates. *Proceedings Royal Society of London B*, 269: 637-645.
- Pomarol, M., Heredia, G., Bonfil, J. y Piñol, C. 2001. Recuperación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en Catalunya: cría en cautividad, reintroducción y seguimiento de la población. En J.F. Garcés y M. Corroto (editores), págs 349-360. *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla. Actas del IV Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla*. Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- Pulliam, H.R. y Danielson, B.J. (1991) Sources, sinks and habitat selection: A landscape perspective on population dynamics. *American Naturalist*, 137: 50-66.
- Rodríguez, C. 2004. Factores ambientales relacionados con el éxito reproductivo del cernícalo primilla. Cambio climático e intensificación agrícola. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.
- Serrano, D. 2003. El papel de las decisiones individuales en la estructura metapoblacional del cernícalo primilla *Falco naumanni*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Serrano, D. y Tella, J.L. 2003. Dispersal within a spatially structured population of lesser kestrels: the role of spatial isolation and conspecific attraction. *Journal of Animal Ecology*, 72: 400-410.
- Serrano, D., Tella, J.L., Forero, M.G. y Donazar, J.A. 2001a. Factors affecting breeding dispersal in the facultatively colonial lesser kestrel: individual experience vs. conspecific cues. *Journal of Animal Ecology*, 70: 568-578.
- Serrano, D., Ursúa, E., Gajón, A. y Tella, J.L. 2001b. Inventariado, estado de conservación y especies de aves nidificantes en edificios agro-pastorales de las ZEPAs de Monegros. Informe inédito. Gobierno de Aragón.
- Serrano, D., Tella, J.L., Donazar, J.A. y Pomarol, M. 2003a. Social and individual features affecting natal dispersal in the colonial lesser kestrel. *Ecology*, 84: 3044-3054.
- Serrano, D., Ursúa, E., Tella, J.L., Pomarol, M. y Donazar, J.A. 2003b. Seguimiento de la población de cernícalo primilla del valle del Ebro: propuesta de medidas de conservación. Informe inédito. Gobierno de Aragón.
- Serrano, D., Forero, M.G., Donazar, J.A. y Tella, J.L. 2004. The role of dispersal and conspecific cues on breeding site selection and colony dynamics of lesser kestrels. *Ecology*, en evaluación.
- Soulé, M.E. 1987. *Viable populations for conservation*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Tella, J. L. 1996. Condicionantes ecológicos, costes y beneficios asociados a la colonialidad en el Cernícalo Primilla. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.
- Tella, J.L. y Forero, M.G. 2000. Farmland habitat selection of wintering lesser kestrels in a Spanish pseudosteppe: implications for conservation strategies. *Biodiversity and Conservation* 9: 433-441.
- Tella, J.L., Forero, M.G., Donazar, J.A., Negro, J.J., e Hiraldo, F. 1997. Non-adaptive adoptions of nestlings in the colonial lesser kestrel: proximate causes and fitness consequences. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 265: 253-260.
- Tella, J. L., Forero, M. G., Hiraldo, F. y Donazar, J. A. 1998. Conflicts between lesser kestrel conservation and European agricultural policies as identified by habitat use analyses. *Conservation Biology*, 12: 593-604.





Protocolos de seguimiento de poblaciones de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*)

Esperanza Ursúa¹, José L. Tella¹, David Serrano¹, J. Seoane¹, Álvaro Gajón², M.G. Forero³. >>> 1 Estación Biológica de Doñana CSIC. 2 Asociación Boleta. 3 Institut Mediterrani d'Estudis Avançats CSIC-UIB.

Resumen

El seguimiento de especies naturales y el análisis de las tendencias poblacionales y los parámetros que las regulan son temas clásicos en ecología y elementos clave en la conservación de la naturaleza. El Cernícalo Primilla, especie amenazada, debe ser objeto de seguimiento y de planes de conservación adecuados. Para ello, es preciso disponer de datos válidos sobre el tamaño de las poblaciones y sobre parámetros reproductivos básicos. Sin embargo, obtener esta información implica una gran inversión de recursos, tanto humanos como económicos, lo que afecta a la viabilidad del seguimiento de la especie. Surge entonces la necesidad de disponer de métodos de seguimiento eficientes, que proporcionen una información fiable y suficiente sobre los parámetros demográficos minimizando el coste.



Se presentan a continuación los protocolos de seguimiento diseñados para la población del valle del Ebro de Cernícalo Primilla. El número de parejas reproductoras se estima en base a dos censos breves realizados en el periodo de mayor presencia en las colonias. Los requerimientos de este método son mínimos, y la aplicación de los modelos estadísticos asequible. La tendencia de la productividad de la población se describe de un modo válido en base a un número reducido de colonias de determinado tamaño, optimizándose notablemente el esfuerzo necesario para detectar variaciones en el éxito reproductor de la población.

Summary

Monitoring of wild species and analyses of population trends and their demographic parameters are classic issues in ecology, and key items in wildlife conservation. The lesser kestrel, as an endangered species, must be monitored and must be provided of appropriate conservation plans. Therefore it is necessary to have good data about the size of populations and about some basic reproductive parameters. However, a great investment of resources, both economic and human, is needed to obtain this information, which make difficult the viability of monitoring programs. Therefore the need of new efficient monitoring methods is highlighted, which should provide reliable and sufficient information about demographic parameters while minimising the costs.

We expose monitoring protocols developed for the lesser kestrel population of the Ebro Valley. Number of breeding pairs is estimated from two counts of birds during the period of maximum presence in colonies. The requirements of this method are minimal, and the application of statistical models is easy. Productivity trends of the whole population may be estimated in a reliable way with data from a few colonies of a specific colony size, so fieldwork required to know changes in the breeding success of populations is optimised.

Introducción

La población de Cernícalo Primilla estudiada se ubica en el valle medio del Ebro, concretamente en Aragón y Navarra. Se trata de una población en crecimiento, tanto en número de parejas como de colonias y núcleos poblacionales, y como se deduce de esto último, en expansión geográfica (Serrano et al. 2003). A pesar de ello, está expuesta a las mismas amenazas que el resto de poblaciones con tendencias no tan favorables. Estos riesgos potenciales son fundamentalmente la pérdida de lugares de nidificación, ya sea por derrumbamiento y desmantelamiento de tejados o por restauraciones no controladas; la pérdida de hábitat de alimentación, como consecuencia de las concentraciones parcelarias y transformaciones de cultivos de secano en regadío; un posible incremento de la mortalidad, por ejemplo por una mayor presencia de parques eólicos en el entorno de las colonias; y una importante depredación tanto de huevos y pollos como adultos por parte principalmente de ratas, zorros, culebras.

Por estas razones y puesto que estamos tratando de una especie protegida, nos encontramos con una población cuya evolución hay que conocer. Es necesario monitorizar las tendencias de la población para detectar posibles problemas que afecten a su viabilidad, y también evaluar la utilidad de las medidas de conservación que se están aplicando y ajustarlas en caso de que sea necesario. No obstante, la realización de este seguimiento no es fácil debido al tamaño de la población y su distribución espacial, ya que requiere una gran inversión de recursos, tanto humanos como económicos. El presente estudio surge de esta necesidad y su principal objetivo es desarrollar protocolos de seguimiento fácilmente aplicables, tanto para la estimación del tamaño de la población reproductora como de su éxito reproductor.

En el Valle del Ebro los primeros ejemplares de Cernícalo Primilla llegan durante el mes de febrero. El periodo reproductor se extiende hasta mediados del mes de julio. A partir de ese momento se observan importantes concentraciones premigratorias que permanecen en la zona hasta principios de octubre, momento en que se inicia la migración a África, y únicamente queda una pequeña fracción de invernantes (Tella & Forero 2000). En esta región, la especie utiliza para nidificar casas de labor mayoritariamente abandonadas, conocidas como mases y parideras, con tejados en un estado medio de conservación (Tella et al. 1993). Sin embargo, durante el periodo estival ocupan árboles de distintas especies y líneas y subestaciones de transporte de electricidad.

La población estudiada ha sido objeto de seguimiento desde 1988 por el equipo de Manel Pomarol y desde 1993 también por el equipo de la Estación Biológica de Doñana. Este seguimiento ha incluido aspectos básicos, como la localización de los lugares de nidificación, el censo de las parejas reproductoras y el seguimiento de los parámetros reproductivos, y otros que requerían la aplicación de técnicas de trabajo más especializadas, como el marcaje de ejemplares y posterior identificación, el radioseguimiento o la toma de muestras biológicas (sangre y plumas). Gracias a todo ello, se conoce muy bien la población de Cernícalo Primilla del valle del Ebro (ver p.ej. Serrano 2003; Tella 1996) y disponemos de gran cantidad de datos para dar respuestas a preguntas todavía pendientes.

Censo de la población reproductora

El método de censo empleado en nuestra población de estudio durante todos los años de seguimiento consiste en el conteo directo de los nidos existentes en cada colonia (Tellería 1986). Para ello, recurrimos a la identificación de los individuos gracias a la lectura de anillas, la asignación de las parejas y la ubicación de los respectivos nidos en esquemas detallados de los tejados de cada una de las colonias. Esta información se comprueba durante el seguimiento de los parámetros reproductivos, visitando cada nido de los cartografiados en el esquema correspondiente y buscando otros que puedan haber pasado desapercibidos anteriormente. Esta forma de trabajo proporciona datos muy precisos, pero es muy costosa en tiempo, personal y recursos económicos. Se observa, por lo tanto, la necesidad de un método más eficiente que pueda reemplazar al tradicional.





Nos planteamos como objetivo de este estudio el desarrollo de un método de censo que proporcione una estimación fiable del número de parejas reproductoras presentes en la población optimizando los recursos necesarios. El fin último es que este método pueda ser aplicado sistemáticamente a lo largo del tiempo para disponer siempre de una información útil sobre el tamaño de la población.

Nuestras premisas de partida fueron las siguientes:

- se van a censar las colonias: otro tipo de aproximación, como por ejemplo los transectos, no son adecuados para la especie de estudio; además, de cara a la gestión es importante conocer la localización de las colonias y la problemática de cada una de ellas, ya que las medidas de conservación que se están desarrollando se centran en estas unidades sociales.
- el método que se desarrolle debe ser lo más sencillo posible para favorecer su implantación y su uso sistemático.

Todo ello apunta a conteos de individuos en las colonias. Las preguntas a las que tratamos de dar respuesta fueron:

- ¿cuál es el momento apropiado para llevar a cabo el censo?
- ¿cómo estimar el tamaño de la población reproductora en base a conteos sencillos?

Metodología

En primer lugar, partimos de los datos obtenidos en 1994 en 39 colonias, que fueron censadas durante cinco minutos, con una periodicidad mínima de diez días, desde febrero hasta mayo. Esta información se enfrentó al número de parejas reales presentes en cada colonia, obtenido según el método de censo tradicional descrito anteriormente. Complementariamente, se obtuvieron datos similares de 88 colonias en 2001 y de 56 en 2002.

El primer paso fue la selección del momento óptimo de censo, para lo que empleamos modelos lineales generalizados (GLM) (McCullagh & Nelder 1983) sobre los datos de 1994. Utilizamos como variable respuesta el número de parejas observadas y como variables explicativas los conteos realizados en cada uno de los nueve periodos de diez días. En base a la información explicada por cada uno (en términos técnicos: la devianza), se seleccionaron dos periodos de censo: del 20 al 29 de abril y del 30 de abril al 9 de mayo. Los conteos de individuos en vuelo en estos periodos fueron muy coherentes con las parejas observadas durante los censos intensivos tradicionales.

El siguiente paso es estimar el tamaño de la población a través de los conteos en estos periodos. Las alternativas posibles que se abren entonces son las de usar:

- censo de abril;
- censo de mayo;
- media de ambos censos;
- conteo máximo de los dos censos;
- conteo mínimo de los censos.

Empleando los datos de campo de los tres años de estudio, se realizaron análisis estadísticos mediante modelos aditivos generalizados (GAM) (Hastie & Tibshirani 1990) para seleccionar cuál de esas variables era mejor estimadora de la población. Se generaron modelos basados en cada variable para cada año de estudio por separado, y se aplicaron a los datos de los otros dos años para comprobar cuáles ofrecían mejores resultados. Los modelos utilizaron errores de tipo Poisson, que son los más adecuados cuando la variable respuesta es un conteo. De esta forma se

obtuvo que los mejores estimadores de la población fueron: el censo de abril, la media de los dos conteos y el máximo de éstos.

El último paso consistió en generar los modelos de estima que permitieran obtener el número de parejas reproductoras de la población. Para ello se reunieron los datos de los tres años y se generaron GAM para cada una de las tres variables seleccionadas. Para evaluar la eficacia de los modelos obtenidos, se sometieron los tres a varias comprobaciones, por ejemplo la estima de la población de cada año de estudio y el número de colonias en que la estima coincidía perfectamente con el número real de parejas. Esto permitió comprobar que la aproximación era muy buena, especialmente en cuanto al número de parejas totales.

Protocolo de censo

Se obtuvo un método de censo consistente en conteos breves de individuos en las colonias, a partir de los cuales se obtenía el número de parejas reproductoras mediante la aplicación de un modelo estadístico. Los conteos pueden organizarse de dos formas: un único censo durante los últimos días de abril, o bien este censo completado con un segundo durante los diez primeros días de mayo.

El protocolo de censo se sintetizaría del siguiente modo:

1. Fases y calendario:

- localización de los lugares de nidificación: meses de marzo y abril;
- censo de los individuos: 20-29 de abril, 30 de abril-9 de mayo.

2. Horario:

- mañanas, de 8 a 13 horas, con preferencia hacia las primeras horas;
- tardes, de 17 a 21 horas, con preferencia hacia las 19-20 horas.

3. Condiciones ambientales requeridas:

- climatología no adversa: ausencia de lluvia y viento intensos;
- ausencia de molestias humanas en los edificios o sus inmediaciones.

4. Requisitos del personal encargado:

- Capacidad para identificar la especie de estudio.

5. Forma de trabajo:

- Localización de los lugares de nidificación: inspección de masas y parideras, especialmente los anteriormente ocupados, prestando atención a la presencia de cernícalos primillas en los tejados o en el entorno e identificando comportamientos de reproducción (defensa de nido, cúpulas, cebas de cortejo).
- Censo: conteo del máximo número simultáneo de primillas en la colonia, durante cinco minutos de observación, sin necesidad de especificar sexo de los ejemplares, en el momento y condiciones antes señaladas, durante los dos periodos de censo indicados, a razón de una visita por colonia en cada periodo. Es importante que tomemos nota de las condiciones en que se realiza la visita a fin de valorar la validez del conteo y en caso necesario para repetir la visita. Podemos aprovechar las visitas para tomar otros datos de interés sobre las colonias (p.ej. condiciones del tejado, otras especies nidificantes).
- Estima de la población: consulta de la tabla de estima correspondiente y suma de las parejas estimadas para cada colonia y de sus rangos superior e inferior. Las tablas de estima están for-





masas por cuatro columnas: el número de individuos observados (dato con el que entraremos en la tabla), el número de parejas estimado, el número mínimo de parejas estimado y el número máximo de parejas estimado.

Como limitaciones de esta forma de censo hay que señalar que las estimas de cada colonia individual son menos precisas que siguiendo el método tradicional, por lo que recomendamos un censo exhaustivo en aquellas colonias donde por causas específicas se necesite conocer el número de parejas exacto. Además, colonias localizadas con posterioridad al nueve de mayo deberán ser censadas siguiendo el método tradicional, ya que las tablas de estima deben emplearse con datos de censo dentro del periodo para el que se han desarrollado.

Las recomendaciones que debemos hacer de cara a la aplicación de este método son relativas principalmente a las condiciones ambientales: que sean lo más adecuadas posible y si no es posible tratar de que quede compensado entre los dos censos. Asimismo, es recomendable alternar mañana y tarde entre ambos conteos, y en cualquier caso asegurar que uno de los dos sea a hora óptima.

Seguimiento de la tendencia de la productividad.

El control de los parámetros reproductivos se llevó a cabo desde 1993 hasta 2000 de manera exhaustiva en una proporción de nidos situados en colonias de distinto tamaño, completando la información posteriormente con el mayor número de nidos posible. La metodología de localización de los nidos ya ha sido descrita anteriormente. En cuanto a las visitas de los nidos, se llevaron a cabo empleando los esquemas de localización de los mismos y siempre procurando reducir en lo posible el tiempo de permanencia en las colonias y las molestias tanto a los cernícalos primillas como a otras especies nidificantes. Los nidos seleccionados como focales fueron visitados en varios momentos del periodo reproductor, para obtener información sobre las puestas y el nacimiento de los pollos. Se controló el éxito de vuelo en casi la totalidad de los nidos de la población cada año, aprovechando en este momento para marcar los ejemplares con anillas tanto metálicas como de lectura a distancia.

De esta forma, hemos obtenido una gran cantidad de datos e información muy precisa sobre los distintos parámetros reproductivos (Serrano et al. 2003). Sin embargo, el coste ha sido muy elevado, tanto por la gran inversión de tiempo y dinero como por la necesidad de contar con personal cualificado para acceder a los nidos y manejar los ejemplares capturados. Por lo tanto, no es un método de trabajo válido para un seguimiento continuado en el tiempo, por lo que se planteó la necesidad de buscar una forma más eficiente de monitorizar la población.

El objetivo que nos planteamos fue la obtención de un método de seguimiento que nos permitiera conocer la tendencia de la productividad de la población optimizando los recursos destinados, y minimizando las molestias en las colonias.

Partimos de la base de que una parte importante de los recursos se dedican al acceso a las colonias, y éste es similar para todas ellas. Por lo tanto, nos planteamos dos preguntas:

- ¿qué colonias son las más representativas en la población en cuanto a productividad?
- ¿qué número mínimo de estas colonias es necesario monitorizar?

Metodología

Nuestros datos de partida eran la productividad media de cada colonia (a partir del número de pollos volados por nido) de todas las colonias posibles de la población (desde una hasta 40 parejas formando las colonias) para cada año desde 1993 hasta 2000. Posteriormente se obtuvieron datos en 2001 y 2002, que fueron empleados para validar el método.

Al analizar la distribución de la población en función del tamaño de colonia, observamos que la mayor parte de las parejas reproductoras se concentran en las colonias de cuatro o más parejas (Tella 1996). Obtuvimos la tendencia de la productividad en la serie de ocho años para toda la población y para las colonias de al menos cuatro parejas. La relación entre ambas series de productividad fue altamente significativa (correlación de Spearman, $r_s = 0.95$). Por lo tanto, puesto que las colonias formadas por cuatro o más parejas representan al total de la población en cuanto a productividad, decidimos trabajar únicamente con ellas.

Para cada año se seleccionaron aleatoriamente colonias, desde tres hasta cincuenta o el máximo disponible, y se calculó la media de sus productividades. Para cada uno de estos tamaños de muestra (de tres a cincuenta) y para cada año (de 1993 a 2000) se obtuvieron 100 aleatorizaciones, por lo tanto 100 valores medios de productividad para cada caso. Se agruparon estos datos para obtener series temporales que incluían los ocho años de seguimiento, mediante la asignación aleatoria de un número a cada caso. Estas series se compararon con la serie compuesta por los valores reales (número medio de pollos volados por nido cada año) mediante correlaciones no paramétricas de Spearman. De este modo se obtuvieron 100 valores de coeficiente de correlación para cada tamaño de muestra. Finalmente se determinó el número mínimo de colonias que había que visitar mediante una curva de acumulación representada a partir de los coeficientes de correlación de cada tamaño de muestra con la productividad real y los análisis correspondientes (Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney). De este modo se obtuvo que el número mínimo de colonias a estudiar era de nueve. Aumentando este número, la aproximación mejoraba ligeramente, pero no significativamente. Para verificar este resultado, se añadieron los dos últimos años de seguimiento, 2001 y 2002, calculando la productividad en base a las colonias medianas y grandes y a todos los tamaños de colonia. La correlación entre estas nuevas series, esta vez de diez años, fue muy alta ($r_s = 0.82$).

Protocolo de seguimiento

Se obtuvo un método de seguimiento de la tendencia de la productividad consistente en el control de los pollos volanderos en nueve colonias formadas por cuatro o más parejas reproductoras. Las colonias estudiadas pueden variar a lo largo de los años.

El protocolo de trabajo seguiría el siguiente esquema:

1. Fases y calendario:

- censo de las colonias seleccionadas y ubicación de los nidos: desde marzo hasta mediados de junio;
- control de pollos volanderos: desde mitad de junio hasta mitad de julio, aunque este calendario dependerá del año.

2. Condiciones requeridas:

- características de la colonia: accesibilidad de los nidos, que no se ocasionen molestias importantes a otras especies nidificantes ni para el uso normal del edificio (p.ej. presencia de ganado);
- ambientales: ausencia de lluvia y viento fuerte.

3. Requisitos del personal:

- conocimiento de la especie,
- experiencia en el manejo de aves.





La productividad así obtenida tiende a ser ligeramente superior a la real de la población ya que no se detectan todos los casos de depredación y fracaso, más frecuentes en parejas solitarias. Sin embargo, la diferencia entre ambos valores es muy baja (entre 0.08 y 0.4 pollos/parejas reproductora).

De cara a la aplicación de este método de seguimiento, es conveniente considerar las siguientes recomendaciones:

- Puesto que las colonias a estudiar pueden seleccionarse cada año con la única limitación del número de parejas que las componen, se elegirán aquéllas en que el acceso a los nidos no suponga importantes molestias tanto a otras especies nidificantes como al uso humano del edificio (en especial, corrales), y se tendrá en cuenta que la accesibilidad sea posible durante todo el periodo reproductor correspondiente.
- Se seleccionarán las fechas de acceso a los nidos tratando de reducir en lo posible el número de inspecciones, buscando un compromiso entre minimizar molestias y obtener datos válidos de todos los nidos.

Conclusión

Se han presentado sendos protocolos de seguimiento del tamaño de la población reproductora de Cernícalo Primilla en el valle del Ebro y de la tendencia de su éxito reproductor que permitirán monitorizar esta población de manera continuada con un esfuerzo asumible. Estos protocolos se concretan en:

- el conteo de individuos en los lugares de nidificación en dos momentos concretos del periodo reproductor, a razón de cinco minutos por colonia y momento, y posterior estima de la población a partir de tablas fácilmente manejables,
- y el seguimiento del éxito reproductor de nueve colonias compuestas por al menos cuatro parejas nidificantes, colonias que podrán variar entre años.

Aunque los métodos de seguimiento propuestos se han desarrollado para una población concreta, podría plantearse la posibilidad de extenderlos a otras de características similares a ésta, ajustando los modelos con la metodología aquí expuesta.

Agradecimientos

Una lista innumerable de personas han trabajado en este proyecto a lo largo de los años. En especial, agradecemos su ayuda a J.M.Grande, I.Luque, R.López, O.Ceballos, R.Jovani, A.Giráldez, T.González, J.A.Donázar, J.Blas; M.Pomarol, J.A.Pinzas, J.C.Albero, J.M.Canudo; los APN, sobre todo a F.J.Moreno Monje y A.Bueno, y A.Anechina, A.Ibáñez y demás guardas del Ayto. de Zaragoza; a la DGA la subvención del estudio, y a M.Alcántara y F.Hernández su apoyo.

Bibliografía

- Hastie, T., and R. Tibshirani 1990. Generalized Additive Models. Chapman & Hall, London.
- McCullagh, P., and J. A. Nelder 1983. Generalised Linear Modelling. Chapman & Hall, London.
- Serrano, D. 2003. Papel de las decisiones individuales en la estructura metapoblacional del Cernícalo Primilla *Falco naumanni*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.

Serrano, D., E. Ursúa, J. L. Tella, M. Pomarol, and J. A. Donázar. 2003. Seguimiento de la población de Cernícalo Primilla del valle del Ebro: propuesta de medidas de conservación. Informe inédito. Gobierno de Aragón.

Tella, J. L. 1996. Condicionantes ecológicos, costes y beneficios asociados a la colonialidad en el Cernícalo Primilla. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.

Tella, J. L., and M. G. Forero. 2000. Farmland habitat selection of wintering lesser kestrels in a Spanish pseudoesteppe: implications for conservation strategies. *Biodiversity and Conservation* 9: 433-441.

Tella, J. L., M. Pomarol, M. Muñoz, y R. López. 1993. Uso de los mases por las aves y su conservación en Los Monegros. *Alytes* 6:335-349.

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





Desarrollo y ejecución del Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón

Manuel Alcántara de la Fuente. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.

Resumen

El Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 49/1995, de 28 de marzo de la DGA) incluye al Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la categoría de especie “Sensible a la alteración de su hábitat”. De acuerdo con la legislación básica estatal (Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres), la inclusión en esta categoría supone la obligación de la Administración aragonesa de elaborar un Plan de Conservación del Hábitat de la especie.



Mediante Decreto del Gobierno de Aragón, en mayo de 2000 se aprobó el Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón (Decreto 109/2000, de 29 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el Plan de Conservación de su Hábitat). Este es el primer y único Plan aprobado hasta la fecha con carácter normativo en España para esta especie globalmente amenazada

Esta comunicación recoge un breve resumen del proceso de elaboración y aprobación del Plan, algo que ya se esbozó en el IV Congreso Nacional sobre la especie, celebrado en Madrid en 1999 (Alcántara, 2001). Se recogen igualmente las líneas directrices del Plan de Conservación del Hábitat, así como las actuaciones desarrolladas para su ejecución, buena parte de las cuales han contado con apoyo financiero de la UE a través del Programa LIFE2000NAT/E/7297.

Summary

The Aragon Endangered Species Catalogue (Decree 49/1995, of 28th March, of the Aragon Regional Government) includes the lesser kestrel (*Falco naumanni*) in the species category “Susceptible to Habitat Modifications”. In accordance with basic state legislation (Act 4/1989 on the Conservation of Natural Spaces and of Wild Flora and Fauna), inclusion in this category involves the obligation of the Aragon Public Administration to draw up a Habitat Conservation Plan for the species.

A Decree of the Aragon Regional Government in May 2000 passed the Plan for the Conservation of the Lesser Kestrel Habitat in Aragon (Decree 109/2000, of 29th May, of the Aragon Regional Government, which establishes a protection regime for the conservation of the lesser kestrel (*Falco naumanni*) and approves the Plan for the Conservation of their Habitat). This is the first, and only, piece of legislation passed so far in Spain for this globally endangered species.

This communication includes a brief summary of the process for the drawing up and passing of the Plan, as outlined at the IV National Congress dedicated to the species, held in Madrid in 1999 (Alcántara, 2001). Likewise, the directives contained in the Plan for the Conservation of the Habitat are included, as are the actions carried out so far for its implementation, many of which have been supported by the EU through its LIFE2000NAT/E/7297 programme.

Soporte legal y normativo del plan de conservación del hábitat

La aprobación del Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón se apoya en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 49/1995 de 28, de marzo, de la D.G.A). Dicho texto legal toma también como referencia al Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo), creado por la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. La Ley 4/89 establece la obligatoriedad de que las Comunidades Autónomas redacten planes de actuación para asegurar la conservación de las especies catalogadas. La tipología y denominación de estos planes depende de la categoría en que se encuadre cada especie: Plan de Recuperación para las especies “en peligro de extinción”; Plan de conservación del Hábitat para las especies “sensibles a la alteración de su hábitat”; Plan de conservación para las especies “vulnerables”; y, por último, Plan de manejo o gestión, para las especies “de interés especial”.

En el caso del Cernícalo Primilla, su catalogación como especie Sensible a la Alteración de su Hábitat, obliga, por tanto, a la redacción de un Plan de Conservación de su hábitat, con una estructura y contenidos básicos que aparecen reglados en el artículo 9 del ya mencionado Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Problemática de conservación de la especie en Aragón: justificación del plan

Desde 1988 la población de Cernícalo Primilla ha mantenido un crecimiento constante en todo su ámbito de distribución en Aragón, multiplicándose sus efectivos por más de 10 en sólo 15 años (1988-2003, Fig.1). Los datos aportados por los investigadores de la Estación Biológica de Doñana señalan la gran disponibilidad de presas y la escasa interferencia humana en zonas de cría y cazaderos como los factores esenciales para este crecimiento (Donázar et al., 1995; Serrano et al. 2003).

Pese a este incremento poblacional, la población aragonesa de primillas debe seguir considerándose pequeña, aislada, y, en definitiva, inherentemente amenazada. Más aún si se tienen en cuenta las expectativas de grandes cambios en el uso del suelo de las áreas agrícolas, en especial la proliferación de los cultivos de regadío, en detrimento de los cultivos extensivos de secano (Tella et al., 1998). Por otra parte, el desarrollo de infraestructuras ligadas al sector energético (parques eólicos, líneas eléctricas) pueden tener sin duda un efecto negativo sobre viabilidad de algunas de las subpoblaciones de esta especie, aunque por el momento está insuficientemente valorado.

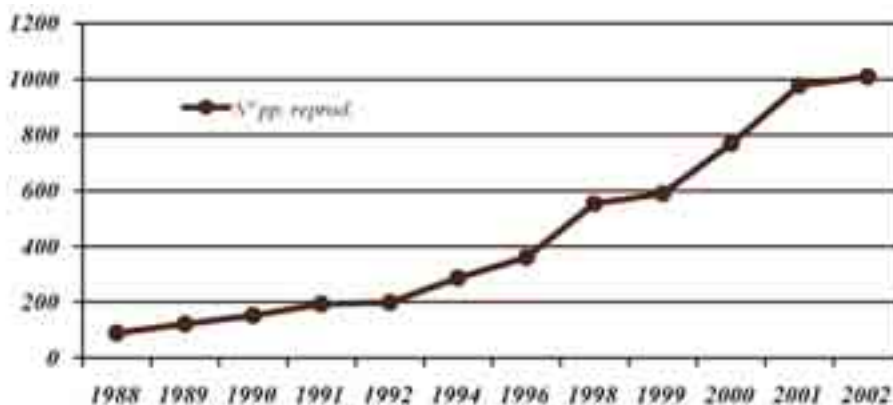


Fig 1.- Evolución reciente de la población aragonesa de *Falco naumanni*.



Las previsiones de cambio en el uso del suelo constituyen uno de los principales problemas de conservación para la especie, ya que pueden alterar sensiblemente sus hábitats de alimentación, pero también sus hábitats de nidificación. Parques eólicos y líneas eléctricas ubicados cerca de las áreas de nidificación pueden llegar a provocar la pérdida directa de ejemplares y la desaparición de colonias enteras por mortandad de sus componentes.

Junto a estos y, de manera sintética, pueden identificarse los siguientes factores de perturbación para la especie en Aragón, que aparecen recogidos en el Plan y que orientan las directrices de conservación en él contenidas:

- Modificación de los hábitats de alimentación.
- Pérdida de lugares de nidificación.
- Aumento de la predación por especies antropófilas.
- Caza ilegal.
- Venenos.
- Molestias durante la época reproductora.
- Falta de interés y de información sobre la especie en este territorio.
- Dificultad de protección de los lugares de nidificación.
- Contaminación por fitosanitarios.

El proceso de aprobación del plan

Con estas perspectivas, el Gobierno de Aragón promulgó en mayo de 2000 el Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla (Decreto 109/2000; B.O.A. nº 66, 2000). Las bases técnicas para la elaboración de este Plan se asentaron en los trabajos realizados por técnicos del Departamento de Medio Ambiente y en los resultados del primer Convenio de Colaboración suscrito con la Estación Biológica de Doñana (1994-95; Donazar et al., 1995). El texto inicial del Plan, elaborado en 1996, fue sometido a consultas entre expertos y al preceptivo período de información pública, en el que se suministró cumplida información a los agentes potencialmente implicados en la conservación de la especie y, en particular, a la totalidad de los ayuntamientos incluidos en el ámbito de aplicación del Plan.

Carácter y contenidos del plan

El Plan es un documento técnico pero también normativo, que vincula por tanto a toda la sociedad. Como documento técnico trata de aplicar al caso aragonés las directrices establecidas en el Plan de Acción del Consejo de Europa para la especie (Biber, 1996). Como documento normativo incluye los contenidos definidos por el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, arbitrando además los medios para la ejecución de sus directrices.

El Plan se aplica a un ámbito definido básicamente por el Valle del Ebro en Aragón (véase figura 2), aunque incluye evidentemente las zonas hacia las que se ha ido dispersando la especie con mayor o menor intensidad. El Plan define las denominadas áreas críticas para la especie, establecidas como sus colonias de cría y el hábitat circundante en un radio de 4 km en torno a ellas. La definición de las áreas críticas no se fijó de manera arbitraria.

Los análisis de uso del espacio han permitido establecer que durante el periodo reproductor los ejemplares de una colonia prospectan en promedio el área que se define por el radio de 4 km en el entorno de la colonia (Tella, 1996). En esta superficie, los animales obtienen los recursos nece-

sarios para el mantenimiento de la colonia, de manera que los cambios que se produzcan sobre ella pueden afectar no sólo a la eficacia o a la viabilidad de la colonia en términos reproductivos, sino también a su capacidad para actuar como fuente de ejemplares dispersores hacia otras zonas (Serrano, 2003).



Figura 2.- Mapa del ámbito de aplicación del Plan de conservación del Hábitat de *Falco tinnunculus* en Aragón.

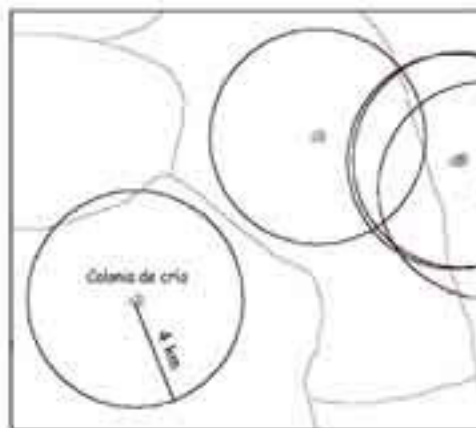


Figura 3.- Esquema representativo de áreas críticas para el Cernícalo primilla de acuerdo con el Plan de Conservación del Hábitat.

Objetivos del Plan

Como en otros planes de recuperación en vigor, el objetivo genérico del Plan es el cambio de la categoría de amenaza de la especie desde “sensible a la alteración de su hábitat” a “vulnerable” y posteriormente a “de interés especial”. Este objetivo genérico se concreta en otros específicos, derivados de la situación de conservación de la especie y de sus amenazas: Aplicación de medidas de gestión del hábitat.

- Valoración de la calidad del hábitat actual y potencial de la especie en Aragón.
- Asegurar la conservación de los actuales lugares de nidificación.
- Establecimiento de un seguimiento continuado de la dispersión natural de la especie.
- Establecimiento de criterios a incorporar en la rehabilitación de edificaciones antiguas y en la construcción de las nuevas con el fin de mantener y potenciar su capacidad de acogida para la especie.
- Establecimiento de mecanismos compensatorios que faciliten a los propietarios el mantenimiento de las edificaciones tradicionales y su rehabilitación de acuerdo a dichos criterios.
- Establecimiento de los mecanismos necesarios para la intervención de la Administración en la rehabilitación de edificaciones con interés para la conservación de la especie.
- Desarrollo de campañas para aumentar la sensibilidad y concienciación de distintos grupos sociales respecto a la conservación de la especie y de su entorno natural.

La “conservación indirecta”

Consecuentemente con la importancia de las áreas críticas, el Plan aplica en ellas, y con carácter genérico, un primer criterio de “conservación indirecta” basado en el principio de precaución (artículo 3 del Plan). Toda una serie de actividades deben contar con un informe previo vinculante cuando vayan a realizarse en áreas críticas para la especie. Este informe es emitido por la Dirección General del Medio Natural, del Departamento de Medio Ambiente, y se incluye como





condicionado ambiental en el procedimiento administrativo de autorización de cada una de las actividades afectadas. Se consigue de este modo la inclusión de criterios ambientales -basados en la conservación del Cernícalo Primilla- en la ejecución de obras o actuaciones que, de otro modo, probablemente no serían sometidas a la consideración de los técnicos de Medio Ambiente. Entre estas actividades se encuentran la construcción de pistas y caminos rurales, la instalación de tendidos eléctricos, las rutas de todo terreno y otras actividades turísticas y deportivas organizadas, las repoblaciones y tratamientos selvícolas, las actividades de prospección y extracción minera, los proyectos de concentración parcelaria, las transformaciones de los usos del suelo y los tratamientos fitosanitarios en áreas agrícolas.

No se trata de prohibir o limitar totalmente la ejecución de estas actividades, sino de hacerlas compatibles con la supervivencia del Cernícalo Primilla y de sus colonias a través de medidas correctoras o condiciones a la ejecución de los proyectos, y en algunos casos, mediante la aplicación de medidas compensatorias. En muchas ocasiones las medidas son sólo restricciones temporales, tratando de evitar molestias excesivas durante las fases más críticas del periodo reproductor. En otros casos, la aprobación final del proyecto se condiciona a la incorporación de elementos que disminuyan los factores de riesgo (p.ej, señalizaciones o aislamientos en tendidos eléctricos; véase Tabla 1).

La conservación directa o activa

Para el cumplimiento de los objetivos enunciados, y como complemento necesario de la estrategia de protección indirecta, el Plan establece seis directrices generales de actuación que se definen a través de actuaciones concretas:

- Mejora y conservación del hábitat
- Favorecer el incremento del número de parejas reproductoras y facilitar la expansión de la especie a nuevos territorios.
- Seguimientos y controles poblacionales
- Desarrollo de líneas de investigación y seguimiento.
- Desarrollo de líneas de cooperación y colaboración
- Desarrollo de programas de información al público.

Los instrumentos de ejecución del plan: el Programa LIFE

Desde el año siguiente a su promulgación, el desarrollo del Plan de Conservación del Hábitat del Primilla en Aragón viene contando con el apoyo del Instrumento financiero LIFE de la UE, a través de un Programa para la Conservación del Hábitat de Nidificación de Falco naumanni (LIFE 2000NAT/E/7297). Este programa aplica las directrices del Plan de Conservación del hábitat a las cuatro Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas por el Gobierno de Aragón para garantizar la conservación de aves esteparias en el entorno de la comarca natural de Los Monegros, área básica en la distribución del Cernícalo Primilla en Aragón (Figura 4). Estas ZEPA suponen cerca de 95.000 ha de superficie, dominadas básicamente por ambientes esteparios y cultivos cerealistas de secano.



Fig. 4 - ZEPA de Monegros para la aplicación del Programa LIFE.

El Proyecto supondrá, al finalizar, la inversión en 4 años de 1.050.054 €, cofinanciados en un 60% por la UE y destinados básicamente a la restauración de los hábitats de nidificación de la especie en las ZEPA monegrinas. El Programa LIFE recoge tres líneas de actuación básicas, que constituyen la puesta en marcha de parte de las directrices incluidas en el Plan de Conservación del Hábitat:

- 1) Estabilización de los hábitats de nidificación en las ZEPA
- 2) Mantenimiento y mejora de su productividad global, e
- 3) Incremento del área de distribución de la especie hacia zonas adecuadas con escaso riesgo de transformación.

Para alcanzar los objetivos, el Programa LIFE está desarrollando una serie de actuaciones que tratan de controlar los principales factores de riesgo para la conservación de la especie en las ZEPA, pero también de divulgar y transmitir la necesidad de conservación de esta especie como bandera con la que favorecer la conservación del resto de especies esteparias. Las principales acciones desarrolladas pueden resumirse como sigue:

- Restauración de “mases” (edificaciones tradicionales de uso agrícola) por intervención directa de la Administración o por iniciativa de los propietarios -a través de subvenciones-.
- Seguimiento de la utilización por los primillas de los mases rehabilitados y seguimiento general de la población
- Incremento y mejora de la vigilancia.
- Realización de análisis ecotoxicológicos de la población de primillas
- Acciones de sensibilización y educación ambiental.

Resultados del Plan de Conservación del Hábitat

Conservación indirecta

Desde la aprobación del Plan en junio de 2000, se han sometido a informe de la Dirección General de Medio Natural un total de 141 expedientes de autorización de actividades con incidencia potencial sobre la conservación del hábitat del Cernícalo Primilla en su área de distribución en Aragón. Estos expedientes responden básicamente a una doble tipología: líneas eléctricas (nuevos trazados o reformas de trazados existentes) y construcción de infraestructuras para explotaciones ganaderas intensivas. A estos expedientes hay que añadir, de un parte, las actividades sometidas a trámite de Evaluación de Impacto Ambiental que afectan al ámbito de aplicación del Plan. En ellos, y de acuerdo con el Decreto del Plan, debe tenerse en cuenta expresamente la afección a esta especie. Se incluyen aquí Parques eólicos, algunas líneas eléctricas, puestas en regadío y proyectos de concentración parcelaria. Por otro lado, también hay que sumar a esta cifra algunos proyectos de puesta en regadío de pequeñas superficies, generalmente mediante riego por goteo, ligados a expedientes de cambio de cultivos para concesiones de agua ya existentes.

De los 141 expedientes mencionados, sólo 8 han sido informados negativamente por ser incompatibles con la conservación de una o varias colonias de nidificación o por suponer afecciones severas al hábitat de alimentación de la especie. El resto, o bien responden a actuaciones perfectamente compatibles con la conservación de la especie, o pueden serlo al incorporar las medidas de corrección o compensación que se recogen en el informe vinculante de la Dirección General de Medio Natural. Las líneas generales de estas medidas correctoras o compensatorias aparecen en la Tabla 1; aunque, como es lógico, las medidas se adecúan en función de las características de cada actuación.





Tipo de actuación	Líneas generales del condicionado ambiental
Líneas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> • Alejamiento de colonias de cría (fuera del radio de 4 km) • Aislamiento de apoyos • Señalización de las fases • Enterramiento del trazado (casos excepcionales)
Granjas de porcino	<ul style="list-style-type: none"> • No afección a colonias de cría existentes • Alejamiento de colonias de cría existentes (mínimo 2 km) • Utilización de tejados tradicionales en construcciones accesorias (recomendación / generación hábitat potencial) • Limitaciones estacionales en el uso de purines en los secamos de las áreas críticas
Granjas de ovino / granjas de vacuno	<ul style="list-style-type: none"> • No afección a colonias de cría existentes • Utilización de tejados tradicionales en construcciones accesorias (recomendación / generación hábitat potencial)
Concentraciones parcelarias	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de edificios con colonias existentes • Rehabilitación de edificios agrícolas como hábitat potencial de cría (medida de compensación) • Mantenimiento de ribazos • Distribución de fotes de manera que las áreas no cultivables o de masa común se distribuyan en el entorno de proximidad de las colonias • Condicionantes a la tipología de los cultivos
Regadíos	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de edificios con colonias existentes • Rehabilitación de edificios agrícolas, fuera de las zonas regables, como hábitat potencial de cría (medida de compensación) • Mantenimiento de ribazos • Mantenimiento de zonas no regables en el entorno próximo de las colonias (1-2 km) con conexiones con los ribazos • Condicionantes a la tipología de los cultivos y al calendario de implantación
Panques eólicos / líneas eléctricas de evacuación	<ul style="list-style-type: none"> • Alejamiento de las infraestructuras de las colonias de cría • Establecimiento de corredores entre los aerogeneradores • Medidas de compensación: rehabilitación de edificios como colonias de cría (fuera del entorno de los parques); sellado progresivo de colonias pequeñas existentes, ligado a la adecuación de otros edificios, etc.

Tabla 1. Líneas generales de los condicionados ambientales según tipos de actuaciones en el ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón

Conservación directa. Acciones del Programa LIFE

Durante los tres primeros años de ejecución del Programa se han rehabilitado 8 colonias de nidificación de *Falco naumanni* a través de la intervención directa de la Administración (2 de ellas finalizan sus obras en febrero de 2004) y 26 edificios más se han restaurado como hábitat real o potencial del Primilla mediante la participación de los propietarios (Figura 5) a través de la línea de subvenciones definida por el Decreto 57/2001, de 13 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de Ayudas en materia de Conservación del Medio Natural y Desarrollo Sostenible.

Los materiales de divulgación realizados hasta ahora con cargo al programa LIFE (póster y folletos), y la labor de los técnicos y Agentes de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Aragón informando a particulares sobre el programa de subvenciones, ha conducido a un incremento espectacular en el número de solicitudes, que pasó de 7-8 en 2001 y 2002, a cerca de 30 en 2003. Este crecimiento condujo en 2003 a ciertos problemas de ajuste en el reparto económico (bajo porcentaje de subvención para cada obra) que podrán solventarse en la convocatoria de 2004.

Durante 2004 es previsible que se puedan alcanzar los objetivos de 12 mases restaurados por iniciativa directa de la Administración y 40 por iniciativa de particulares a través de subvención.

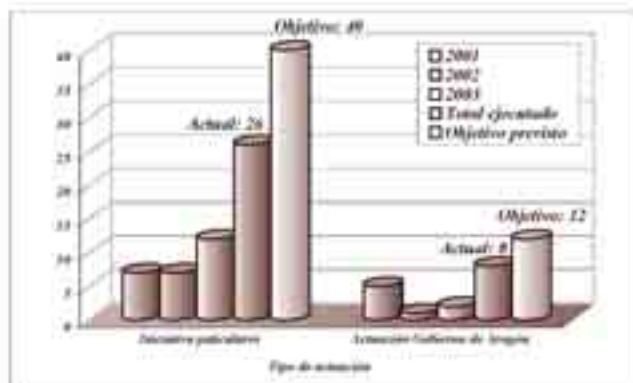


Figura 7 - Evolución del nivel de ocupación de nidos en edificios agrícolas durante el programa LIFE.

El efecto de las obras de rehabilitación sobre la ocupación de las colonias de primilla sólo ha podido valorarse parcialmente, ya que el tiempo transcurrido desde las intervenciones es aún reducido -para alguna de las obras aún no ha transcurrido ninguna temporada de cría-. En cualquier caso, para las edificaciones en las que ya existían colonias reproductoras, los datos de parejas nidificantes son, en general, menores que los previos a la intervención, lo que puede estar indicando la necesidad de una cierta adaptación a la nueva estructura del tejado. Por lo ocurrido con mases rehabilitados con idéntico sistema constructivo en fechas anteriores al inicio del LIFE, esta adaptación se produce en uno o dos años. Los datos de que se dispone son por tanto insuficientes, sobre todo si se tiene en cuenta el hecho de que en 2002 la productividad fue inusualmente baja en el conjunto de la población (la más baja en 10 años de seguimiento; Ursúa et al., 2002). Las temporadas de cría de 2004 y siguientes permitirán la valoración adecuada de las actuaciones de rehabilitación.

De manera paralela a estas acciones, el Programa LIFE ha permitido profundizar en el conocimiento de la especie en su área de distribución aragonesa a través del Convenio de colaboración entre el Gobierno de Aragón y la Estación Biológica de Doñana (CSIC). Este convenio, cuya vigencia ha concluido en 2003, ha permitido, entre otras cuestiones establecer un protocolo de seguimiento de la población que permita estimar su tamaño poblacional con un esfuerzo de censo racional.

Otro de los estudios realizados al amparo del Programa LIFE (Hernández, 2002) ha permitido llamar la atención sobre la incidencia de los biocidas en la viabilidad de las puestas de *Falco naumanni* en Aragón. Este trabajo encuentra altas dosis de DDE en las cáscaras de los huevos que afectan a su ultraestructura y que podrían estar provocando problemas en la eclosión. Este análisis plantea la necesidad de continuar con el estudio del efecto de los organoclorados y de la detección de sus fuentes.

Las implicaciones para la conservación de Cernícalo Primilla recogidas en los trabajos desarrollados en ejecución de del Convenio DGA-CSIC (Serrano et al., 2003) así como el resto de los trabajos realizados dentro del programa LIFE, deben ser la base para la próxima revisión del Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón, que, de acuerdo con el Decreto de aprobación, debe llevarse a cabo una vez cumplidos los 4 años de vigencia.





Bibliografía

Alcántara, M. 2001. El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en Aragón: situación del plan de conservación de su hábitat. En Garcés, J.F. y Coroto, M. (eds.) *Biología y conservación del Cernícalo Primilla*. Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid y GREFA. Madrid.

Biber, J.P. 1996. International action plan for the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*). En Heredia, B.; Rose, L. y Painter, M. (eds.) *Globally threatened birds in Europe. Action plans*. Págs: 191-203. Publicaciones del Consejo de Europa. Estrasburgo.

Donázar, J.A.; Hiraldo, F.; Tella, J.L. y Forero, M.G. 1995. Establecimiento de las directrices de conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en Los Monegros. Informe inédito. Gobierno de Aragón.

Hernández, M. 2002. Análisis toxicológico y ultraestructural de los huevos de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) recogidos en Aragón para determinar las causas de fallo reproductor. Informe inédito. Gobierno de Aragón.

Serrano, D. 2003. El papel de las decisiones individuales en la estructura metapoblacional del Cernícalo Primilla *Falco naumanni*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.

Serrano, D.; Ursúa, E.; Tella, J.L.; Pomarol, M. y Donázar, J.A. 2003. Seguimiento de la población de Cernícalo Primilla del valle del Ebro: propuesta de medidas de conservación. Informe inédito. Gobierno de Aragón.

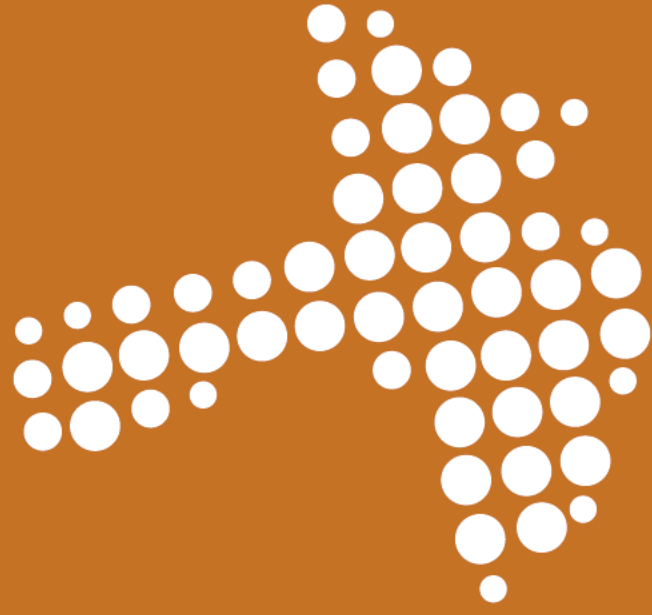
Tella, J.L. 1996: Condicionantes ecológicos, costes y beneficios asociados a la colonialidad en el Cernícalo Primilla. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.

Tella, J.L., M.G. Forero, F. Hiraldo y J.A. Donázar 1998: Conflicts between lesser kestrel conservation and European Agricultural Policies as identified by habitat use analyses. *Conservation Biology* 12: 593-604.

Ursúa, E.; Serrano, D.; Tella, J.L.; Donázar, J.A. y Pomarol, M. 2002. Seguimiento de la población de Cernícalo Primilla del valle del Ebro: propuesta de medidas de conservación. Informe inédito. Gobierno de Aragón.







>> Comunicaciones

Comunicaciones

Dormideros comunales de Cernícalo Primilla durante el periodo premigratorio en León

Pedro. P. Olea¹, Ángel de Frutos², Rubén Vera³, Hugo Robles⁴. >>> 1 Dpto. de Biología Molecular y Ciencias del Medio Ambiente. Facultad de Biología. Universidad SEK de Segovia; Campus Santa Cruz la Real, Segovia, España. E-40003 Telf: 921412410 pedro.olea@sekmail.com. 2 Dpto. de Biología Animal. Fac. de C.C. Biológicas y Ambientales. Universidad de León. León; España. E-24071 Telf:987291907 dbaaf@unileon.es. 3 Dpto. de Biología Molecular y Ciencias del Medio Ambiente. Facultad de Biología. Universidad SEK de Segovia; Campus Santa Cruz la Real, Segovia, España. E-40003 Telf: 921412410 ruven.vera@web-apm.com. 4 Dpto. de Biología Animal. Fac. de C.C. Biológicas y Ambientales. Universidad de León. León; España. E-24071 Telf: 987291907 dbahrd@unileon.es

Resumen

Se conoce poco sobre el uso de dormideros comunales por el Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) durante el verano en la Región Paleártica. Estudiamos los dormideros comunales de Cernícalo Primilla durante los veranos de 1998, 2001 y 2002 en un área agrícola (384 km², con 23 parejas reproductoras) en el noroeste de España. Los dormideros se buscaron intensivamente cada año por todo el área de estudio y registramos el número de cernícalos primillas que usaron los dormideros. Los dormideros se ubicaron en



diferentes sustratos, tanto naturales (árboles) como artificiales (torres de alta y baja tensión). Se localizaron 4 dormideros de Cernícalo Primilla en 1998 (96-355 aves), 5 en 2001 (7-750 aves) y 4 en 2002 (360-666 aves). Los dos dormideros con mayor número de cernícalos primillas fueron usados durante los tres años de estudio. El número máximo de cernícalos primillas en los dos dormideros más grandes, censados simultáneamente y sumando ambos dormideros, fue 925 aves en 2001 y 761 en 2002. El número de cernícalos primillas alcanzó el máximo en agosto, probablemente por la llegada de individuos de otras áreas, y descendió en septiembre, coincidiendo con el pico de migración hacia el sur. Se discute el potencial papel de estos dormideros para la ecología y conservación del Cernícalo Primilla.

Abstract

Communal roosting of Lesser Kestrels is poorly known during summer in the Palaearctic area. We studied the occurrence of communal roosts of Lesser Kestrel *Falco naumanni* in a farmland area (384 km², with 23 breeding pairs) of northwestern Spain during the summers of 1998, 2001 and 2002. We looked for all roosts in the study area each year and number of Lesser Kestrels entering at the roosts at sunset.





Roosts were placed in different substrates, including natural sites (trees) and man-made structures (electric pylons). We located 4 roosts of Lesser Kestrels in 1998 (96-355 birds), 5 in 2001 (7-750 birds) and 4 in 2002 (360-666 birds). Two roosts, with highest number of kestrels, were used during the 3 study years. The maximum number of Lesser Kestrels roosting summing up the two larger roosts, simultaneously monitored, was 925 birds in 2001 and 761 birds in 2002. The number of Lesser Kestrel peaked on August, possibly because of the arrival of individuals from other areas, and decreased in September, when the kestrels started their migration to the south. The potential role of these roosts in the ecology and conservation of Lesser Kestrel is discussed.

Introducción

El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) es un pequeño halcón migrador que cría en la Región Paleártica e inverte principalmente en África (Siegfried y Skead 1971, Cramp y Simmons 1980). Esta especie está globalmente amenazada y catalogada como Vulnerable (UICN 2002). Aunque muchos aspectos del periodo de cría han sido estudiados (ej. Negro et al. 1992, Donázar et al. 1993, Hiraldo et al. 1996, Tella et al. 1996a, 1996b, 1997), se conoce muy poco de la biología del Cernícalo Primilla en el periodo premigratorio y post-reproductor, es decir, desde la independencia de los pollos en julio hasta la migración a finales de septiembre. Este periodo puede ser particularmente crítico para la supervivencia de los juveniles, que podrían tener escasa experiencia en la búsqueda de alimento y/o en la defensa frente a los depredadores (Anders et al. 1998). En este periodo, los cernícalos primillas incrementan su abundancia en algunas áreas del norte de España, donde la población reproductora es pequeña o bien está ausente (Llamas et al. 1987, Jubete 1997, Román 1998, García 2000, Olea 2001a, Ursúa y Tella 2001), y usan dormideros comunales (Ursúa y Tella 2001, Olea 2001a).

Los dormideros comunales de aves proporcionan beneficios en la supervivencia (Blanco y Tella 1999) reduciendo los riesgos de depredación e incrementando la eficiencia en la búsqueda de alimento (ver revisión de Beauchamp 1999). Algunas evidencias también sugieren que estos lugares pueden jugar un papel social, teniendo implicaciones en la regulación y viabilidad de las poblaciones de aves (Blanco et al. 1993, Blanco y Tella 1999) y en la conservación de algunas especies de rapaces (Donázar et al. 1996). Para manejar y conservar eficazmente una población de aves es necesario conocer los requerimientos y factores limitantes a lo largo del ciclo anual de la especie (Steenhoff et al. 1984).

La información del uso de dormideros comunales por el Cernícalo Primilla a lo largo del año es aún incompleta. Los dormideros han sido estudiados durante el invierno en España (Negro et al. 1991) y en África (verano austral, Siegfried y Skead 1971, Kopij 2002), pero están escasamente estudiados durante el verano en la Región Paleártica. Sólo se ha descrito la presencia de dos dormideros en España (Tejero et al. 1982, Aparicio 1990) y se ha seguido el número de cernícalos primillas en otros 4 dormideros durante un único verano en España e Italia (Palumbo 1997, Ursúa y Tella 2001, Olea 2001a).

En este estudio, examinamos el uso de dormideros comunales por el Cernícalo Primilla en un área del noroeste de España durante tres veranos. En particular, describimos los lugares usados como dormideros, y examinamos el número y la variación temporal de cernícalos primillas que usaron los dormideros.

Métodos

Realizamos el estudio en el sureste de la provincia de León, a 800 metros sobre el nivel del mar y entre las localidades de Santas Martas y Sahagún (aproximadamente 42°25' a 42°17'N y 5°23' a 5°06'W; con 11,7 °C de temperatura media anual y 486 mm de precipitación). El área de estudio abarca una superficie poco accidentada de 384 km² con cultivos de cereal de secano en régimen

de año y vez. En 2002, criaron 23 parejas reproductoras de Cernícalo Primilla en el área de estudio (datos propios). El paisaje es abierto y con escasa cobertura arbórea. Dentro del área discurren pequeños arroyos temporales en dirección norte-sur. Cuando se realizó este estudio, los cultivos estaban parcialmente segados y dominaban fundamentalmente las parcelas de rastrojo de cereal y barbechos (74%, datos propios).

Localización de dormideros

Se hizo un esfuerzo intensivo para localizar todos los dormideros en el área de estudio. Buscamos los dormideros entre el 20 y el 26 de agosto en 1998. En 2001 y 2002, la búsqueda de dormideros comenzó el 25 de julio y el 1 de julio, respectivamente. Primero comprobamos los dormideros usados en los años previos. Después, buscamos nuevos dormideros prospectando el área cada 10-15 días hasta finales de verano. Los dormideros fueron localizados al atardecer, momento en el que los primillas tienden a reunirse en lugares fijos (pre-dormideros, obs. pers.), donde son más fáciles de detectar. Desde estos sitios acuden progresivamente a los dormideros, donde la actividad comienza aproximadamente una hora antes del ocaso.

Seguimiento de las aves en el dormidero

Contamos los cernícalos en los dormideros entre el 26 de agosto y el 26 de septiembre en 1998 (cada 3-7 días, media= 5, n= 7 censos), entre el 25 de julio y el 10 de octubre en 2001 (cada 1-17 días, media= 6, n= 14 censos) y entre el 1 de julio y el 9 de octubre en 2002 (cada 1-11 días, media= 4.5, n=23 censos). En 1998 y 2001, comenzamos a contar los cernícalos cuando éstos ya estaban usando los dormideros. Por esta razón, para determinar más precisamente el comienzo del uso de los dormideros, en 2002 comenzamos a seguir a los dormideros semanas antes respecto a los años anteriores. En 2001 y 2002, censamos los cernícalos normalmente cada 7-15 días, pero a veces cada 1-3 para determinar más precisamente el inicio del uso de los dormideros y el abandono de los mismos.

Censamos todos los dormideros localizados en los tres años utilizando binoculares y telescopios 20-60x desde 300-600 metros de distancia. En 1998, seguimos solamente un dormidero; en 2001 y 2002, los dos dormideros más grandes y estables fueron censados a lo largo del periodo de estudio.

Contamos los individuos a intervalos de 2.5-5 min. desde media hora antes del ocaso hasta que todos los individuos entraron al dormidero. El valor más alto de los conteos de tarde de un día particular fue usado como el número de cernícalos que usaron el dormidero ese día. Contamos los cernícalos posados en los tendidos eléctricos próximos al dormidero (ver Tabla 1) y/o en el bando en el momento de entrar al dormidero (Sutherland 2002). En el dormidero A, contamos los cernícalos cuando estaban posados en los tendidos eléctricos próximos al dormidero (unas encinas pequeñas y dispersas; ver Tabla 1). Los cernícalos volaron en grupos, en parejas o en solitario desde los cables hacia las encinas, pero no en sentido opuesto, lo que permitió un conteo fiable. En el dormidero D, contamos los individuos en el bando entrando al dormidero.

En 2002, no contamos eficazmente los cernícalos en el dormidero D en varias ocasiones (6 de 23 censos), debido a que la actividad de entrada al dormidero fue errática. En estos casos contamos los cernícalos a la mañana siguiente del censo fallido (desde media hora antes de la salida del Sol hasta que todos los primillas abandonaron el dormidero).

Resultados

Descripción de los dormideros

En 1998, localizamos cuatro dormideros comunales de Cernícalo Primilla. Las características de





estos dormideros y el número de cernícalos están reflejados en la Tabla 1. El dormidero A estuvo localizado en un pequeño encinar adhesionado, donde los primillas usaron un grupo de cinco encinas dispersas de 5-8 metros de altura. El dormidero B estuvo compuesto por tres torretas eléctricas (380 kV), pero más del 90% de los primillas usaron sólo una de éstas. El dormidero C estuvo constituido por tres acacias de 6-7 metros de altura. El dormidero D fue una chopera de 612 m² con árboles de 20-28 metros de altura.

Dormidero	Substrato	Distancia (m) a las líneas eléctricas (kV)	Nº máx. de cernícalos (día registrado)		
			1998	2001	2002
A	encinar adhesionado	30m (45 kV)	355 (29 ago.)	200 (12 ago.)	360 (4 sept.)
B	torretas (380kV)	0m (380 kV)	262(31 ago.)		
C	Robinia pseudoacacia y Pyrus sp	20m (< 45 kV)	96 (2 sept.)		
D	chopera	40m (380 kV)	106 (8 sept.)	750 (31 ago.)	641-666 (2 ago.)
E	varios postes (<45kV)	0 (< 45 kV)		27 (31 ago.)	
F	torreta (380kV)	0 (380 kV)		7 (6 sept.)	
G	chopera	40m (<45 kV)		85 (18 sept.)	

Tabla 1. Características de los dormideros comunales premigratorios de Cernícalo Primilla usados en los veranos de 1998, 2001 y 2001. Periodo de estudio: 26 de agosto-8 de septiembre (1998); 25 julio-10 de octubre (2001) y 1 de julio-9 de octubre (2002).

Estos cuatro dormideros estuvieron a menos de 50 metros de los tendidos eléctricos (Tabla 1), donde los cernícalos se reunieron para descansar y/o limpiarse las plumas antes de entrar al dormidero. La distancia mínima entre dormideros fue de 6 km (A-C) y la máxima de 17 km (A-D).

En 2001, localizamos cuatro dormideros, dos de ellos fueron los mismos que en 1998 (A y D). Los otros dos dormideros se localizaron en postes eléctricos (E, varios postes de <45 kV y F, una torreta de 380 kV). En 2002, los primillas usaron los dormideros A y D, pero en el A las aves usaron un mayor número de encinas que en 1998 (ver arriba). Otros dos dormideros fueron usados esporádicamente (ver abajo).

Variaciones intraanuales en los dormideros

Entre el 10 y el 12 de septiembre de 1998, los dormideros A y B dejaron de ser utilizados, pero localizamos uno nuevo a 0.5-1.5 km del dormidero A.

El 17 y 18 de septiembre de 2001, el bando de cernícalos que sobrevolaba el dormidero D se separó en tres grupos, uno permaneció en el dormidero D, otro se movió a un nuevo dormidero y el último se alejó a un lugar desconocido.

En 2002, el bando de cernícalos que sobrevolaba el dormidero D se separó temporalmente (entre el 27 y 29 de agosto) en tres grupos, usando otras dos choperas cercanas.

Dinámica de dormitorios

En 1998, el número medio de cernícalos primillas en el dormitorio A fue 320 hasta el 10 de septiembre, con un máximo de 355 individuos registrado el 29 de agosto. El número de primillas decreció bruscamente a partir del 10 de septiembre hasta el 26 de septiembre (particularmente entre el 10 y el 17 de septiembre), cuando no se detectó ningún individuo en el dormitorio.

En la Figura 1 se muestra el número de cernícalos en los dormitorios A y D en 2001 y 2002. El patrón de abundancia de aves en estos dormitorios varió entre los dos años.

En 2001, el número de cernícalos en el dormitorio D fue generalmente tres veces mayor que el del dormitorio A (Fig. 1a). El número máximo de cernícalos en el dormitorio D fue 750 (31 de agosto) y 200 en el dormitorio A (12 de agosto). El número de primillas disminuyó bruscamente después del 7 de septiembre en ambos dormitorios. A partir del 1 de octubre no se detectó ningún individuo en los dormitorios. El número máximo de aves sumando ambos dormitorios, censados simultáneamente, fue 925 (31 de agosto; Fig. 1a). Otros dos dormitorios (E y F) fueron usados por unas pocas aves este año (Tabla 1).

En 2002, los primeros primillas comenzaron a usar los dormitorios el 15 de julio y el 18 de julio en los dormitorios D y A, respectivamente (Fig. 1b). El patrón de abundancia difirió en estos dormitorios. El dormitorio D aumentó bruscamente hasta el 2 de agosto (653 aves, número máximo), mientras que el dormitorio A aumentó suavemente hasta un máximo de 360 aves el 4 de septiembre (Fig. 1b). A partir del 16 de septiembre no registramos ningún primilla en el dormitorio D, mientras que en el dormitorio A no hubo primillas a partir del 3 de octubre. El número máximo de aves sumando ambos dormitorios, censados simultáneamente, fue 761 (7 de agosto; Fig. 1b).

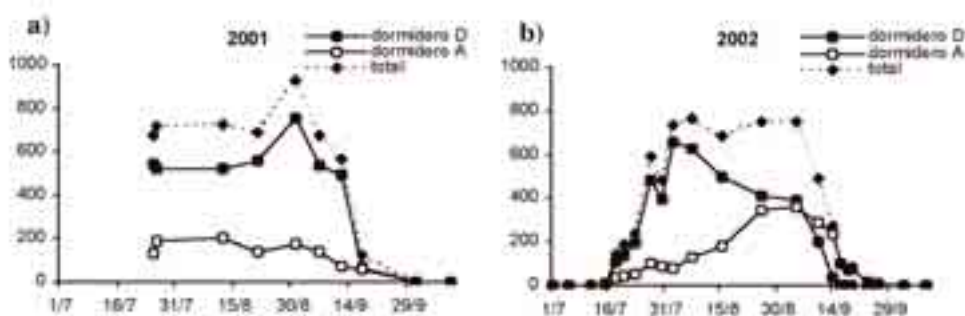


Figura 1 a-b: Variación temporal de la abundancia de cernícalos primillas en los dormitorios A y D y total (suma del dormitorio A y D) en verano de 2001 (a) y en verano de 2002 (b).

Comportamiento de entrada al dormitorio

En 2001 y 2002, el comportamiento de entrada fue diferente en ambos dormitorios (D y A). En el dormitorio D, los cernícalos formaron generalmente una nube cicleando sobre el dormitorio aproximadamente 10 minutos antes de entrar. En el dormitorio A volaron directamente desde los tendidos eléctricos o el suelo al dormitorio de forma individual, en parejas o en pequeños grupos.

En 2001, los cernícalos entraron al dormitorio entre 3 y 34,6 minutos después del ocaso y en 2002, desde 1.3 minutos antes del ocaso hasta 23 minutos después del ocaso.





Discusión

En el área de estudio, casi 1000 cernícalos primillas usaron dormideros comunales en algún momento del verano. Esto está de acuerdo con lo observado en Navarra por Ursúa y Tella (2001). Debido a que en nuestro área de estudio sólo hubo 23 parejas reproductoras en 2002, la elevada población que hemos detectado usando dormideros en verano (varios cientos de individuos) sugiere que un gran número de primillas proceden de otras áreas, lo que está de acuerdo con lo sugerido por otros autores (García 2000, Ursúa y Tella 2001) y con datos de dispersión juvenil del Cernícalo Primilla (Olea 2001b).

En nuestro área de estudio, el Cernícalo Primilla usó dormideros desde mediados de julio hasta finales de septiembre. Este patrón temporal difiere de lo encontrado por Ursúa y Tella (2001) en dos dormideros de Navarra en 2000, donde los primillas usaron los dormideros desde primeros de junio. Esta diferencia podría deberse al hecho de que los dormideros de Navarra quizás pudieron ser usados por la población local durante el periodo de cría, contrariamente a lo observado en nuestro área de estudio. Otra posible causa respondería a variaciones en la fenología reproductora y/o en la fecha de inicio del uso de dormideros entre años.

El número de aves en los dormideros aumentó desde mediados de julio, probablemente debido a la llegada de individuos post-reproductores (ver arriba). La disminución del número de cernícalos primillas en septiembre coincide con la migración hacia sus cuarteles de invernada (Bernis 1980), y está de acuerdo con lo observado por Ursúa y Tella (2001) en Navarra. El máximo de cernícalos sumando los dos dormideros más grandes, censados simultáneamente, se registró en agosto en 2001 y 2002 (Fig. 1). Esto está de acuerdo con lo observado en Navarra (Ursúa y Tella 2001) y en Italia (Palumbo 1997). Sin embargo, el día en el que se contabilizó el número máximo de primillas varió entre ambos dormideros (A y D), especialmente en 2002 (Fig. 1b). Esta diferencia podría deberse a que el dormidero D fue censado al amanecer durante 6 días (desde el 27 de julio hasta el 15 de agosto; ver Fig. 1b), mientras que en el dormidero A todos los conteos se efectuaron al atardecer. Kopyj (2002) observó cernícalos primillas entrando al dormidero varias horas después del ocaso, por lo que el número de aves contado al amanecer puede ser mayor que el conteo efectuado al atardecer. Alternativamente, la diferente dinámica de los dormideros A y D en 2002 podría deberse a un intercambio de individuos entre dormideros (el número de cernícalos en el dormidero A aumentó paralelamente al descenso del número de individuos en el dormidero D, Fig. 1b).

Los cernícalos primillas acudieron al área de estudio año tras año y usaron dos dormideros al menos durante 3 años, sugiriendo que esta área podría representar un área premigratoria habitual. La población post-reproductora excedió ampliamente a la población reproductora. Esto también ha sido también observado por Ursúa y Tella (2001) en Navarra y podría ocurrir en otras áreas del norte de España (ver Jubete 1997, Román 1998, Fernández et al. com. pers., F. J. Purroy com. pers., N. Pérez com. pers.). La aparente fidelidad al área y el coste asociado de los desplazamientos desde las áreas de cría, sugieren que las áreas de agrupaciones estivales tienen un importante papel en la ecología del Cernícalo Primilla. Algunos autores sugieren que un aporte extra de alimento es importante durante el periodo premigratorio, cuando los individuos mudan y almacenan grasas (Morton 1992, Aparicio 1990), y este aporte de alimento también se considera un factor crítico para la supervivencia de algunas especies de rapaces durante la dispersión (Newton 1979, Korpimäki y Lagerström 1988, Miller et al. 1997). Por tanto, la disponibilidad de áreas con suficiente alimento durante este periodo (por ej. con altas densidades de ortópteros, principal alimento del Cernícalo Primilla) podría ser importante. De hecho, en nuestro área de estudio, encontramos altas densidades de ortópteros durante el verano, siendo este recurso el principal alimento del Cernícalo Primilla durante el periodo post-reproductor (datos propios), sugiriendo un importante papel de esta área en la alimentación del Cernícalo Primilla durante el periodo premigratorio.

Los casi 1000 primillas contados en nuestros dormideros y los aproximadamente 3000 individuos observados por Ursúa y Tella (2001) en dos dormideros en Navarra, indican que una importante fracción de la población española de Cernícalo Primilla (12,000 parejas reproductoras, SEO/BirdLife 2002) se concentra en tan sólo 4 dormideros comunales durante este periodo, sugiriendo un valor potencial para la conservación de la especie (Ursúa y Tella 2001). Más estudios son necesarios para identificar otras posibles áreas y dormideros usados por el Cernícalo Primilla durante el periodo post-reproductor, así como para determinar el papel potencial que estas áreas podrían estar jugando en la ecología y la conservación del Cernícalo Primilla.

Agradecimientos

Queremos agradecer a Jesús Fernández, Rafael González, Olga Mora, Cristina Trigal, María del Carmen Cordero, Soledad, Irene Marcos, Rodolfo Pozuelo, Tania Velasco, Enrique Osorio y Francisco J. Purroy por su ayuda en el trabajo de campo. Álvaro de La Puente, Jesús Fernández y Rafael González nos prestaron sus telescopios. Vittorio Baglione proporcionó valiosos comentarios al manuscrito. Este estudio fue parcialmente financiado por la Fundación Monte León-Caja España. A. F. disfrutó de una beca predoctoral FPU financiada por la Universidad de León.

Bibliografía

APARICIO, J.M. 1990. Actividad, selección del método de caza y balance energético diario de *Falco naumanni* durante el periodo premigratorio. *Ardeola* 37: 163-178.

ANDERS, A.D., J. FAABORG y F.R. THOMPSON. 1998. Postfledging dispersal, Habitat use, and home-range size of juvenile Wood Thrushes. *Auk* 115:349-358.

BEAUCHAMP, G. 1999. The evolution of communal roosting in birds: Origin and secondary losses. *Behav. Ecol.* 10 (6): 675-687.

BLANCO, G., J.A. FARGALLO y J. CUEVAS. 1993. Seasonal variations in numbers and levels of activity in a communal roost of Choughs *Pyrrhocorax pyrrhocorax* in a central Spain. *Avocetta* 17: 41-44.

BLANCO, G., J.L. TELLA y I. TORRE. 1998. Traditional farming and key foraging habitats for chough *Pyrrhocorax pyrrhocorax* conservation in a Spanish pseudosteppe landscape. *J. Appl. Ecol.* 35:232-239.

BLANCO, G., y J.L. TELLA 1999. Temporal, spatial and social segregation of red-billed choughs between two types of communal roost: arolofor mating and territory acquisition. *Anim. Behav.* 57: 1219-1227.

BERNIS, F. 1980. La migración de la aves en el Estrecho de Gibraltar. Vol. 2. Aves planeadoras. Cátedra de Zoología. Universidad Complutense. Madrid.

BUSTAMANTE, J. y J.J. NEGRO. 1994. The postfledging dependence period of the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*) in southwestern Spain. *J. Raptor Res.* 28: 158-163.

CRAMP, S. y SIMMONS, K.E.L. 1980. The birds of the Western Palearctic. Vol. 2. Oxford: Oxford University Press.

DONÁZAR, J. A., J.J. NEGRO y F. HIRALDO. 1993. Foraging habitat selection, land-use changes and populations decline in the Lesser Kestrel *Falco naumanni*. *J. Appl. Ecol.* 30: 515-522.

DONÁZAR, J. A., CEBALLOS, O. y J.L. TELLA. 1996. Communal roosts of Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*): dynamics and implications for the species conservation pp.189-201. En:





- Biología y Conservación de las rapaces mediterráneas (Muntaner, J. y J. Mayol, eds.). 1994. pp: 465-470.. Monografías 4. SEO/BirdLife.
- GARCÍA, J. 2000. Dispersión premigratoria del Cernícalo Primilla *Falco naumanni* en España. *Ardeola* 47: 197-202.
- HIRALDO, F., NEGRO J.J., J.A. DONÁZAR y P. GAONA. 1996. A demographic model for a population of the endangered Lesser Kestrel in southern Spain. *J. Appl. Ecol.* 33:1085-1093.
- JUBETE, F. 1997. Atlas de las aves nidificantes de la provincia de Palencia. Ed. Asociación de Naturalistas Palentinos. Palencia.
- KOPIJ, G. 2002. Food of the Lesser Kestrels *Falco naumanni* in its winter quarters in South Africa. *J. Raptor Res.* 36(2):148-152.
- KORPIMÄKI, E. y M. LAGESTRÖM. 1988. Survival and natal dispersal of fledgings of Tengmalm's owl in relation to fluctuating food conditions and hatching date. *J. Anim. Ecol.* 57:433-441.
- LLAMAS, O., A. LUCIO y F.J. PURROY. 1987. Comunidades de Falconiformes en la llanura cerealista del SE de la provincia de León. I Cong. Int. Aves esteparias. León. Junta de Castilla y León.
- MILLER, G.S., R.J. SMALL y E.C. MESLOW. 1997. Habitat selection by spotted owls during natal dispersal in Western Oregon. *J. Wildl. Manage.* 61:140-150.
- MORTON, M.L. 1992. Effects of sex and birth date on premigration biology, migration schedules, return rates and natal dispersal in the mountain White-crowned Sparrow. *Condor* 94: 117-133.
- NEGRO, J.J., M. de la RIVA y J. BUSTAMANTE. 1991. Patterns of winter distribution and abundance of Lesser Kestrel (*Falco naumanni*) in Spain. *J. Raptor Res.* 25: 30-35.
- NEGRO, J.J., J.A. DONÁZAR y F. HIRALDO. 1992. Copulatory behaviour in a colony of Lesser Kestrels: sperm competition and mixed reproductive strategies. *Anim. Behav.* 43: 921-930.
- NEGRO, J.J., F. HIRALDO y J.A. DONÁZAR. 1997. Causes of natal dispersal in the Lesser Kestrel: inbreeding avoidance or resource competition?. *Journal of Animal Ecology* 66:640-648.
- NEWTON, I. 1979. *Population Ecology of Raptors*. T & AD Pysers. London.
- OLEA, P.P. 2001a. Sobre la dispersión premigratoria del Cernícalo Primilla *Falco naumanni* en España. *Ardeola* 48(2): 237-241
- OLEA, P.P. 2001b. Postfledging dispersal in the endangered Lesser Kestrel *Falco naumanni*. *Bird Study* 48: 110-115.
- PALUMBO, G. 1997. *Il Grillaio*. Altrimedia Edizioni, Matera, Italy.
- ROMÁN, J. Noticiario ornitológico 1998. *Ardeola* 45 (1): 121.
- SEO/BirdLife. 2002. España incumple el plan de acción del Cernícalo Primilla. *La Garcilla* 109: 33-35.
- SIEGFRIED, W.R. y SKEAD, D.M. 1971. Status of the Lesser Kestrel in South Africa. *Ostrich* 42: 1-4.
- STEENHOFF, K., M.N. KOCHERT, y M.Q. MORITSCH. 1984. Dispersal and migration of southwestern Idaho raptors. *J. Field Ornithol.* 53: 357-368.
- SUTHERLAND, J. 2002. *Ecological Census Techniques: a handbook*. Cambridge University Press, Cambridge.

TEJERO, E., M. SOLER, I. CAMACHO y J.M. ÁVILA. 1982. Contribución al conocimiento del régimen alimenticio del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni* Fleish 1758). Boletín de la Estación Central de Ecología 22: 77-82.

TELLA, J. L , M.G. FORERO, M.G GAJÓN, F. HIRALDO y J.A. DONÁZAR 1996a. Absence of blood parasitization effects on Lesser Kestrel fitness. *Auk* 113: 253-256.

TELLA, J. L , F. HIRALDO, J.A. DONÁZAR y J.J.NEGRO. 1996b. Costs and benefits of urban nesting in the Lesser Kestrel, pp.53-60. In: *Raptors in Human Landscape* (Bird, D.M., D. Varland and J.J. Negro, eds.). Academy Press. London.

TELLA, J. L , M.G. FORERO, J. A. DONÁZAR, J.J. NEGRO y F. HIRALDO. 1997. Non-adaptive adoptions of nestlings in the colonial Lesser Kestrel: proximate causes and fitness consequences. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 40: 253-260.

IUCN 2002. 2002 IUCN Red List of Threatened Species. Downloaded on 06 July 2003.

URSÚA, E. y J.L. TELLA. 2001. Unusual large communal roosts of Lesser Kestrel in two electric substations of Northern Spain: implications for the conservation of Spanish population, p. 188. In: *Abstracts of the 4th Eurasian Congress on Raptors*. (Bustamante, J. et al., eds.): 25-29 de septiembre de 2001, Sevilla, España.





Reabilitação da população de Peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*) em Portugal

Rita Alcazar, Ana Cordeiro, Inês Catry, Susana Reis, Carlos Miguel Cruz, Aldina Franco, Pedro Rocha. Liga para a Protecção da Natureza (LPN). Lisboa, Portugal

Resumo

O Projecto Peneireiro-das-torres, coordenado pela Liga para a Protecção da Natureza (LPN) com co-financiamento do programa da União Europeia Life-Natureza (Contrato LIFE2002NAT/P/8481), teve início em Outubro de 2002 e tem como principal objectivo a recuperação do Peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*) em Portugal. As áreas de intervenção do projecto compreendem as Zonas de Protecção Especial (ZPE) de Castro Verde e do Vale do Gua-



diana (onde se concentram cerca de 75% da população portuguesa) e ainda a ZPE de Campo Maior, utilizada actualmente apenas como área de alimentação. As acções do primeiro ano do projecto centraram-se no recenseamento e monitorização da população, na disponibilização de novos locais de nidificação e na recuperação de crias debilitadas. Em 2003 detectaram-se 349 a 376 casais em todo o território português, repartidos por 45 colónias, indicando uma tendência de aumento populacional. Na ZPE de Castro Verde disponibilizaram-se 158 novos locais de nidificação, cuja taxa de ocupação foi de 18% (28 casais). Recolheram-se 55 crias debilitadas ou doentes, que foram reencaminhadas para um Centro de Recuperação. Foi possível reabilitar e libertar pelo método de hacking 31 dessas crias. Foram identificados alguns problemas para a população portuguesa de Peneireiro-das-torres, que se espera que venham a ser obviados com o decorrer deste projecto.

Abstract

The Project "Re-establishment of the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*) in Portugal", coordinated by LPN (League for the Protection of Nature) co-financed by the European Union Life-Nature Programme (Contract LIFE2002NAT/P/8481), started in October 2002. One of the main aims of the project is to increase the Portuguese population of Lesser Kestrels. The project study areas are the Castro Verde and Vale do Guadiana Special Protection Areas (SPA), which hold more than 75% of the portuguese population) and Campo Maior (where the species occurs but does not breed at present). The actions of the project first year focused on the census and monitoring of the population, the increment of available breeding sites and the rehabilitation of injured or debilitated chicks. The 2003 census of the Portuguese breeding population estimated 349 to 376 pairs occupying 45 colonies, indicating an increase since the last census. We have created 158 new breeding sites in Castro Verde SPA, which had an occupation rate of 18% (28 Lesser Kestrel pairs). Throughout the breeding season, 55 debilitated chicks were collected in the colonies, and conducted to a recovery center for wild animals. After recovery, 31 chicks were released using the hacking method. There were identified several problems with the Portuguese Lesser Kestrel population, that we hope to resolve with the project.

Introdução

Tal como em vários países Europeus, o Peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*) foi uma espécie comum e abundante até meados do século XX em Portugal. A distribuição do Peneireiro-das-torres estava estreitamente relacionada com inúmeras povoações do sul do país, detentoras de edifícios antigos e monumentos e rodeadas por extensas áreas abertas com agricultura extensiva. No entanto, a área de distribuição desta espécie regrediu drasticamente nas últimas décadas, em consequência do desaparecimento de inúmeros núcleos reprodutores localizados em áreas urbanas (e.g. Portalegre, Elvas, Vila Viçosa, Beja, Marvão, Castro Marim, entre outros) (Araújo et al. 1990).

Os principais factores que terão contribuído para a regressão da espécie em Portugal foram o desaparecimento dos locais de nidificação, resultante da demolição ou restauração de edifícios com colónias, a perturbação e perseguição humana e a intensificação ou abandono agrícola. Em Portugal, esta espécie tem estatuto Vulnerável (SNPRCN 1990).

O último censo nacional realizado em 2001 estimou a população portuguesa em 286 a 291 casais, repartidos por 34 colónias distribuídas maioritariamente pelo Baixo Alentejo (Rocha et al. 2002). Actualmente, o único núcleo urbano onde a espécie ocorre como nidificante é a Vila de Mértola.

Para inverter a tendência de declínio populacional que se tem verificado nas últimas décadas em Portugal, a LPN (Liga para a Protecção da Natureza) iniciou em Outubro de 2002 o Projecto Peneireiro-das-torres, co-financiado pelo programa Europeu LIFE-Natureza (Contrato LIFE2002NAT/P/8481). Este projecto tem como objectivo recuperar as populações da espécie, aumentando o número de indivíduos e ampliando a sua área de distribuição. As acções previstas visam a disponibilização de novos locais de nidificação e melhoria dos actualmente existentes, a gestão adequada dos habitats de alimentação através da manutenção de práticas agrícolas que beneficiem as principais presas da espécie, a diminuição da competição interespecífica e predação, e a sensibilização das populações locais para a importância da conservação desta espécie. As áreas de intervenção do projecto compreendem as Zonas de Protecção Especial (ZPE) de Castro Verde e do Vale do Guadiana, que albergam cerca de 75% da população portuguesa da espécie, e ainda a ZPE de Campo Maior, utilizada actualmente apenas como área de alimentação por indivíduos de colónias espanholas localizadas junto à fronteira.

Neste artigo apresentamos os resultados do primeiro ano de execução das acções do Projecto Peneireiro-das-torres, que se centraram no recenseamento e monitorização da população, disponibilização de novos locais de nidificação e reabilitação de crias libertadas através de hacking.

Disponibilização de novos locais de nidificação

Frequentemente, a disponibilidade de locais de nidificação é um factor limitante para as populações de aves que nidificam em cavidades (Village 1983, Newton 1994 in Forero et al. 1996), podendo a competição interespecífica contribuir para reduzir essa disponibilidade e provocar um declínio populacional (González & Merino 1990). O elevado número de locais facilmente acessíveis a predadores faz aumentar a taxa de predação, funcionando como uma forte pressão selectiva sobre algumas populações (Bijlsma et al. 1988, González & Merino 1990). A disponibilização de ninhos artificiais é assim uma das medidas mais utilizadas para incentivar a reprodução de espécies de aves (Newton 1979). Em Portugal, as cavidades de nidificação estão concentradas nas duas maiores colónias (55% das cavidades existentes), o que aumenta a fragilidade da população numa situação de desaparecimento de uma destas estruturas. O aumento no número de locais de nidificação poderá não só ter um papel directo no incremento do número de casais reprodutores mas também contribuir para a diminuição da competição interespecífica e da predação.

- No início de 2003 disponibilizaram-se novos locais de nidificação para Peneireiro-das-torres





e efectuaram-se melhoramentos em alguns locais de nidificação existentes na ZPE de Castro Verde, segundo as dimensões indicadas em Franco (2003). Foram realizadas intervenções numa estrutura que já albergava uma colónia mediante um acordo com o proprietário e em duas torres de nidificação construídas pela LPN em 1996 e 1999, mas que nunca tinham sido utilizadas por Peneireiros-das-torres. Para fomentar o início de uma nova colónia, construiu-se de raiz uma parede de nidificação, que, apesar de ter sido finalizada tardiamente (meados do mês de Abril), foi imediatamente ocupada por Peneireiro-das-torres. Foram ainda colocadas caixas-ninho em 7 colónias de Peneireiro-das-torres e numa estrutura que não era ocupada pela espécie. Em todas as situações as intervenções efectuaram-se com base nos requisitos ecológicos da espécie e em locais com habitat de alimentação adequado (Franco & Sutherland in press, Franco et al. submitted). Todos os novos locais disponibilizados foram monitorizados durante o período reprodutor para avaliar o sucesso da implementação destas medidas.

- No total foram disponibilizados 158 novos locais de nidificação (116 cavidades e 42 caixas-ninho) dos quais 28 foram ocupados por Peneireiro-das-torres (tabela 1), o que corresponde a uma taxa de ocupação de 18%. Em 2003, estes novos locais albergaram 8% da população portuguesa da espécie.
- As cavidades e caixas-ninho foram ainda ocupadas por outras espécies com requisitos de nidificação semelhantes, como é o caso do Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*), do Rolieiro (*Coracias garrulus*), da Coruja-das-torres (*Tyto alba*) e da Gralha-de-nuca-cinzenta (*Corvus monedula*).

	Ninhos disponibilizados	Ninhos ocupados (taxa ocupação)	Outras espécies (n.º casos)
Colónia Castro Verde	25	4 (16%)	<i>Falco tinnunculus</i> (3) <i>Coracias garrulus</i> (1)
Torre de nidificação 1	17	3 (18%)	<i>Falco tinnunculus</i> (1) <i>Tyto alba</i> (1) <i>Corvus monedula</i>
Torre de nidificação 2	19	6 (32%)	<i>Falco tinnunculus</i> (1) <i>Tyto alba</i> (1)
Parede de nidificação	55	3 (5%)	<i>Falco tinnunculus</i> (1) <i>Coracias garrulus</i> (2) <i>Sturnus italicus</i>
Caixas-ninho	42	12 (29%)	<i>Falco tinnunculus</i> (2) <i>Coracias garrulus</i> (2) <i>Tyto alba</i> (1) <i>Corvus monedula</i> (2)
TOTAL	158	28 (18%)	

Tabela 1. Resultados da disponibilização de novos locais de nidificação para o Peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*) na ZPE de Castro Verde; número de ninhos disponibilizados, taxa de ocupação e ocorrência de outras espécie. / Table 1. Results of new breeding sites implementation for the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*) in Castro Verde SPA; number of nests created, occupation rate and occurrence of other species.

As acções efectuadas no âmbito do Projecto Peneireiro-das-torres permitiram aumentar o número de locais de nidificação disponíveis para a espécie na ZPE de Castro Verde. Este incremento reflectiu-se numa ocupação imediata de todos os tipos de locais disponibilizados, com taxas de ocupação que parecem ser bastante razoáveis, considerando que representam a ocupação logo no primeiro ano de colocação. Será de esperar um incremento nesta taxa de ocupação nos próximos anos. Estes resultados indiciam que este tipo de acções podem desempenhar um papel fundamental na manutenção e incremento da população portuguesa de Peneireiro-das-torres. Dado que as caixas-ninho representam uma intervenção com carácter mais efémero, dever-se-á procurar investir em soluções com um carácter de maior permanência, que possibilitem uma ocupação pela espécie menos dependente da constante intervenção humana. Nos próximos dois

anos de Projecto está programado o alargamento destas intervenções para a ZPE do Vale do Guadiana e de Campo Maior. Em Campo Maior, onde a espécie deixou de nidificar recentemente em consequência da derrocada da estrutura que albergava a última colónia na região, espera-se criar as condições para que a espécie volte a nidificar nesta área uma vez que ainda são observados com alguma regularidade indivíduos, provavelmente provenientes de colónias espanholas localizadas junto à fronteira.

Reabilitação de crias

Um dos factores mais importantes em termos de mortalidade juvenil nesta espécie ocorre por queda das crias dos ninhos por acidente, expulsão por outras crias mais desenvolvidas ou saída voluntária devido a falta de alimento (Bustamante & Negro 1994, Melguizo Iglesias & Ruiz Martín 1999). A reabilitação e libertação de indivíduos de espécies ameaçadas está identificada como uma medida eficaz e de grande relevância na manutenção dos efectivos reprodutores e conservação das populações (Newton 1979).

No decorrer da época reprodutora de 2003 recolheram-se 55 crias em colónias das ZPE's de Castro Verde, Vale do Guadiana e também em colónias fora de ZPE's, e que correspondem a 10% das crias de Peneireiro-das-torres que atingiram a idade de voo em Portugal (550 crias). Na figura 1 podem observar-se as causas e respectivas percentagens que conduziram à recolha destas crias. As crias debilitadas foram reencaminhadas para o CARAS - Centro de Acolhimento e Recuperação de Animais Silvestres, onde receberam o acompanhamento adequado.

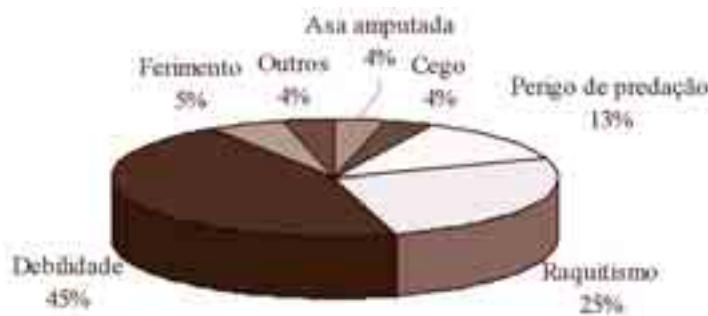


Figura 1. Causas da recolha das crias de Peneireiro-das-torres / Figure 1. Main problems of the Lesser Kestrel chicks received in the Recovery Center.

Libertaram-se 31 crias pelo método de hacking (Sherrod 1980, Pomarol 1990), o que corresponde a 56% das crias recolhidas. Foram colocadas numa torre de nidificação e numa caixa de hacking localizadas em colónias nas Zonas de Protecção Especial (ZPE) de Castro Verde e Vale do Guadiana, respectivamente.

Permanecem ainda no CARAS quatro crias irrecuperáveis, duas das quais com uma asa amputada, demonstrando que a perseguição humana ainda continua ser um factor de ameaça para a espécie.

As crias libertadas correspondem a cerca de 6% das crias de Francelho que atingiram a idade de voo em Portugal, contribuindo para a diminuição da mortalidade juvenil neste ano. O contributo efectivo para a população reprodutora apenas poderá ser avaliado no decorrer dos próximos anos recorrendo à leitura de anilhas de aves que regressem dos locais de invernada. No entanto, este esforço na diminuição da mortalidade juvenil não pode estar dissociado de medidas de preservação do habitat de alimentação e nidificação da espécie, que também estão previstas neste Projecto.

Ao efectuar-se a reabilitação destas crias surge também a questão da inversão do processo de selecção natural ao contrariar os factores de mortalidade natural, como a escassez de alimento,





a menor capacidade parental de fornecer alimento à prole ou genomas com menor fitness. No entanto, tendo em consideração que se trata de uma espécie com estatuto de ameaça global elevado, resultante essencialmente de causas antropogénicas, com baixas densidades populacionais e viabilidade reduzida, o efeito final decorrente de acções deste tipo será potencialmente positivo numa perspectiva de conservação da espécie a médio-longo prazo.

Situação actual da população portuguesa

No último censo de Peneireiro-das-torres em 2001, a população portuguesa foi estimada em 286 a 291 casais, repartidos por 34 colónias (Rocha et al. 2002), registando-se um aumento relativamente ao censo de 1996 que contabilizou 155 a 158 casais em 10 colónias (Rocha et al. 1996). Durante a época reprodutora de 2003, foram monitorizadas todas as colónias referidas no censo realizado em 2001 (Rocha et al. 2002) e também novas colónias, identificadas durante uma nova prospecção e através de informações de vários observadores, tendo sido detectados 349 a 376 casais em todo o território português, repartidos por 45 colónias (figuras 2 e 3).

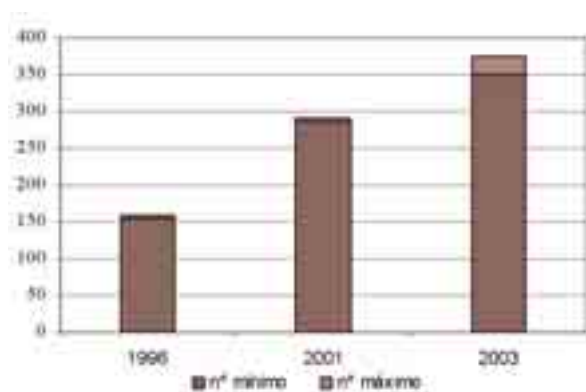


Figura 2. Estimativas do efectivo populacional de Peneireiro-das-torres em 1996 (Rocha et al. 1996), 2001 (Rocha et al. 2002) e 2003 (presente estudo). / Figure 2. Number of Lesser Kestrel breeding pairs in 1996 (Rocha et al. 1996), 2001 (Rocha et al. 2001) and 2003 (present study).

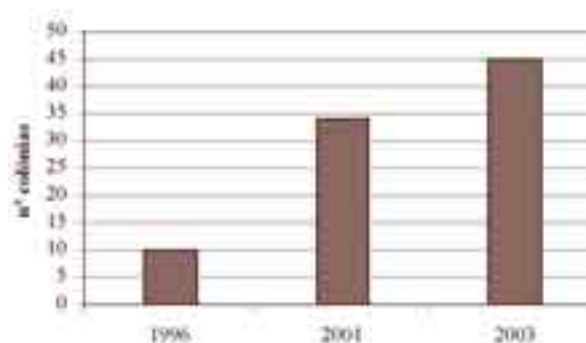


Figura 3. Número de colónias de Peneireiro-das-torres recenseadas em 1996 (Rocha et al. 1996), 2001 (Rocha et al. 2002) e 2003 (presente estudo). / Figure 3. Number of Lesser Kestrel colonies (*Falco naumanni*) in 1996 (Rocha et al. 1996), 2001 (Rocha et al. 2002) and 2003 (present study).

Nem todas as colónias monitorizadas em 2001 se mantiveram em 2003. De facto, os locais onde não se registou a nidificação de Peneireiro-das-torres correspondiam a colónias com reduzido número de casais. Foram também detectadas novas colónias, consequência provável do aumento no número de casais, mas também do aparecimento de novos locais propícios à nidificação.

Na região prospectada, nomeadamente no Baixo Alentejo, o número de montes desabitados é elevado e a degradação destes é muito rápida. No intervalo de dois anos que separa os dois censos, uma estrutura pouco degradada pode tornar-se numa estrutura potencial de nidificação para vários casais. Em vários casos, o aumento do número de casais numa dada colónia está directamente relacionada com a disponibilização de um maior número de locais de nidificação em consequência da degradação das estruturas. Mas a degradação progressiva das estruturas que albergam colónias pode também condicionar, pela negativa, o efectivo reprodutor destas. A queda dos telhados constitui um dos principais factores de diminuição da disponibilidade de locais de nidificação e conduz a médio prazo à rápida derrocada das paredes de taipa (material de construção tradicional) e consequente desaparecimento do edifício.

As estimativas apresentadas dizem respeito apenas a três anos nos quais se realizaram censos e, como tal, o aumento aparente do número de casais reprodutores deve ser analisado cuidadosamente. O aumento no efectivo populacional registado entre 1996 e 2001 deve-se, essencialmente, ao incremento do número de casais observado nas principais colónias existentes na ZPE de Castro Verde, favorecendo a dispersão de indivíduos e o aparecimento de novas colónias nas proximidades. Poderá ser também consequência do maior esforço de prospecção realizado que terá permitido descobrir novas colónias provavelmente já existentes e não detectadas anteriormente.

Apesar das boas notícias em relação ao aumento do número de casais, verificaram-se problemas em algumas colónias que comprometem seriamente o sucesso reprodutor desta espécie, uma vez que foram identificadas 9 colónias onde o insucesso reprodutor foi igual ou superior a 50%. A elevada taxa de insucesso deveu-se a predação (principalmente por Cobra-rateira *Malpolon monspessulanus* e Ratazanas *Ratus sp.*) e a uma elevada competição inter-específica sobretudo com gralhas *Corvus monedula* e também pilhagem, particularmente significativa numa das colónias. Os parâmetros reprodutores da população portuguesa obtidos para 2003 são apresentados na tabela 2.

Parâmetros reprodutores	média	d.p.	N
Data postura	1 Maio	10.5	247
Dimensão postura	4.27	0.78	268
Taxa eclosão	0.59	0.40	305
Taxa voo	2.91	1.12	176
Produtividade	1.71	1.67	300

Tabela 2. Parâmetros reprodutores da população portuguesa de Peneireiro-das-torres (média, d.p.=desvio padrão e N=nº casais). / Table 2. Breeding parameters of portuguese Lesser Kestrel population (mean, standard deviation and pair number)

O insucesso reprodutor foi de 42% em 2003 (tabela 3), principalmente devido a predação, pilhagem e abandono de posturas. A predação foi provocada em 31% dos casos por aves, em 33% por mamíferos e em 36% teve uma origem desconhecida. A pilhagem de ninhos ocorreu em 3 colónias, em duas delas apenas em ninhos de fácil acesso, mas na outra colónia, o elevado número de crias pilhadas e em diversos episódios, revela que poderia destinar-se a venda ou criação em cativeiro.

O aumento demográfico que ocorreu na ZPE de Castro Verde estará relacionado com as acções de melhoramento do habitat de nidificação, mediante a disponibilização de cavidades e obras de consolidação de estruturas, algumas das quais efectuadas pela LPN desde 1994 com o apoio de anteriores projectos (como o Projecto Life-Natureza de Conservação da Avifauna Estepária em Castro Verde - contratos B4-3200(92)14947 e B4-3200(95)510). Este aumento populacional está também relacionado com a existência de boas áreas de alimentação em redor das colónias,





resultantes da manutenção de práticas agrícolas extensivas de sequeiro, com rotações com o pastoreio de gado (Franco & Sutherland in press). As medidas agro-ambientais são fundamentais para a manutenção deste sistema agrícola extensivo e pouco produtivo, designadamente o Plano Zonal de Castro Verde.

	n	%
Posturas		
Posturas predadas	57	0.48
Posturas abandonadas	16	0.13
Posturas pilhadas	1	0.01
Total	74	0.62
Crias		
Ninhadas predadas <15 dias	8	0.07
Ninhadas predadas > 15 dias	2	0.02
Ninhadas pilhadas	21	0.18
Outras causas	3	0.03
Causas desconhecidas	11	0.09
Total	45	0.38
Insucesso reprodutor (N=285)	119	0.42

Tabela 3. Causas do insucesso reprodutor nas colónias de Peneireiro-das-torres. / Table 3. Breeding failure causes of the Lesser Kestrel colonies.

O aumento registado entre os dois últimos censos poderá ser a confirmação da tendência de incremento da população portuguesa da espécie e do esforço continuado de melhoramento dos locais de nidificação mas também de uma prospecção crescente e mais minuciosa mesmo nas colónias já conhecidas. Apesar deste aparente aumento populacional, a população portuguesa de Peneireiro-das-torres continua em risco acentuado, dado que os incentivos para a manutenção dos usos extensivos são actualmente pouco atractivos para os agricultores, sobretudo quando comparados com outros apoios europeus detrimenais para a espécie (e.g. florestação de terras agrícolas, incentivo ao regadio, intensificação da agricultura) (Franco 2003, Lampreia 2003).

Conclusão

Embora a tendência populacional em Portugal seja de incremento, continua-se a verificar a ocorrência de diversos factores de ameaça que cumulativamente podem condicionar o restabelecimento da população de Peneireiro-das-torres. Com a implementação das restantes acções do Projecto Peneireiro-das-torres nos próximos dois anos espera-se conseguir resolver algumas das situações de maior vulnerabilidade para a espécie, através do aumento e dispersão geográfica dos locais de nidificação, do incentivo à manutenção de práticas agrícolas extensivas e também da sensibilização da população local para a conservação desta espécie.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a todas as pessoas que contribuíram para a concretização deste primeiro ano do Projecto Peneireiro-das-torres, em especial à Teresa Catry, Nuno Calça, Fernando Caixeiro e Henrique Velez, Ivone Saturnino, Paula Angelo, Jorge e Nuno São Pedro, Maria Lopes e Nuno Sarmento.

Referências bibliográficas

- Araújo, A. 1990. Datos sobre la evolución de las poblaciones de Cernícalo Primilla *Falco naumanni* en Portugal, com especial referencia al periodo 1975-1990. In: González, L. & Merino, M. (Eds.). *El Cernícalo Primilla Falco naumanni en la Península Ibérica. Situación, problemática y aspectos biológicos*. ICONA. Série Técnica, Madrid
- Bijlsma, S.,E., J.M. Hagemeyer, G.J.M. Verkley & R. Zollinger 1988. Ecological aspects of the Lesser Kestrel in Extremadura (Spain). Report 285 Werkgroep Dieroecologie, Vakgroep Experimentele Zoologie, Katholieke Univ. Nijmegen.
- Bustamante, J. & Negro, J.J. 1994. The Post-fledging Dependence Period of the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*) in Southwestern Spain. *Journal of Raptor Research*. 28 (3):158-163
- Forero, M.G., J.L. Tella, J.A. Donazar & F. Hiraldo 1996. Can interspecific competition and nest site availability explain the decrease of Lesser Kestrel *Falco naumanni* populations? *Biological Conservation* 78: 289-293.
- Franco, A.M.A., 2003. Habitat Selection and breeding ecology of lesser kestrels *Falco naumanni*: implications for conservation. Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy at the University of East Anglia. 123p.
- Franco, A.M.A., 2003. Que política para o desenvolvimento rural? *Liberne* 77: 5-7.
- Franco, A.M.A., Catry, I., Sutherland, W.J., Palmeirim, J.M., Submitted. Do different habitat preference methods produce the same conservation recommendations for lesser kestrels? *Animal Conservation*.
- Franco, A.M.A., Sutherland, W.J. In press. Modelling the foraging habitat selection of lesser kestrels: conservation implications of European Agricultural Policies, *Biological Conservation*.
- González, J. L. & M. Merino 1990. *El Cernícalo Primilla Falco naumanni en la Península Ibérica. Situación, problemática y aspectos biológicos*. ICONA, Serie Técnica, Madrid.
- Lampreia, A. 2003. Plano Zonal de Castro Verde: do sonho à triste realidade. *Liberne* 77: 8.
- Melguizo Iglesias, C. & Ruiz Martín, J.L. 1999. Campana de salvamento de pollos de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en las colonias de la ciudad de Sevilla. Año 1999. In: Toledano, J. & Matesanz, M. (Eds.) 2001. *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla: Actas del IV Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla*. GREFA. Madrid
- Newton, I. 1979. *Population Ecology of raptors*. T & AD Poyser, Berkhamsted.
- Pomarol, M. 1990. Cria en Cautividad y Reintroducción del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*). In: González, L. & Merino, M. (Eds.). *El Cernícalo Primilla Falco naumanni en la Península Ibérica. Situación, problemática y aspectos biológicos*. ICONA. Série Técnica, Madrid
- Rocha, P., I. Catry & S. Reis 2002. Censo nacional do Francelho *Falco naumanni*. *Airo* 12: 3-9.
- Rocha, P.A., A. Araújo & C. Cruz 1996. A evolução das populações portuguesas do Francelho das-torres *Falco naumanni*. In *Actas do I Congresso de Ornitologia. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. SPEA, Vila Nova de Cerveira, 1-3 Novembro, 1994*. Lisboa: 97-98.
- Sherrod, S.K., Heinrich, W.R., Burham, W.A., Barclay, J.H. 1981. A Method for Releasing Peregrine Falcons and other Birds of Prey. *The Peregrine Fund. Inc. Ithaca, NY*
- SNPRCN 1990. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Vol.1 Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios*. SEADC, Lisboa.
- Village, A. 1983. The role of nest-site availability and territorial behaviour in limiting the breeding density of kestrels. *Journal of Animal Ecology* 52: 635-645.





El Cernícalo Primilla en Castilla y León. El proyecto de conservación del hábitat del Cernícalo Primilla en la ZEPA de "Las Lagunas de Villafáfila"

Mariano Rodríguez Alonso. Jesús Palacios Alberti. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora

Resumen

En 1999 la Junta de Castilla y León acometió la realización de un censo a nivel autonómico de la especie, estimándose que existían en Castilla y León entre 1600 y 1700 parejas nidificantes, concentradas principalmente en las provincias más occidentales.

En la ZEPA de "Las Lagunas de Villafáfila" nidifican alrededor de 300 parejas de Cernícalo Primillas; en base a ello se solicitó un proyecto Life que finalmente fue aprobado para el periodo 1999-2003 y que ha permitido entre otras cosas: asegurar la presencia de lugares de nidificación para la especie, llevar a cabo una campaña de sensibilización y adquirir importantes datos sobre la biología de la especie en la Reserva.



Summary

In 1999 the Junta de Castilla y León (Castilla y León Regional Government) carried out a census of the species in the Castilla y León region, the result of which showed that there were between 1600 and 1700 nesting pairs, concentrated mainly in the most western provinces.

Around 300 lesser kestrel pairs nest at the "Las Lagunas de Villafáfila" S.P.A. A LIFE project was requested and approved for this area for the 1999-2003 period, and this has, amongst other things, ensured the presence of species nesting areas, brought about an awareness campaign and provided important biological data regarding the species at the Reserve.

La situación del Cernícalo Primilla en Castilla y León.

La Junta de Castilla y León, consciente de la falta de información que existía sobre la situación real del Cernícalo Primilla, realizó en 1999 un censo autonómico de la especie (Sanz-Zuasti y García-Fernandez, 1999). De dicho estudio se pudieron extraer las siguientes conclusiones:

La población nidificante en Castilla y León de Cernícalo Primilla se encontraría entre las 1600 y 1700 parejas

La cifra de parejas nidificantes es superior a lo esperado, lo que probablemente se deba por un lado a una mejor cobertura del censo y por otro a un incremento real de las poblaciones.

La especie presenta las mayores concentraciones en las llanuras cerealistas de las provincias más occidentales.

Zamora concentra casi el 40 % de las parejas existentes en Castilla y León; en el lado opuesto

se encuentra Soria, donde no fue detectada ninguna pareja y Burgos, con una sola pareja nidificante.

La población de la cernícalos primillas de la Reserva de las Lagunas de Villafáfila es la única donde se ha realizado un seguimiento continuo de la misma desde 1991. Dicha población ha experimentado un incremento espectacular en estos últimos 12 años.

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Nº parejas nidificantes	60	53	129	130	273	187	211	212	273	335	302	254	283

Tabla I. Número mínimo de parejas nidificantes localizados en la Reserva de las Lagunas de Villafáfila.

El proyecto LIFE de conservación del hábitat del Cernícalo Primilla en la ZEPA de las Lagunas de Villafáfila.

La Reserva de “Las Lagunas de Villafáfila” ocupa 32628 ha que se asientan sobre terrenos de 11 términos municipales y engloba en su interior dos ecosistemas bien definidos, la estepa cerealista y el complejo lagunar. En la estepa cerealista pervive una de las mayores poblaciones de avutarda (Otis tarda) del mundo (2700 censadas en Marzo de 2000), así como otras especies de gran interés ligadas a la estepa como el Cernícalo Primilla (Falco naumanni), con más de 283 parejas en el 2003, el aguilucho cenizo (Circus pygargus) y el sisón (Tetrax tetrax). El complejo lagunar es asimismo muy singular y tiene un carácter temporal y salino; se extiende sobre unas 500 ha y en él llegan a invernar más del 50 % de las aves acuáticas censadas en Castilla y León; entre las anátidas invernantes destacan más de 30000 ánsares comunes; además estas lagunas poseen una extraordinaria riqueza en invertebrados y plantas.

Actualmente dicha zona es Reserva Regional de Caza y se espera que próximamente pase a convertirse en Reserva Natural. A nivel internacional la Reserva está declarada como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), está incluida en la RED-Natura 2000 y su complejo lagunar está incluido en el Convenio Mundial de Protección de Zonas Húmedas de Importancia Internacional (RAMSAR).

• Con el fin de mejorar las condiciones de conservación del Cernícalo Primilla en la zona se presentó un proyecto LIFE que fue aprobado en 1999 por la Unión Europea. Los objetivos de dicho LIFE eran:

- Asegurar el mantenimiento de las colonias existentes de Cernícalo Primilla
- Facilitar lugares alternativos para la nidificación que puedan sustituir a los lugares actualmente abocados a desaparecer y que cuentan con parejas nidificantes de la especie.
- Conservar la arquitectura tradicional y en especial los tejados de los palomares, donde se asientan la mitad de las colonias de la ZEPA, ligando dicha conservación al mantenimiento de las poblaciones de Cernícalo Primilla.
- Acometer una campaña de sensibilización y de divulgación sobre la especie y su hábitat.

Resumen de las acciones realizadas para la obtención de los objetivos:

1.- A comienzos del 2000 se realizó una reunión sobre la especie a la que se invitó a todas las entidades y organismos de España, Francia y Portugal con LIFE sobre el Cernícalo Primilla; De esta reunión se obtuvo una información básica que mejoró sensiblemente el planteamiento inicial del proyecto LIFE. Las conclusiones de dichas jornadas fueron:





- El Cernícalo Primilla sufrió en Europa una fuerte regresión hasta la década de los 90; en los últimos años se ha producido una ligera recuperación de la especie.
- Los altibajos en la población francesa de Cernícalo Primilla coinciden con los que ha tenido la población de Castilla y León; este hecho puede indicar una gran importancia de factores ajenos a nuestro continente en la dinámica de sus poblaciones.
- Se recalcó la importancia de intentar descubrir los problemas de esta rapaz en sus cuarteles de invernada y zonas de paso.
- Se observaron importantes variaciones en el comportamiento de cría y alimentación del Cernícalo Primilla entre los diversos territorios.
- Se comprobó el alto éxito de la instalación de cajas nidos cuando éstas se colocan en los lugares donde habitualmente cría la especie y tienen una estructura similar.
- Las torres de nidificación (primillares) instaladas hasta el año 2000 no habían tenido los resultados deseados, por lo que se dijo que convendría realizar un análisis de dichas actuaciones antes de acometer nuevos proyectos.
- Resulta interesante tomar medidas tales como acuerdos con arquitectos, aparejadores o propietarios que permitan intervenir en los edificios donde se instalan las colonias. Estas medidas pueden ser similares a las tomadas por Aragón y Extremadura.
- Existen importantes poblaciones de Cernícalo Primilla amenazadas por la transformación de su hábitat.
- Es muy importante para la gestión mantener y fomentar reuniones de trabajo similares a éstas.

2.- Con el doble fin de, por un lado, poner en marcha el proyecto de recuperación de palomares, (en ellos se encontraban casi el 50% de las colonias) y por otro el de concienciar sobre la importancia de la conservación del Cernícalo Primilla a los propietarios de éstos, así como a agricultores, y en general a la población local adulta, se remitió a todos los propietarios de palomares, ayuntamientos, gestores de negocios públicos y asociaciones sindicales de la Reserva de las Lagunas de Villafáfila, folletos en los que se explicaba las condiciones de las ayudas para arreglo de palomares por ser lugar de nidificación del Cernícalo Primilla. El reverso del folleto se dedicó a dar información sobre la alimentación del Cernícalo Primilla con la finalidad de eliminar el tópico existente entre algunas personas sobre la alimentación a base de pequeños pichones de este falcónido.

3.- Fruto de la campaña anterior se recibieron 81 solicitudes para el arreglo de palomares; una vez valoradas estas solicitudes en función de factores tales como: la presencia de cernícalos primillas en la zona, el estado de conservación del palomar y su localización se eligieron los 25 más adecuados. Con los propietarios de dichos palomares se firmaron convenios en los que éstos se comprometían por un lado a favorecer la nidificación del Cernícalo Primilla en sus palomares y por otro la Junta de Castilla y León se comprometía al arreglo del palomar y a la instalación de cajas nidos para la nidificación de la especie.

4.- Se llegó un acuerdo con el obispado de Zamora por el que la diócesis reparaba una zona que se había derrumbado de la iglesia de Otero de Sariegos, iglesia donde nidificaban numerosas parejas de Cernícalo Primilla. La Junta de Castilla y León, a cambio, reparaba el tejado e instalaba 34 nidales para permitir que la especie siguiera nidificando en el edificio.

5.- Se construyó un primillar con 80 nidales en un terreno cedido en el ayuntamiento de Villafáfila para tal fin.

6.- Con el fin de dar a conocer la importancia del Cernícalo Primilla, aparte del tríptico realizado al comienzo del proyecto, se procedió a:

6.1.- Editar un cuaderno educativo para niños que sirvió de base para una campaña de educación realizada desde la Casa del Parque de la Reserva de las Lagunas de Villafáfila.

6.2.- Se ha creado una página Web en castellano e inglés que puede ser consultada por cualquiera en la siguiente dirección www.jcyl.es

6.3.- En la Casa del Parque se ha modificado parte de la exposición con el fin de dar más cabida a la especie.

7.- Se ha intensificado el seguimiento de la especie en la Reserva con el fin de disponer de datos de su alimentación, uso de hábitat etc.



Estudio sobre alimentación realizado por D. José Antonio González González

Resultados obtenidos:

1.- Se ha asegurado la disponibilidad a largo plazo de lugares potenciales de nidificación para el Cernícalo Primilla. Se han instalado 317 nidales distribuidos por toda la Reserva.

2.- Se ha comprobado que las obras realizadas no han repercutido negativamente en la nidificación de la especie; se considera un éxito el que casi el 10 % de los nidales instalados en el año 2002 fueran ocupados por parejas de Cernícalo Primilla en el 2003.

3.- Se ha logrado concienciar a la población local, tanto adulta como joven, sobre la importancia de la especie y su carácter beneficioso, dando fin a algunos tópicos sobre el consumo de pichones por la especie.

4.- Actualmente se disponen, gracias al proyecto, de datos muy importantes para la gestión sobre la biología de la especie en la zona.

5.- Mediante la modificación de la exposición de la Casa del Parque y la labor de educación ambiental que se ha realizado y que en el momento de escribir esta comunicación se continúa realizando con escolares, se ha logrado implicar a los visitantes de la Reserva en la conservación del Cernícalo Primilla.

Bibliografía:

- Sanz-Zuasti, J. Y García Fernández, J. (1999) . Censo de la Población Reproductora de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en Castilla y León. Año 1999.

- González González. José Antonio (2001) Alimentación y Uso del hábitat del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la ZEPA de Las Lagunas de Villafáfila. Estudio inédito realizado para la Junta de Castilla y León.





Agradecimientos

Queremos mostrar nuestro agradecimiento a José Angel Arranz Sanz, José Ignacio Molina, Ignacio Torres por todas las facilidades dadas para llevar a buen puerto el proyecto LIFE, así como a las siguientes personas que desarrollan su trabajo en la Reserva y que han intervenido en la realización de los censos de Cernícalo Primilla en la Reserva desde 1991 y que son: Jesús Domínguez García; Eduardo Vega Rabano; Luis Fernando San José Luengo; Cayetano Caldero Prieto; Manuel Miñambre Fidalgo; Pedro Diez Iglesias; Manuel Hernández Jaspe; Emilio Alvarez Fernández,; José Javier Orduña Justo; Ana Martínez Fernández, Antonio Mediavilla Largo, Rafael Carretero Vecilla Andrés Román Vaquero Antonio Rodríguez Mansilla; Santiago Rodríguez Mansilla, Miguel Angel Martín Ruiz.



Estudio sobre el comportamiento de la colonia de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la paridera municipal de Peñaflor de Gállego. (T.m. de Zaragoza.) Febrero a julio de 2001

Jesús A. Jiménez Herce, Antonio Ibáñez Medrano. Guardería de Montes, Ayuntamiento de Zaragoza

Resumen

En la primera mitad del año 2001, el fotógrafo y naturalista Jesús A. Jiménez Herce, realizó en colaboración con la Guardería de Montes del Ayto. de Zaragoza, y con la autorización del Órgano competente en la materia (Dirección Gral. de Medio Natural de la DGA.) un estudio pormenorizado de la colonia de cría de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la paridera municipal de Peñaflor de Gállego.



Todo lo que aquí se expone, forma parte de ese trabajo, basado en largas y calurosas horas de observación y penurias (50°

C y en compañía de pulgas en el interior del "hide"); fotografía y respeto por la naturaleza y la especie estudiada.

Los resultados obtenidos, están lejos de poder ser considerados como significativos, pues se corresponden con una sola temporada de observación, sin embargo confiamos en que puedan tener cierto valor informativo y sirvan como pauta comparativa para alcanzar conclusiones a los especialistas.

Summary

During the february to july months in 2001 year, the field-naturalist and photograph, Jesús A. Jiménez Herce, with the collaboration of the municipal forest rangers of the Zaragoza Council had realised an study of the conduct in *Falco naumanni*'s colony located on the Peñaflor municipal farmyard.

The study present the conduct of eleven reproducer couples, since the arrival of the three first males to the go away of the last chick.

The high temperatures, the natural predation and the problems caused by the goats on the roof; gave a reproduction index of 22.7%; flying only ten chick in a colony of eleven couples, among themselves only four achieved to have reproductive success.

1.- Presentación.

1.1.- Situación geográfica del barrio de Peñaflor de Gállego.

Peñaflor de Gállego es un barrio rural de la ciudad de Zaragoza, situado a 12 km al NE de la metrópoli. Como su propio nombre indica, bañado por las aguas del río Gállego, y agraciado con





la conservación de uno de los últimos, (sin duda el más importante) pinares relictos del término municipal.

Sus montes, cuyas características edáficas coinciden, como es evidente con las “bad-lands” y gypsosoles del curso medio del valle del Ebro, han mantenido hasta nuestros días los aprovechamientos tradicionalmente agrícolas y ganaderos (cereal seco y provecho de pastos y remates de barbecho). Buena parte de las tierras son propiedad del Ayuntamiento de Zaragoza, que como arrendador venía siendo habitual que asumiese la construcción de infraestructuras que permitiesen alojar el ganado, desplazado para aprovechar las hierbas.

Una de estas parideras municipales, concretamente la de Peñaflor, es la que va a ocupar nuestra comunicación.

2.- Introducción.

En la primera mitad del año 2001, el fotógrafo y naturalista Jesús A. Jiménez Herce, realizó en colaboración con la Guardería de Montes del Ayto. de Zaragoza, y con la autorización del Órgano competente en la materia (Dirección Gral. de Medio Natural de la DGA) un estudio pormenorizado de la colonia de cría de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la paridera municipal de Peñaflor de Gállego.

Todo lo que aquí se expone, forma parte de ese trabajo, basado en largas y calurosas horas de observación y penurias (50°C y en compañía de pulgas en el interior del “hide”); fotografía y respeto por la naturaleza y la especie estudiada.

Los resultados obtenidos, están lejos de poder ser considerados como significativos, pues se corresponden con una sola temporada de observación, sin embargo confiamos en que puedan tener cierto valor informativo y sirvan como pauta comparativa para alcanzar conclusiones a los especialistas.

3.- Llegada.

Algunos años de experiencia y la presencia casi diaria de la Guardería de Montes en el Vedado de Peñaflor, nos permitía saber que al principio del mes de febrero llegaban los más madrugadores.

El 11 de febrero de 2001 avistamos los tres primeros machos en el tejado, ocupaban lugares que en temporadas pasadas habían servido para criar. De los tres machos dos están anillados con vinilo y otro no; las anillas son:

- 01 Naranja, línea horizontal central.
- MC Naranja, línea horizontal central.

A partir de esta fecha siguen llegando individuos de forma escalonada, de manera que un mes más tarde (11 de marzo) se observan 7 parejas completas en el tejado; finalizando el mes con 10 parejas, dando por completada la ocupación.

4.- Establecimiento y distribución en el tejado.

Anteriores observaciones de la colonia, que no quedaron plasmadas negro sobre blanco, nos permiten afirmar que conforme fueron llegando los primillas al tejado, ocuparon los mismos lugares que en otros años albergaban nidos; a mediados de marzo las 7 parejas que estaban en el tejado tenían sus propios huecos para anidar, aunque aún faltaban más de dos meses para la puesta; hasta finales de marzo las escaramuzas son habituales, pero ninguna pareja cedió su hueco.

En cuanto la colonia se estableció volvió la paz al tejado, salvo en un caso en que una hembra sin pareja intentó ocupar algún agujero, (8 de marzo) siendo fuertemente reprimida por sus propietarios, tanto el macho como la hembra.

Desde la llegada de las primeras parejas al tejado las cópulas son reiteradas, aproximadamente cada media hora, teniendo en cuenta que faltan más de dos meses para la puesta, pensamos que pueden tener una función más social que reproductora, posiblemente para estrechar los lazos de unión entre sus miembros.

También se observa que las cópulas son diferentes entre si, pues la primera realizada al llegar cada día al tejado, (una por la mañana, y otra por la tarde) es más intensa y duradera; aproximadamente 10 segundos, mientras que las posteriores, repetidas prácticamente cada media hora, apenas duran 3 segundos.

El comportamiento en el tejado también parece responder a hábitos determinados; durante el primer mes solo aparecen en él a medio día, abandonando la paridera con el ocaso, seguramente para pasar la noche en un dormitorio comunal (¿tal vez la mini central de Peñaflores?).

Desde mediados de marzo hasta la puesta de huevos, la mayor parte pasa la noche fuera del tejado, volviendo a la paridera al amanecer, pero algunos se quedan en lo que luego serán los nidos. Permanecen en el tejado hasta el medio día; se van todos (posiblemente a alimentarse), hasta que vuelven a aparecer en torno a las 15 o 16 horas. Entre las 19 y las 19.30 los que pasan la noche fuera del tejado se marchan.

5.- Incubación.

Al no saber con seguridad cuando se iba a realizar la puesta, se sigue observando el tejado hasta primeros de abril; prácticamente ya no copulan, interpretamos por ello que aún no habrá puesta. Decidimos observar la paridera desde más lejos (aproximadamente 200 m.) y visitarla periódicamente cada 10 días.

Con la llegada de mayo vuelven las cópulas, parece claro que se avecina la puesta el 15 de mayo por la mañana, los únicos que salen del tejado son los machos, las hembras ya ni siquiera se ven.

Confirmada la incubación, decidimos no molestar, la vigilancia se hará desde un punto alejado hasta que tengamos constancia de la eclosión de los huevos, (aproximadamente un mes).

6.- Incidencias durante el periodo de nacimiento y emancipación de los pollos.

Entre mediados de junio (nacimiento de los primeros pollos) y finales de julio (emancipación de los últimos), el verano nos azotó sin piedad. Los más de 40°C a la sombra (47°C en el interior del hide), causaron estragos sobre la productividad de la colonia.

No podemos confirmar con plena seguridad cuantas bajas causó la ola de calor, pero encontramos 4 de ellos en el suelo en plumón y sin indicios de desnutrición, lo que nos lleva a pensar que pudieran morir asfixiados por la dificultad de termo regularse a tan temprana edad. En otros casos el exceso de calor les obligó a buscar lugares más frescos, moviéndose por las canales de la maltrecha techumbre, encontrando dos pollos muertos enganchados entre las tejas.

No fue tarea fácil sobrevivir, como nos muestra el bajo índice reproductor de la colonia (un 22.7% de los pollos que presuntamente nacieron llegó a abandonar el nido); al azote del sol sobre los desvalidos pollos, había que sumar el factor de predación, tanto por aire (debe tenerse en cuenta el alto índice de nidificación de rapaces en la zona), como por tierra, entre las fauces de





alguna culebra, algún gato cimarrón y sobre todo como alimento para las abundantes ratas, que diezmarían la población de huevos y pollos jóvenes.

Por si ello fuera poco una tercera amenaza se levantó sobre las cabezas de los jóvenes falcónidos:

El 30 de junio (como quedó reflejado en las imágenes de Jesús Ángel) en un comportamiento más habitual de lo deseado, tres cabras del rebaño de ovejas encerrado en la paridera permanecieron en el tejado entre las 7 de la mañana y las 13 horas del medio día, ocupando la zona en la que se encontraban los nidos 1, 2, 3, 4 y 10, causando molestias a las parejas, que no se atrevían a cebar; y deteriorando aun más la maltrecha techumbre.

En la primera semana de julio, de las 11 parejas que habían ocupado la paridera, únicamente 4 han tenido éxito reproductivo; se trata de los nidos 2, 6, 8 y 9, aunque el índice reproductor en los mismos no pueda considerarse con optimismo.

7.- Cebas.

Se observan cebas continuadas desde primera hora de la mañana, repetidas aproximadamente cada 20 o 30 minutos; las presas, aportadas generalmente por los machos pueden considerarse habituales entre la especie: básicamente ortópteros (muy abundantes en estas fechas); en ocasiones alguna lagartija o ratón de campo.

Por lo común la hembra se queda para guardar y defender el nido.

La primera semana del mes de julio, el 64% de las parejas han perdido la puesta; no obstante los machos 1, 3, 4, 5 y 10 parecen no resignarse y regresan al nido con comida, reclamando sin éxito la aparición de sus pollos; si en alguna ocasión se acercan demasiado a alguno de los nidos ocupados la hembra propietaria se encarga de expulsarlos.

Una semana más tarde, los adultos que perdieron la puesta han dejado de venir, quedando en el tejado tan solo las parejas de los nidos 2, 8 y 9. (Los pollos del nido 6 ya volaban desde el 19 de junio.)

El 19 de julio la práctica totalidad de los pollos que han sobrevivido son voladeros; la mayoría siguen siendo alimentados en el tejado y continúan durmiendo bajo la protección de las tejas; por nuestra parte, llegados a este punto, dimos por finalizado nuestro trabajo; después de tantos días pasados observando la colonia una parte de nosotros volaría con ellos a sus cuarteles de invierno.

8.- Datos.

8.1.- Entre el 11 de febrero y el 24 de marzo se completó la colonia.

8.2.- El mes de abril y la primera mitad de mayo, fue un periodo de asentamiento y ocupación de los futuros nidos. Caracterizado por las abundantes cópulas, sobre todo en los primeros días de la llegada de cada pareja, y por alguna reyerta, para hacerse con la propiedad de los mejores huecos.

Posteriormente la actividad sexual se ralentiza hasta empezar el periodo reproductor.

8.3.- Entre mediados de mayo y mediados de junio se dedicaron a la fertilización e incubación de los huevos. Las cópulas fueron más intensas y duraderas que las de los primeros días.

8.4.- Pese a haber perdido la puesta, durante la primera semana del mes de julio los machos 1, 3, 4, 5 y 10, regresaban al tejado reclamando y buscando entre los huecos algún pollo al que alimentar; finalmente dejaron de venir.

8.5.- El 10 de Julio llegaron al tejado dos parejas que no eran de la colonia, las hembras estaban anilladas con vinilo (JJ, blanco, línea inferior y SP negro línea inferior.) pasaron ½ hora en la paridera y después se fueron.

9.- Productividad de la colonia.

El 64% de las parejas que la formaban fracasó en la reproducción.

El ÍNDICE REPRODUCTOR de la colonia se estimó en el 22.7% del que pudiera haber sido, utilizando la fórmula: n° de pollos supervivientes, partido por la estimación de la puesta habitual en el Cernícalo Primilla, (4 huevos) multiplicado por 100.

10.- Causas que determinaron esta situación.

10.1.- Ola de calor en la segunda mitad del mes de junio de 2001. Temperaturas superiores a los 40°C a la sombra provocó graves problemas de termorregulación en los jóvenes primillas en plumón o en cañones.

10.2.- Acción perniciosa de las cabras en el tejado. Provocando molestias para las cebas, posibles accidentes por aplastamiento y deterioro de la techumbre, que generaba pérdida de seguridad en los nidos y la posibilidad de quedar enganchados entre las canales.

10.3.- Predación. Tanto por aire, como por tierra, los cazadores oportunistas no perdieron ocasión de hacerse con una presa fácil y desvalida, ya fuere indefensa en su nido, o enganchada entre las tejas de una canal destrozada.

11.- Metodología utilizada para realizar el presente estudio.

En los primeros días del mes de febrero se instaló a unos 5 m. del tejado el "hide" en el interior de la paridera municipal; estaba constituido por un cajón de madera con pequeños ventanos; sus proporciones aproximadas eran de 1.80 m de alto. por 0.90 m de lado.

Las primeras observaciones y fotografías se llevaron a cabo desde el escondite entre el 11 de febrero y finales de marzo, entrando en el mismo, antes de la amanecida, o en horas en las que positivamente se sabía que los primillas no estaban.

Durante los meses de abril, mayo y junio la observación se realizó a distancia aproximada de 200 m. Desde mediados de junio hasta el final del trabajo se volvió a la observación y fotografía desde el hide, con la misma pauta de trabajo.





Revisión y puesta al día de la situación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en el término municipal de Córdoba. Año 2003

Federico Cabello de Alba, Fernando Díaz, Rafael Jiménez, Pedro Moreno, Florent Prunier, Rafael Pulido, Silvia Saldaña, Juan Manuel Sánchez, Silvia Plaza, Enrique Urbano. SEO-Córdoba. Ecologistas en Acción-Córdoba.

Resumen

Revisión y puesta al día de la situación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en el término municipal de Córdoba. Durante el año 2003 hemos realizado un censo de la población del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en el término municipal de Córdoba. En total han sido localizadas 12 colonias con una estima de 76-102 parejas, 19-26 dentro del casco urbano y 57-76 fuera del mismo. La población rural se ha mantenido estable desde 1997, pero la concentrada en el casco urbano ha sufrido una drástica reducción, que aparece relacionada con la ejecución de obras de restauración y rehabilitación de los edificios que las albergan. Se proponen las medidas a adoptar para evitar la desaparición de esta población en declive.



Summary

Lesser kestrel *Falco naumanni* trends and census in the Cordoba district during 2003. Lesser kestrel population has been revised during 2003 in the Córdoba district. A total of 12 colonies have been located, while the population is estimated around 76-102 pairs. 19-26 of them breeding in to the city and 57-76 in the rural area. Rural population has maintained a similar pairs number from 1997. Nevertheless, the colonies in the city have suffered a drastic reduction due to repairing works in the building where they breeding on. We propose the suitable actions in order to avoid this population disappearance.

Introducción

El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) es una pequeña falconiforme característica de zonas esteparias y cerealistas de baja altitud (Cramp & Simmons, 1979). En España se distribuye fundamentalmente por el cuadrante suroccidental y ha sufrido una drástica regresión durante la segunda mitad del siglo pasado (González & Merino, 1990). En las últimas décadas, quizá por el mejor conocimiento de sus poblaciones, su evolución ha sido desigual, positiva en algunas regiones (Sanz-Zuasti & García-Fernández, 2001) y claramente negativa en otras (Martínez et al., 2001). En Andalucía se ha detectado una evolución variable dependiendo de la provincia considerada (Atienza & Tella, 2003). Aunque en Córdoba contamos con datos anteriores (Torres et al., 1981; González & Merino, 1990; Rodríguez et al., 1986), es con ocasión del convenio celebrado entre la entonces Agencia de medio ambiente y la Estación Biológica de Doñana (EBD, 1995), desarrollado en esta provincia por el grupo GODESA, cuando se hace un trabajo de censo más completo, repetido en 1997 en cuanto al término municipal (GODESA, 1997). Además, en nuestra comunidad autónoma, en cuanto que cuenta con una de sus poblaciones más importantes, ha sido objeto de seguimiento especial que ha dado lugar a una amplia literatura científica (entre otros, Negro, 1991; Negro & Hiraldo, 1991).

En el contexto descrito, el objeto del presente trabajo es dar a conocer la evolución reciente de la población en el término municipal de Córdoba, caracterizado por comprender colonias situadas dentro del casco urbano como en zonas rurales aledañas que, como veremos, plantean problemática y evolución diversas.

Material y método

El trabajo de campo fue realizado durante la época reproductora de 2003, entre los meses de abril y julio. Dentro de este periodo se ha procurado visitar cada colonia conocida por trabajos anteriores en al menos dos ocasiones, una al principio del proceso reproductor y otra durante la estancia de los pollos en el nido. Hemos procurado corregir así estimas que podrían incluir individuos divagantes que después no se hayan asentado definitivamente. Todas las visitas se han realizado entre el amanecer y las dos horas siguientes o dentro de las dos horas anteriores al anochecer para cubrir así el horario en que las aves se concentran en los alrededores de la colonia. Simultáneamente han sido prospectadas zonas apropiadas del término municipal en las que pudiera detectarse alguna pareja que hasta ahora haya pasado desapercibida o de nuevo establecimiento, así como colonias extintas que pudieran haberse recuperado. La metodología empleada ha sido la misma que en censos anteriores de 1993-95 y 1997, por lo que los resultados obtenidos son perfectamente comparables. Sólo una de las colonias conocidas no ha podido ser cubierta con arreglo al método descrito, por lo que sus datos no son tenidos en cuenta para análisis posteriores.

Resultados

Han sido controladas veinticuatro localidades comprendidas en el término municipal de Córdoba, todas detalladas en la Tabla I, donde se exponen además el número de parejas estimadas para cada una y los mismos datos del censo anterior de 1997. Trece de ellas se sitúan dentro del casco urbano y once fuera del mismo. Cinco de las primeras mantienen al menos una pareja reproductora durante 2003, mientras son siete las que lo hacen en el segundo grupo. La población total ha sido estimada en torno a las 76-102 parejas, entre 19-26 dentro del casco urbano y 57-76 fuera. Todas se asientan en edificaciones, sin que ninguna haya optado por cortados naturales u otras estructuras.

Discusión

En un primer análisis de los resultados obtenidos y de su comparación con el censo de 1997, parece que la población se mantiene estable en el conjunto del término municipal. Hemos detectado 76-102 parejas frente a las 89-112 de la estima anterior, cifras que prácticamente se equiparan si añadimos las 9-14 parejas que en 1997 se reprodujeron en la colonia no visitada durante el último censo.

Lo que si reflejan indudablemente los resultados es un cambio de tendencia de la especie si comparamos los dos ámbitos referidos, casco urbano y resto del término municipal. Mientras en 1997 más de la mitad de la población se asentaba en el espacio urbano, éste no recoge en la actualidad más de la tercera parte de las parejas controladas. Es por ello necesario estudiar separadamente ambas poblaciones.

Fuera del casco urbano han sido visitadas 11 localidades, 4 de las cuales han arrojado resultado negativo. En todas ellas tenemos noticia histórica de la presencia de la especie, pero ya estaban desocupadas en 1997, por lo que no reflejan abandonos recientes. Las 7 colonias con censo positivo arrojan una estima de 57-76 parejas, cifra muy por encima de las 40-51 detectadas en el censo anterior. No obstante el aumento se debe a tres localidades no conocidas en el censo de 1997





	1997	2003
Palacio de Orive	9-15	4-8
Asilo Madre de Dios	8	1
San Andrés	10	0
Palacio episcopal	15-18	12-15
Mezquita-Catedral	1	1
Iglesia de la Compañía	6-9	1
San Agustín	0	0
San Pedro	0	0
San Cayetano	0	0
Padres de Gracia	0	0
Convento Rey Heredia	0	0
Silo Medina Azahara	0	0
Total casco urbano	49-61	19-26
Cortijo de Lagartijo	0	0
Castillo de la Isabela	0	0
Cantera Ategua	0	0
Torre del Santo	9-14	(*)
Torres Cabrera	17	14-17
Venta del cobre	10-15	10-12
Cortijo Altas Casatejada	1	3-4
Cortijo Bajas Casatejada	0	0
Torre la Morena	3-4	4
Cortijo la Melena	(**)	20-30
Cortijo la Melenilla	(**)	6-8
Cortijo Venta del Hierro	(**)	0-1
Total zona rural	40-51	57-76
Total término municipal	89-112	76-102

Tabla 1. Resultado comparativo del censo de Cernicalo primilla *Falco naumanni* en el término municipal de Córdoba en 1997 (GODESA, 1997) y 2003. (*) Colonia no controlada en 2003, (**) Colonias de nueva localización en 2003. (Results of the Córdoba district Lesser kestrel census during 2003 and 1997 [GODESA, 1997]. [*] Non visited colonies during 2003. [**] New colonies located during 2003).

y que por su ubicación pasaron desapercibidas. Este hecho, unido a que las colonias controladas en ambos censos mantienen una población semejante nos hace pensar que este fragmento de la población se mantiene estable. Sólo una de las colonias, de nueva localización, reúne más de 20 parejas, lo que da idea de la fragilidad de la población. No sólo por el hecho de que las colonias mayores sean las más productivas, sino porque cualquier acontecimiento que la afecte -desplome de la edificación, algún episodio de envenenamiento, molestias a las aves...- podría dar al traste con el contingente más numeroso. A pesar de ello, el principal problema viene dado por el mal estado en que se encuentran algunas de las edificaciones que las albergan. La mayoría de ellas se hallan en construcciones ruinosas y su desplome limitará a medio plazo, como ya ha sucedido en alguna, los lugares adecuados para la reproducción de la especie.

Dentro del casco urbano la situación es radicalmente distinta. De las 46-61 parejas detectadas en el censo de 1997, el presente arroja una estima de 19-26. Han sido controlados doce edificios que históricamente albergaron la especie, de los que cinco aparecen ocupados en la actualidad. Comparando cada una de estas colonias urbanas con datos anteriores, sólo una de ellas mantiene una población similar -palacio episcopal-, otra ha reducido sus efectivos a la mitad -palacio de Orive-, en dos de ellas sólo queda una pareja -iglesias de la Compañía y del asilo Madre de Dios-, la Mezquita mantiene una solitaria y la de san Andrés ha desaparecido.

La drástica reducción de la población de Cernícalo Primilla en la capital ha sido motivada, considerando todas y cada una de las colonias afectadas, por la realización de obras -concluidas o en marcha- de restauración y rehabilitación de los edificios que las albergan. En ninguna de ellas se han adoptado las mínimas medidas para evitar un impacto tan negativo. En la iglesia de San Andrés, aunque algunos huecos en los que se reproducía la especie han sido respetados, las obras fueron realizadas en plena época de reproducción, lo que produjo el total abandono de la colonia, que no ha vuelto a ser ocupada. En la iglesia de la Compañía las obras se iniciaron este mismo año de 2003 poco antes del comienzo de la reproducción y están afectando a los mismos huecos donde se reproducían las 6-9 parejas presentes, que han quedado reducidas a una. Finalmente, las molestias ocasionadas por las obras durante la época de reproducción, aunque aún no han afectado a los huecos donde se encuentran los nidos, ha sido la causa de la reducción tanto en el palacio de Orive como en el asilo Madre de Dios.

Conclusiones

El trabajo realizado nos ha permitido contrastar la situación de la especie en el ámbito territorial descrito, comprobando que la población establecida fuera del casco urbano permanece estable desde 1997. No hay datos que hagan pensar efectos negativos derivados de la pérdida de hábitats adecuados o la reducción de la disponibilidad de presas, la existencia de episodios graves de intoxicación o persecución humana, al menos a un nivel que pudiera haber causado una disminución significativa. Nuestra única preocupación radica a medio plazo en el rápido deterioro de las edificaciones semiderruidas que albergan las colonias.

Por el contrario, la población del casco urbano se ha reducido en tan corto lapso de tiempo hasta el punto de hacerse inviable a medio plazo (Pomarol et al., 2002). Sólo una de las colonias mantiene un nivel similar a la del censo anterior, precisamente la asentada en el único edificio que no ha sido objeto de obras de restauración y rehabilitación durante este periodo de tiempo.

A pesar de que el Cernícalo Primilla es una de las especies que cuenta con un marco legal de protección más reforzado, tanto a nivel internacional (Convenio de Berna, directivas 79/409/CDD de 2 de abril de 1979 y 92/43 de 21 de mayo), estatal (ley 4/1989 de 27 de marzo y real decreto 439/1990 de 30 de marzo), autonómico (Decreto 4/1986 de 22 de enero) e incluso penal (artículo 334 del código penal), la falta de aplicación de esta normativa es flagrante en el caso que nos ocupa. Además, en nuestra comunidad autónoma, conscientes del problema descrito, Consejería de Medio Ambiente y Consejería de Cultura suscribieron en 1994 un acuerdo modélico sobre “normas para la ejecución de obras de restauración de edificios declarados de interés cultural compatible con el mantenimiento de colonias de Cernícalo Primilla” que en ningún caso ha sido respetado. Situación, al menos “paradójica” si tenemos en cuenta que la mayoría de las obras han sido promovidas o subvencionadas por la Consejería de Cultura y sin que la de Medio Ambiente, conocedora de un problema que ha sido denunciado reiteradamente, haya impedido estos hechos.

La situación requiere de forma urgente el estricto cumplimiento de la normativa descrita y el seguimiento detallado de la población a fin de discernir y aplicar las medidas adecuadas para su recuperación. A nuestro entender sería necesario procurar el restablecimiento de las colonias extintas reforzando la población de las que aun subsisten mediante la introducción controlada de ejemplares recuperados, colocación de nidales cuando fuera necesario y adaptar los huecos de algunos de los edificios para evitar el impacto de especies competidoras.





Bibliografía

ATIENZA, J. C. & J. L. TELLA, 2003. Cernícalo Primilla, *Falco naumanni*. En R. Martí & J. C. Del Moral (eds.): Atlas de las aves reproductoras de España, pp. 196-197. DGCN-SEO/Birdlife. Madrid.

CRAMP, S. & K. E. L. SIMMONS (eds.), 1979. The birds of the Western palearctic. Vol. II. University press.

EBD, 1995. Colonias de nidificación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en Andalucía: Estado actual de las mismas, problemas de conservación y normas para su manejo. Informe inédito para la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

GODESA, 1997. Situación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en el término municipal de Córdoba. Informe inédito para el Ayuntamiento de Córdoba.

GONZÁLEZ, J. L. & M. MERINO, 1990. El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la Península ibérica. Situación, problemática y aspectos biológicos. ICONA. Serie técnica. Madrid.

MARTINEZ, C., L. FERNANDEZ & P. REFOYO, 2001. El Cernícalo Primilla *Falco naumanni* en Castilla-La Mancha. En J. F. Garcés & M. Corroto (eds.): Biología y conservación del Cernícalo Primilla: 205-212. Consejería de Medio Ambiente y GREFA. Madrid.

POMAROL, M., R. SALVADOR, F. CARBONELL & J. BONFIL, 2002. Viabilidad de las poblaciones de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) reintroducidas en Catalunya. Actas del V Congreso nacional sobre el Cernícalo Primilla, pp. 43-53. Agrupación naturalista ESPARVEL. Toledo.

RODRIGUEZ, E. & J. HERNANDEZ, 1986. Censo y características de las colonias de Cernícalo Primilla *Falco naumanni* en la capital cordobesa. *Oxyura* vol. III nº1: 81 - 86.

SANZ-ZUASTI, J. & J. GARCIA-FERNANDEZ, 2001. Censo de la población reproductora de Cernícalo Primilla *Falco naumanni* en Castilla y León. Año 1999. En J. F. Garcés & M. Corroto (eds.): Biología y conservación del Cernícalo Primilla: 173-183. Consejería de Medio Ambiente y GREFA. Madrid.

NEGRO, J. J., 1991. Ecología de poblaciones del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*). Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.

NEGRO, J. J. & F. HIRALDO, 1991. Nest-site selection and breeding succes in the lesser kestrel. *Birds Study* (40): 115-119.

TORRES, J. A., P. JORDANO & A. LEÓN, 1981. Aves de presa diurnas de la provincia de Córdoba. Publicaciones del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba.

Estudio del estado de conservación y actuaciones con el Cernícalo Primilla en la provincia de Guadalajara. Corredores para el primilla

Ernesto Álvarez¹, Rafael Ruiz² >>> 1 GREFA Grupo para la Recuperación de la Fauna Autóctona y su Hábitat. 2 Delegación Provincial de Medio Ambiente de Guadalajara. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Resumen

El Cernícalo Primilla (*Falco Naumanni*) es una especie catalogada como vulnerable en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 33/98). Desde el año 2000 GREFA a instancias de la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Guadalajara, viene realizando un estudio del estado de conservación de las colonias de Cernícalo Primilla en esta provincia, obteniendo información sobre la distribución, abundancia, zonas de ocupación potencial y factores limitantes en zonas de cría y alimentación. Como consecuencia de todo ello se ha realizado actuaciones en el 80 % de las colonias y en algunos casos fuera de ellas, además de un seguimiento sistemático de los edificios donde nidifican.



En la provincia de Guadalajara, aunque en el futuro la expansión del regadío en La Alcarria puede ser determinante como factor limitante para el primilla, en la actualidad hay suficientes áreas de alimentación de calidad, no tanto sustratos de nidificación ni colonias que aseguren el éxito reproductor y por tanto la expansión de la especie. En este sentido se está intentando consolidar las colonias existentes y provocar la creación de nuevas, aprovechando los fenómenos de dispersión reproductiva a partir de los jóvenes en dispersión natal.

Finalmente y a partir de estudios similares realizados en Madrid, Cuenca y la Manchuela de Albacete se pretende poner en marcha una serie de actuaciones paralelas a los estudios, que posibiliten la recuperación de la especie a través de la creación de corredores o pasillos naturales en los alrededores de infraestructuras viarias, aprovechando los procesos dispersivos que determinan la estructura y dinámica de las poblaciones.

Summary

The lesser kestrel (*Falco naumanni*) is classified as vulnerable in the Junta de Castilla La Mancha Red Data Book (R.D. 33/98).

Since 2000, GREFA has been studying the conservation state of the breeding colonies in this province, ordered by Guadalajara local Environment Government, Delegación Provincial de Medio Ambiente. The research is focused on the distribution, population survey, potential occupation areas and limiting factors on the breeding and feeding areas. Actions have been implemented in 80% of these colonies and in some other areas with a systematic follow up of the nest sites.

At the moment, there are enough quality feeding areas although the irrigated soils in the Alcarria area can be a limiting factor in the future. But, on the other hand, the limited number of nest sites





and breeding colonies are not able to assure breeding success and thus the specie dispersion. An attempt is being made towards the consolidation of the existing colonies and the creation of new ones, taking advantage of the breeding dispersion by the juveniles.

Finally, taking into account similar studies carried out in Madrid, Cuenca and Machuela de Albacete, an effort is being made to start a number of actions that will encourage the specie recuperation by means of the creation of natural corridors or passages surrounding different infrastructures

Introducción

Hace menos de cuarenta años, el Cernícalo Primilla era la rapaz más abundante de Europa, habitando tradicionalmente las pseudoestepas. En la actualidad es una especie globalmente amenazada, mostrando desde los años 60 un importante descenso de la población en extensas zonas de distribución de cría en el Paleártico Occidental, incluso ha desaparecido de países donde criaba hasta fechas recientes.

A tenor de los trabajos realizados por GREFA en la Comunidad de Madrid, Guadalajara y Cuenca, se iniciaron distintas acciones en provincias de Castilla-La Mancha, Madrid y Castilla y León, aunque en esta última Comunidad únicamente se estableció un seguimiento de las colonias actuales y potenciales en las zonas de influencia de la N-VI. Aunque la mayor parte de los estudios y actuaciones se centraron en Madrid, Cuenca y Guadalajara, es en esta última provincia donde se ha realizado un estudio continuado y sistemático en los últimos cuatro años que están desembocando en actuaciones concretas de mejora del hábitat de nidificación de la especie.

Según los estudios realizados por el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) en Castilla-La Mancha entre los años 1997 y 1999, el Cernícalo Primilla es una especie rara en Guadalajara no localizando más de 15 parejas en este periodo. El seguimiento que se estableció nos ha permitido realizar estudios prolongados del estado de conservación de las colonias de toda la provincia, así como localizar ejemplares flotantes en otras comarcas con gran potencialidad.

De este estudio y seguimiento se han obtenido datos suficientes sobre los factores limitantes que condicionan o pueden condicionar la conservación de las colonias de cría y las zonas de alimentación. En esta fase se ha evitado la destrucción segura de la mayoría de las colonias, amenazadas por obras de restauración, principalmente en edificios religiosos, pero también en las casas de los pueblos y en construcciones en desuso en proceso de hundimiento al estar abandonadas. Paralelamente a estas acciones y conociendo las preferencias locales (elección del sustrato de nidificación) se incrementó el número de nidos o huecos disponibles dentro de su área de alimentación con la finalidad de que se instalen los cernícalos dispersantes.

Finalmente y ateniéndonos a los conocimientos obtenidos se establece la posibilidad de crear corredores o "pasillos naturales" para el primilla, aprovechando las lindes que se forman en las carreteras, caminos, divisorias de fincas, etc., así como la detección de invernantes en determinadas áreas. Por tanto el presente resumen es el resultado del trabajo de seguimiento y actuaciones realizado durante los últimos cuatro años que está modelando estudios y actuaciones de aplicación más global para la conservación de la especie en franjas más extensas.

Área de estudio y métodos

Se han dividido las áreas de estudio en cinco comarcas: La Campiña, Sigüenza, Embid-Molina, La Alcarria Alta y La Alcarria Baja.

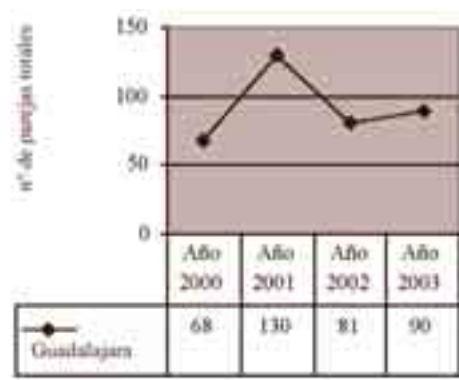
Al objeto de realizar una estimación lo más precisa posible del tamaño de la población reproductora de Guadalajara se ha venido realizando de forma sistemática un censo del mes de abril al mes de agosto, durante los cuatro últimos años. Se han realizado, al menos, 6 visitas a cada una

de las colonias conocidas (en algún caso en más de 20 ocasiones). El tamaño de la colonia se ha estimado a partir de la localización de nidos regentados, descartando el conteo de machos volando simultáneamente, ya que en determinadas colonias no coincidían con el número de parejas reales detectadas posteriormente. A partir de mediados de mayo se presta especial atención a los factores limitantes que puedan afectar al éxito reproductor de la colonia, ampliando el control a las áreas de alimentación (obteniendo datos de especies-presa y vegetación, para su caracterización) e investigando posibles actuaciones negativas en los siguientes meses, como los cambios de cultivo o restauraciones. La mayor parte de las zonas estudiadas han tenido una importante evolución vegetal que ha desembocado en pseudoestepas de cereal (cebada y trigo), pastoreo de rastrojos y formación de múltiples lindes en los caminos, carreteras y márgenes de campos. Especial relevancia tiene la verificación contrastada de los resultados obtenidos de estas actuaciones realizadas con el estado de las colonias y las zonas potenciales antes del año 2000.

Resultados

Se han visitado 178 lugares y solo se han encontrado primillas en 10 puntos en toda la provincia, lo que representa un % muy bajo (8%) del total rastreado durante los 1.350 km recorridos de media anual en estos cuatro años. Los datos sobre la presencia pasada de primillas son muy numerosos, de hecho en todas las comarcas visitadas se ha verificado la extinción más o menos reciente de la especie.

Datos comparativos por años. Evolución de la población:



Guadalajara. Gráfico comparativo por años

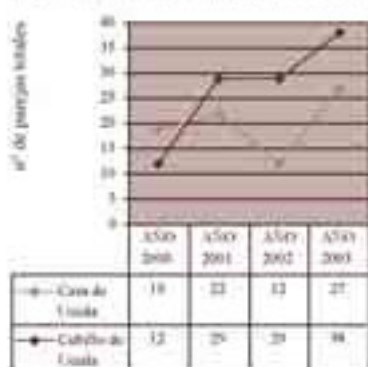
Tamaño de la población:

La estima final de la población reproductora de Cernícalo Primilla en la provincia de Guadalajara en el año 2003 es de 90 parejas (83-7), distribuidas en 3 colonias (Casa de Uceda, Cubillo de Uceda y Albares), aunque el máximo alcanzado en el año 2001 fue de 130 parejas. En el estudio de la tipología predominan los edificios religiosos y casas de pueblo por su fuerte carácter antrópico y por ser los únicos sitios con huecos disponibles - la urbana (73%) frente a la rural (27%) - debido a los pocos edificios de campo con huecos disponibles para colonias detectadas en los últimos años .

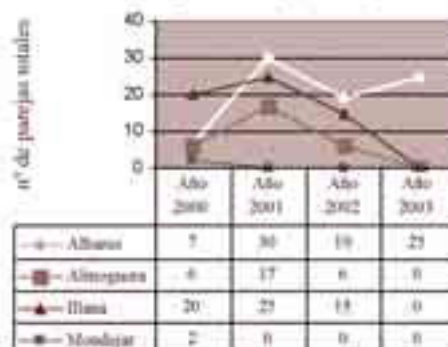




La campiña. Gráfico comparativo por años



La Alcarria Baja. Gráfico comparativo por años



Actuaciones en la comarca de la campiña:

A continuación se describen algunas actuaciones por comarcas realizadas en Guadalajara durante los últimos cuatro años:

Casa de Uceda

Es la mayor de las colonias prospectada en el año 2000, nidificando la mayor parte de las parejas debajo de las tejas de la cubierta del tejado y aleros de la iglesia parroquial. En el inicio de la puesta de las primeras parejas del año 2001, se iniciaron obras en el tejado que provocó el abandono y la destrucción de algunos nidos. Las obras fueron paralizadas por Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Guadalajara, para facilitar la reproducción y se reanudaron una vez que los primillas iniciaron la migración. Durante las obras se acondicionaron una treintena de nidos, principalmente vasijas.

Paralizadas las obras se formaron nuevas parejas, llegando a detectarse 15-18 parejas en toda la colonia, repartidas entre la iglesia (14-16), y las casas del pueblo (1-2). Es la única colonia en la que se pudo estudiar el éxito reproductor, que se sitúa en torno a 2,5 pollos por pareja. Además y en el mismo término municipal, se localizó una pareja fuera del pueblo. En total se contabilizaron 16-19 parejas en el municipio. Las zonas de alimentación están formadas por amplios terrenos de cultivo de secano cerealista. La situación del pueblo entre la llanura con cultivos de grano y la rala y espesa vegetación que se genera hacia la depresión del Jarama, genera un mayor número de insectos-presa, especialmente ortópteros.

También se actuó en los tejados de algún edificio del pueblo, y se colocaron cajas nido en los tendidos eléctricos de media tensión más cercanos. En el año 2001 se localizó un máximo de 22 parejas después de las actuaciones que sin duda tuvieron un efecto positivo. Los resultados obtenidos en el año 2002 muestran una baja a 12 parejas y en el año 2003 el número total aumenta a 27 parejas, comprobando que 8 de ellas criaban en las cajas nido de los tendidos eléctricos.

En la iglesia se contabilizan 15 parejas seguras, ocupando 12 vasijas de barro techadas con teja (70% de ocupación de las vasijas colocadas) y 3 tejas puestas en las esquinas de las ventanas del campanario, lo que supone la ocupación del 75% de este tipo de nidos. Es de destacar que el 100 % de la nidificación se produjo en los nidos artificiales colocados, lo que demuestra la importancia de la actuación.

Respecto a los datos del año 2002 se observa un importante aumento de parejas reproductoras en esta colonia. La situación en cuanto a disponibilidad de huecos actualmente es mínima, por lo que se han colocando más de 30 nidales en el interior de la torre de la iglesia. Con todo es importante hacer un buen seguimiento de esta colonia y estudiar las nuevas actuaciones como las mencionadas que puedan permitir su aumento.

El cubillo de Uceda

Las zonas de alimentación de esta colonia son muy similares a las de Casa de Uceda.

El año 2000 se localizaron 9-12 parejas en esta localidad, criando la mayoría en la iglesia parroquial (8-10) y detectándose algunas en los tejados de las casas del pueblo (1-2). Se colocaron 4 vasijas-nido ocupadas en su totalidad y se acondicionaron 6 huecos bajo tejas, criando en cinco de ellos.

En el año 2001 y el año 2002 se localizaron 29 parejas, lo que supone un aumento significativo respecto al año 2000. En el año 2001 15 de las 29 parejas ocupan nidos de la iglesia parroquial, mientras que en el año 2002 son 25 de las 29 parejas las que ocupan los nidos de la iglesia debido a los numerosos huecos del deteriorado tejado.

Los resultados obtenidos a lo largo del año 2003 muestran un número total de 38 parejas situándose la mayor parte de ellas en el tejado de la iglesia, que mira hacia el sur (44%), aunque es de notar el fuerte incremento en las parejas que están en la base de la torre, en cuyo interior instalamos más de 20 nidos de madera en la temporada 2003-2004, aprovechando las obras de acondicionamiento del tejado para restaurar y proteger su hermoso artesanado de madera. Además se colocaron 12 tejas nido dentro de la estética de la obra.

Fuentelahiguera de Albatages

En el año 2000 únicamente se localizaron 1-2 parejas, detectadas al final de la temporada, en una casa de campo en ruinas. La conservación de esta colonia se hace muy difícil debido a la facilidad de acceder a los nidos y al deterioro de la casa, no realizando actuaciones.

Puebla de Beleña

Debido a la potencialidad de esta área, se colocó un nuevo modelo de primillar con 16 nidos de madera en La Laguna Grande de Beleña situada en la localidad de Puebla de Beleña y que consta de un poste de madera de 9 m de altura y tiras de hierro para sujetar los nidos. En caso de que en los próximos años fuera ocupado sería interesante plantearse la construcción de un primillar más sofisticado con un mayor número de nidos. Este tipo de primillar resulta poco costoso y puede ser utilizado como un “primillómetro” que nos permita conocer los lugares que prefiere la especie para ubicar la colonia.

Actuaciones en la comarca de la Alcarria Baja

Albares

La colonia estaba compuesta de 7 parejas en el año 2000 . Se habilitaron huecos y pusieron vasijas en el ayuntamiento y dos casas cercanas, aprovechando las obras de remodelación del tejado. En el año 2001 está colonia aumentó significativamente a 30 parejas debido al estado ideal de las tejas de una de las casas. Los resultados obtenidos a lo largo del año 2002 fueron de un total de 19 parejas. A diferencia del año 2001 si que se observó la utilización de la iglesia para nidificar, a pesar de lo cual el numero de parejas disminuyó con respecto al 2001.

Estos edificios se han visto sometidos a determinadas obras de mejora del tejado y la casa en un caso y de acondicionamiento de nidos en otro, además de los nidos colocados en el propio Ayuntamiento. Por desgracia las obras no terminaron a tiempo y aunque se paralizaron las actuaciones en el tejado el excesivo movimiento de las obras en otros lugares de la casa de al lado del ayuntamiento, alejó a los primillas, al menos durante la mitad del período de reproducción. Podemos observar que el número de parejas que crían en la iglesia es muy similar al del año anterior (7 parejas), lo que demuestra la falta de huecos adecuados en este edificio, que muy probablemente





desaparecieron con la obra de remodelación realizada hace algunos años. Los resultados obtenidos a lo largo del año 2003 muestran una estimación de 25 parejas.

Almoguera

En los años anteriores no había sido detectada la presencia de primillas en el casco urbano, pero en el año 2000 y debido al deterioro del tejado, se localizaron un máximo de 6 parejas, obteniéndose una media de tres pollos por pareja, a pesar de ser la colonia orográficamente más irregular y cuyas zonas de alimentación (baldíos y cultivos de secano) están más alejadas de la colonia. De momento y a pesar del mal estado del tejado de la torre de la iglesia no ha sido posible colocar elementos de nidificación que aumenten las posibilidades de cría y aseguren la colonia. En el año 2001 se detectaron 17 parejas, en el 2002 bajaron a 6 y en 2003 desapareció la colonia como se comprobó con las numerosas visitas realizadas por GREFA y los Agentes Medio-Ambientales. Las molestias es posible que disuadieran a algunas de las parejas que arribaron a la torre, pero el hecho de no observar movimiento alguno nos hizo pensar que haya sido absorbida por las dos colonias más cercanas de Illana y Albares, ya que al no mejorar la torre la colonia dejaba de ser segura.

Illana

En este término municipal se han detectado tres colonias bien diferenciadas, dos de ellas no mencionadas en censos anteriores (Martínez et al., 2000). La más numerosa, que es la única que se mantiene actualmente, es la situada en una ermita y casa de labor con un máximo de 25 parejas (año 2001), encontrándose la mayor parte de las parejas en el tejado de la pequeña ermita

Aunque en esta colonia muy probablemente se han realizado expolios en otras épocas, es de notar que el incremento del número de parejas se produce en el primer lustro de los años noventa, en parte con ejemplares provenientes del programa de reintroducción que en esta época estaban desarrollado el grupo FICAS y GREFA, en la cercana localidad de Nuevo Baztán. Este deterioro se agrava hace unos años con el abandono de la actividad ganadera y el consiguiente abandono definitivo de la casa y la ermita, lo que llevó a GREFA a instancias de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, a la mejora del tejado acondicionando nidos nuevos y arreglando el tejado para evitar que se hundiera, colocando cerca de 100 nidos entre tejas empotradas y vasijas. Además se levantó un primillar en poste de madera en un cerro cercano

Durante período de cría de los años 2002 y 2003, una serie de actuaciones brutales contra una pequeña ermita situada en la localidad de Illana, provocaron la destrucción del tejado del edificio recién arreglado, y la muerte de, al menos, 40 ejemplares de Cernícalo Primilla además del expolio de un número indefinido de pollos.

Al poco tiempo de producirse el primer desalmado ataque en 2002, con más de 20 pollos muertos, se arregló nuevamente el tejado. A pesar de todo esto en 2003 contabilizamos hasta 45 parejas, así como otras dos en el primillar junto a una de carraca y tres en la casa de labor.

Más adelante y en uno de los controles realizados, se vieron varias hembras de primilla muertas en el interior o en la entrada de los nidos colocados en la ermita. Todas habían muerto incubando o con los folículos ováricos en desarrollo. Pocos días después sólo se vieron algunos machos por la zona. Subidos al tejado recogimos 18 hembras muertas y un macho, además de número indeterminado de huevos.

Hay que tener en cuenta que este tipo de muerte masiva sólo se puede producir mediante envenenamiento por lo que el número de primillas muertas afectados por el veneno, habrá sido aun mayor en los alrededores de la colonia. La recuperación de esta colonia va a ser muy difícil.

Mondejar

En el año 2000 se detectaron dos parejas, una de ellas sin éxito reproductor. En los años posteriores no se volvió a ver ninguna pareja, por lo que esta colonia se puede considerar extinta y de difícil recuperación, debido a que la mayoría de los cultivos de los alrededores (olivo y vid) no son buenas zonas de alimentación.

Otros recorridos realizados

Además de los censos realizados en cada una de las colonias hasta ahora mencionadas y del estudio de viabilidad de las actuaciones acometidas en años anteriores, también se han realizado transectos por otras comarcas y localidades de colonias recientemente desaparecidas. De esta forma en la comarca de Molina-Embud se han visto cernícalos primillas los tres años que se ha visitado la zona, principalmente en los pueblos situados en los alrededores de la nacional 211; en la alcarria baja han sido localizados primillas en la localidad de Prio en cuyo castillo existía una numerosa y conocida colonia, aunque no se han detectado parejas nidificantes.

En el año 2001 se localizaron 7 parejas en la comarca de Sigüenza no habiendo encontrado parejas en años posteriores lo que nos induce a pensar en la dificultad de mantener este tipo de colonias incipientes y muy escasas. Por último cabe destacar las concentraciones de primillas en verano en las lagunas de Beleña.

Corredores para el Cernícalo Primilla del suroeste al noroeste.

A estancias de la Fundación Biodiversidad y otras entidades, GREFA ha iniciado un proyecto que trata de establecer una serie de corredores naturales mediante actuaciones que contemplen la colocación de nidos artificiales en edificios antiguos, convenios con propietarios de casas con primillas o con alta potencialidad, en algún caso compra de casa de labor en desuso, habilitación de palomares y otras edificaciones, convenios con las Cámaras Agrarias para la colocación de nidos en los Silos de cereal, colocación de tejas nido y vasijas en las iglesias donde nidifique la especie, reforzamiento de colonias, estudio de las zonas de alimentación, vigilancia y seguimiento...; todo este programa se completa junto a un amplio programa educativo (charlas, teatro, cuenta cuentos, exposiciones, figuras y maquetas...) y de sensibilización. Una de las principales actuaciones consistiría en la compra de algún edificio, donde se pueda hacer un centro de visitas con cámaras de control en los nidos, exposición, etc. La mayoría de trabajos de este programa se desarrollarían en torno a dos autovías (N-VI y N-III) que coinciden con dos antiguos e importantes corredores de primillas en regresión desde hace años (pérdida de más del 80% de sus efectivos). Por lo tanto este corredor tendría además el objetivo de comunicar para su fortalecimiento unas colonias con otras, creando un buen número de nuevos núcleos fuertes y viables de cría y alimentación.

La primera fase cubriría las provincias de Albacete, Cuenca, Guadalajara, Madrid, Segovia y Ávila. La segunda incluiría, Valladolid, Zamora, León y posiblemente Orense. De la misma forma se podrían desarrollar programas en otros corredores.

Discusión

Resulta curioso el hecho de que la agrupación de las colonias ha hecho más fuerte a las mismas, pero esta situación es peligrosa por lo que es importante ampliar el número de colonias seguras con intercambios genéticos y numéricos entre ellas. Con los datos obtenidos no se puede confirmar el incremento real de la población, aunque en las zonas de actuación directa el incremento de parejas resulta evidente, siempre y cuando no intervengan factores limitantes de peso (envenenamiento, expolio, acoso, etc.) como en Illana.

Como la probabilidad de dispersión disminuye al aumentar el tiempo que llevan los individuos





en la colonia (experiencia reproductiva), la primera medida para recuperar una población es hacer más seguras las colonias mediante actuaciones que eviten su destrucción o alteración (evitar remodelaciones agresivas, colocación de nidos artificiales, etc.).

Para crear nuevas colonias que obtengan un mayor éxito reproductor es importante que estas se sitúen en zonas seguras como edificios de cierta altura (silos, iglesias, casonas, tendidos eléctricos, etc.) que además garanticen la viabilidad futura de la colonia. De esta forma y teniendo en cuenta los movimientos de individuos entre colonias se podrían absorber colonias de mala calidad (baja productividad) que no fueran viables de mantener y evitar la desaparición de los individuos. En zonas de alta concentración de colonias pequeñas con fuertes perturbaciones la desaparición progresiva puede ser irreversible si no se actúa creando varios núcleos grandes y fuertes.

En las colonias donde se lleven a cabo actuaciones y para mejorar su calidad, es muy importante mantener el sustrato tradicional de nidificación, al menos en una parte importante de la colonia. Lógicamente se pueden colocar otro tipo de nidos que consideremos más útiles y seguros ya que con el tiempo es fácil que los individuos con menos experiencia los terminen ocupando.

La creación de nuevas colonias creando pasillos intercomunicados en áreas de campeo de colonias próximas o en zonas de dispersión y migración pueden facilitar la recuperación de la especie en grandes áreas de calidad para la reproducción y alimentación.

Agradecimientos

Especialmente a todos los que han participado en esta historia: Pepe de Colsa, Cristina Rosique, Javier Cevallos, Ignacio Otero, Jorge Rodríguez, Arantxa García, Juanjo Iglesias, Ernesto Ferrer Adans Sanz, Aitziber Doistua, Alfonso Paz, David Scherrer, Inés Brea, David Sánchez.

A Angel Vela, Fernando y Santiago (párrocos de la zona de la Campiña), José Díaz, a la guardería forestal, al personal técnico de la Delegación de Guadalajara, al SEPRONA de Almoacid de Zorita, a Doña Carmen Ruíz Solá y otros propietarios, al Ayuntamiento de Albares, a DALMA, Obispado de Sigüenza, a Enrique Elgueta arquitecto de la iglesia del Cubillo Pepe, Iberdrola, la Toreter que nos ha dejado a buen precio las cajas nido de madera, Maxi el cerrajero a Jordi Colás, Mercedes Corroto y Fernando González por su contribución veterinaria al artículo y a otra mucha gente.

Bibliografía

Alvarez, E & Gallego, M (2000). Cria en cautividad, reintroducción y seguimiento del Cernícalo Primilla (*Falco Naumanni*). Actuaciones en colonias. Actas del IV Congreso Nacional sobre la Biología y Conservación del Cernícalo Primilla. GREFA & Comunidad de Madrid

D. Serrano, J.L. Tella, M.G. Forero y J.A. Donázar (2001) Factores que condicionan la dispersión reproductiva del Cernícalo Primilla (*Falco Naumanni*) en el valle del Ebro. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.

Bonal, R & Aparicio, J. M. (1999). Estudio de la utilización del hábitat por parte del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la comarca de La Mancha. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (informe inédito).

J.L. Tella, y M.G. Forero (2001) Selección del hábitat agrícola en los primillas invernantes en una pseudoestepa española: implicaciones para las estrategias de conservación. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.

C. Martínez, L. Fernández y P. Refoyo (2001). El Cernícalo Primilla en Castilla-La Mancha. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.

Actuaciones de conservación del Cernícalo Primilla desarrolladas en la Comunidad Autónoma de Madrid

Arantxa García¹, Fernando Garcés¹, Ernesto Álvarez¹, José Luis González², Eduardo Soto Largo³, Luis Prada⁴.>>>>1 GREFA Grupo para la Recuperación de la Fauna Autóctona y su Hábitat / 2 Consultores en Biología de la Conservación S.L. Manuela Malasaña 24. 28004 Madrid. Tel. 91 593 86 70 • obe@acttec.com / 3 OIKOS Consultores S.L. Prado Acero 23. 40401 San Rafael (Segovia) / 4 Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Madrid. Princesa nº 3 28008 Madrid. Tel. 91 580 38 78 • luis.prada@madrid.org

Resumen

El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) es una especie catalogada en peligro de extinción en el catálogo regional de especies amenazadas de la Comunidad Autónoma de Madrid.

La Comunidad de Madrid viene realizando de manera sistemática desde el año 2000 el seguimiento de la especie, concretándose en las siguientes actuaciones: censo y control de la especie, seguimiento de restauraciones en edificios con colonias, estudio de áreas de alimentación y áreas potenciales de distribución, reintroducción en el Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama, cría en cautividad en el centro de cría de GREFA y por último, educación ambiental.

La principal amenaza y factor limitante para la especie en la CAM es la pérdida de hábitat en las zonas de cría: la urbanización y edificación del suelo que afecta tanto a los lugares de nidificación como a las áreas de alimentación, siendo imprescindible la protección de las colonias actuales para permitir su conservación. En este momento se hace especialmente necesaria la aprobación del Plan de Recuperación.

Summary

The lesser kestrel (*Falco naumanni*) is classified as an endangered species in the Comunidad de Madrid Regional Red Data Book.

The following conservation techniques were implemented in the Comunidad de Madrid since 2000: regional population survey and colonies control, technical support and control of building restoration within colonies; re-introduction project in Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama, captive breeding program at GREFA Captive Breeding Center and public awareness.

The main threat and limiting factor for the species is habitat loss in breeding areas in the region: nest sites and the availability of food are being affected through urbanisation and building. It is of upmost importance to encourage habitat protection to achieve conservation. The regional action plan is still under pass.

1. Actuaciones de censo, control y áreas de alimentación de colonias

Introducción

El Cernícalo Primilla está catalogado como “En peligro de extinción” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/92). Según la Ley 2/1991 para la protección y regulación de la Fauna y Flora Silvestres en esta Comunidad, los organismos competentes son responsables de la elaboración y aprobación del Plan de Recuperación de la especie y, además, según su artículo 10 y para el caso de especies como la que nos ocupa, deberán asegurar la preservación, mantenimiento y recuperación de sus hábitats.





Estos hechos han llevado, sin duda, a la Consejería de Medio Ambiente a incluir a la especie entre aquellas que, por su crítica situación, merecen un seguimiento continuado. Así, ha promovido el censo y seguimiento de la población en los años 1991, 1995, 1999, 2001, 2002, y 2003. En esta misma línea, en 2000, encargó la elaboración del preceptivo Plan de Recuperación, que a fecha de hoy se encuentra en fase de aprobación.

Además del seguimiento general de la especie se han planteado líneas de actuación directas tendentes a minimizar los factores de riesgo detectados. Así, ante los numerosos datos que apuntaban a las restauraciones de edificios singulares como causas directas de la merma de parejas e incluso pérdida de colonias, la Comunidad de Madrid ha ratificado en 2003 un “Convenio General de Colaboración entre la Comunidad de Madrid (Consejería de las Artes y Consejería de Medio Ambiente) y la provincia Eclesiástica de Madrid” para la coordinación de la protección de especies amenazadas en los edificios que forman parte del patrimonio Histórico y la Iglesia Católica en la Comunidad de Madrid.

El presente resumen es el resultado del trabajo de seguimiento de la población de primillas en Comunidad de Madrid en el 2003. Este trabajo se ha desarrollado de forma conjunta por entidades, grupos y personas que habitualmente vienen trabajando en el seguimiento de la especie en la Comunidad de Madrid. El trabajar en equipo y de forma coordinada ha contribuido a evitar molestias innecesarias en las colonias y a rentabilizar al máximo el esfuerzo y los medios disponibles. Todos los grupos utilizaron el mismo método trabajo.

Área de estudio

El área de estudio se definió a partir de los datos obtenidos en los dos últimos proyectos de seguimiento (2001-2002) llevados a cabo en la Comunidad. Durante el mes de mayo se realizó una visita, más o menos detallada, a todas las zonas favorables para la especie en la Comunidad y, a partir de esa visita, se concretó el área donde se ha realizado el seguimiento pormenorizado a lo largo de todo el periodo reproductivo.

Metodología

El trabajo de campo se realizó a lo largo de dos campañas. La primera entre el 15 de abril y el 15 de mayo de 2002, fechas en que los cernícalos maximizan su estancia en la colonia (Cramp y Simmons, 1979) y que coincide con el período de censo utilizado para la especie en el mediterráneo (Donazar et al., 1994; Parr et al., 1997). La segunda se alargó hasta primeros de agosto, y se destinó básicamente al seguimiento de las colonias para prevenir, en la medida de lo posibles, actuaciones negativas para la especie.

El método concreto de censo fue el mismo que el utilizado en los cuatro censos regionales anteriores (Soto-Largo et al. 1995, 1999, González et al 2001, 2002).

Para cada una de las colonias se ha rellenado la misma ficha que se diseñó y utilizó en las campañas 2001 y 2002, integrándose posteriormente todos los datos en la Base de Datos del Cernícalo Primilla en la Comunidad de Madrid.

Las colonias fueron visitadas por término medio en tres ocasiones, salvo aquellas (Meco, Fresno de Torote, San Martín de la Vega, Torrejón de Velasco y Alcalá de Henares), donde, o porque se estudiaba el tipo de hábitat de alimentación, o se desarrollaban actuaciones de restauración, fueron visitadas hasta en 19 ocasiones (caso de Alcalá de Henares).

Aprovechando el censo de las distintas colonias se caracterizó el hábitat de alimentación. Para ello, se estudiaron los tipos de hábitat disponibles en el entorno de las colonias, y el uso que se realiza de ellos.

Resultados

Se recorrió un total de 890 km que cubrieron de manera exhaustiva todo el ámbito geográfico delimitado como área de estudio.

Tamaño de la población

La estima final de la población reproductora de Cernícalo Primilla en la Comunidad de Madrid es de 211-234 parejas, que se agruparon en 30 núcleos de nidificación (colonias), de las que 13 (43,7%) se corresponden a la tipología de rural, y 17 (56,3%) al tipo urbano.

Las estimas de población, número de parejas por términos municipales, se muestran en la tabla 1

Evolución de la población

En 1989, González y Merino (1990), estimaron la población reproductora de Cernícalo Primilla en la Comunidad de Madrid en unas 100 parejas repartidas en ocho localidades, el 90% de las parejas se concentraban en dos localidades. En 1995 se estima un máximo de 272 parejas. Cuatro años después, Soto-Largo et al. (1999) cifran el total de la población en 258 parejas reproductoras, localizadas en 22 colonias repartidas por once municipios de la Región. En 2001 los resultados obtenidos apuntaron hacia un cierto declive de la población con 219 parejas distribuidas en 30 colonias.

Analizando los datos numéricos disponibles sobre el tamaño de la población (tabla, 3; figura 1) se observa que desde 1989 hasta 1995 la especie experimentó un aumento, sin duda propiciado por un esfuerzo de prospección mayor. Esta tendencia parece modificarse a partir de ese año y en los siguientes censos (1999 y 2003) los datos obtenidos apuntan hacia una situación más o menos estable con una población alrededor de las 200 parejas (figura 1).

Año	Mínimo	Máximo
1989	142	152
1991	189	192
1995	225	272
1999	216	258
2001	190	219
2002	205	233
2003	211	234

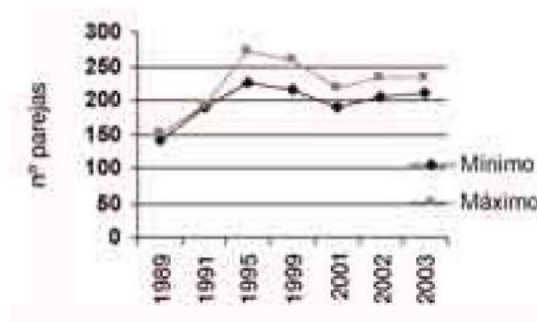


Figura 1. Evolución de la población de Cernícalo Primilla en la Comunidad de Madrid.

Por colonias la tendencia poblacional es desigual. Destacan los crecimientos de Fresno de Torote, Loeches y, sobre todo, el espectacular incremento de la colonia de Torrejón de Velasco. Frente a esta tendencia positiva destaca la evolución de la colonia de Perales del Río (Getafe), donde en esta temporada han criado únicamente 4 parejas frente a las 12-14 del pasado año (-71%). El descenso de esta colonia viene siendo continuo desde 1999 (86% desde entonces), a pesar de las inversiones que, procedentes de medidas compensatorias del desarrollo de infraestructuras en el área, se han invertido en la colonia.

A continuación se describen las principales colonias en cuanto a tamaño poblacional y aquellas en las que se están llevando a cabo actuaciones para mejorar la especie:





• **Torrejón de Velasco:**

La población sufrió un descenso brusco tras la reforma parcial del castillo en el año 1997 (de 45-47 parejas a 12).

En el año 2002 la población se estimó en 11-13 parejas. Anterior a la época de cría del 2003 se colocaron 12 vasijas para aumentar el sustrato de nidificación. La ocupación de las vasijas fue de 8 (66,66%). La colonia pasó a tener 32 parejas.

Los principales factores limitantes de la población por orden de importancia son:

- a. Falta de sustrato de nidificación, con riesgo muy alto de restauración y medio de ruina.
- b. Incremento de la superficie de regadío, disminuyendo las áreas de campeo. Se está generando una diversificación agraria y cambio del paisaje que actualmente no supone un problema.
- c. Modelo de desarrollo urbano con viviendas unifamiliares.
- d. Falta de protección del entorno natural de la colonia, tanto del propio castillo (es expoliada con facilidad) como del espacio entre el Cerro de los Batallones, M-404 y la A-42.

Las actuaciones anteriores al inicio de la cría del 2004 han sido la colocación de 40 vasijas y el acondicionamiento de huecos. Así mismo, se ha llegado a un acuerdo con el Parque Regional del Curso Medio del Guadarrama para acometer el cierre perimetral.

• **San Martín de la Vega:**

La colonia fue descubierta por GREFA en el 2000. El hecho singular de esta colonia es que se encuentra en una cantera de yeso. La población está consolidada en alza, el número de parejas desde su descubrimiento ha sido de: 7 (2000), 17 (2001), 25-29 (2002) y 30-31 (2003). En el año 2003 se llegó a un acuerdo de explotación de la cantera con la empresa IBERYESOS: en el mes de abril se informa de los lugares que ocupan y se paraliza la explotación hasta el mes de julio en las áreas de nidificación.

Cualquier cambio en el régimen de explotación puede suponer una amenaza para la colonia.

• **Alcalá de Henares:**

La población en su conjunto ha experimentado en el último año un descenso respecto a 2002 (de 38-40 a 29-31). Aún no se han identificado las causas, aunque se achacan a molestias directas. Otros factores pueden ser: la disminución de nidos, el aumento de la población reproductora de gajillas y la pérdida de áreas de alimentación.

Uno de los factores directos que pudo influir en este descenso poblacional fueran las obras de restauración que se están acometiendo en una de las colonias, a este respecto y para intentar minimizar el impacto se estableció una relación directa entre con el equipo de Arquitectos del Episcopado. Se estableció un programa y calendario para la obra, teniendo en cuenta la situación de los nidos y el momento de la reproducción.

• **Meco:**

Se trata de una colonia localizada en una iglesia con oficio religioso que fue restaurada parcialmente en el año 2001. Durante la restauración del edificio se procedió gracias a un acuerdo con Patrimonio de la CAM y el Exmo. Ayuntamiento de Meco a la adaptación de los mechinales. Los nidos se sitúan en mechinales adaptados y no adaptados y en diversos huecos repartidos en las paredes de la planta y en la torre (en el tejado la disponibilidad es nula). En la restauración no se respetó la época de cría y la población se mermó notablemente pasando de 29-31 parejas en el 1999 a 16-18 en el 2001. La tendencia poblacional se mantiene estable: 17-18 parejas (2000) y

22-27 parejas (2003).

El futuro de la colonia va a depender de:

- a. Revisión del Plan General de Desarrollo Urbano en el que se deberían tener en cuenta las áreas de alimentación
- b. Conservación de la Cañada Real Galiana y de sus pastos naturales así como la creación de una franja de pastizal natural paralela a la autopista R 2, como área de amortiguación.

• **Estremera:**

La población mantiene los efectivos de la pasada campaña 15-17 (2002) y 14-16 (2003). Actualmente la Iglesia está siendo restaurada completamente. Gracias a un acuerdo con el Obispado de Alcalá de Henares se tiene previsto la colocación de 20 tejas nido de ventilación y 16 tejas montadas sobre pared y caballete y la remodelación de 10 huecos en la pared de caliza, en vez de ser tapados. Quedan pendientes actuaciones en las casas de pueblo donde se localizan gran número de parejas.

• **Loeches:**

Se mantienen estables las tres colonias.

- En la primera se están realizando obras para acondicionar las instalaciones a una futura escuela de hostelería. Ante la imposibilidad de colocar nidos en el edificio de la fábrica el propietario accedió a elevar un antiguo transformador de la luz abandonado dentro de la finca y convertirlo en un primillar de 4x4 m de base y 10 m de altura, disponiendo de más de 50 nidos entre la pared y el tejado.

- En la segunda se llevaron a cabo obras de mantenimiento de fachada y tejados. El trabajo coordinado con el equipo técnico de restauración hizo posible que el número de parejas pudiera mantenerse.

- En la tercera, no se realizó ningún tipo de obra y la colonia mantuvo sus efectivos.

En general, el futuro de estas colonias está seriamente comprometido por el enorme desarrollo previsto en las Normas Subsidiarias de Planeamiento, que han proyectado la construcción de 2.500 viviendas y la ampliación a 100 ha del suelo industrial.

• **Velilla de San Antón**

En el mes de julio de 2002 se derribó la casa de labor que contaba con 4 parejas, sin notificarlo a la Consejería. Se ha llegado a un acuerdo con el Parque Regional del Suroeste para la construcción de un primillar.

• **Perales del Río**

Una de las que fue la principal colonia de la CAM ha pasado de contar con 76 parejas en 1990 (Fernández, 1999) a 12-14 en el 2002 y a 4 parejas en el 2003. El descenso ha sido continuo a pesar de las inversiones que procedentes de medidas compensatorias se han realizado en la zona.

En el 2004 se elegirá la ubicación de un primillar, financiado por las obras de compensación de la M-50.





MUNICIPIO	2002	2003
Alcalá de Henares	38-40	29-31
Aranjuez	7-8	6-7
Boadilla del Monte	1	0
Campo Real	0	2-3
Colmenar Viejo	12	12
Estremera	15-17	14-16
Fresno del Torote	11-13	15-18
Daganzo de Arriba	1	1-2
Getafe (Perales del Río)	12-14	4
Loeches	11-14	13-15
Madrid	15-18	13-16
Meco	18-20	20-22
Rivas Vaciamadrid	0	0
San Martín de La Vega	25-29	30-31
Torrejón de Velasco	11-13	32
Torremocha del Jarama	17-20	17-20
Talamanca del Jarama	3	0
Valdepiélagos	6-7	5-7
Velilla de San Antonio	5-6	0
TOTAL DE PAREJAS	205-233	211-234

Tabla 1. Censo por municipios en la Comunidad Autónoma de Madrid. Años 2002 y 2003.

2. Actuaciones de cría en cautividad y reintroducción: primillar Parque Regional de la Cuenca Media del Río Guadarrama

El proyecto de reintroducción se enmarca dentro el Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama en el término municipal de Villaviciosa de Odón.

El proyecto se inició en el año 2001 durante el cual se contempló el estudio de viabilidad que analizó:

- Situación:
 - Se optó por un espacio natural protegido dado la amenaza de urbanismo constante para la especie en la CAM.
 - El hábitat circundante es el propio de la especie: cultivo de cereal con campos en barbecho, encinar adhesionado, zonas de matorral alto y bajo.
 - La presencia de bioindicadores como alcaraván, alaúcidos, mochuelo y cernícalo vulgar.
- Presencia histórica de la especie: colonia de Villaviciosa de Odón desaparecida en 1981.
- Proximidad a la colonia de Torrejón de Velasco (20 km en línea recta aproximadamente).

- Estudio de alimentación favorable. Se llevó a cabo el muestreo de dos zonas del Parque. Las conclusiones de dicho estudio se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Las dos zonas estudiadas presentan abundancia de acrídidos y tetigónidos de tamaño medio-grande, elementos indispensables en la dieta del Cernícalo Primilla.

- La gran diversidad de microhábitats presentes en dichas zonas asegura la perdurabilidad de las poblaciones de ortópteros.

- El ecosistema que alberga mayor abundancia y riqueza de ortópteros es el encinar adhesionado, seguido del retamar y de las zonas agrícolas y pastizales.

- Dentro de los cultivos cerealistas, muy frecuentados por el Cernícalo Primilla, destacar la importancia de los ecosistemas de borde (lindes y cunetas) ya que actúan como refugio de las presas potenciales de esta rapaz.

- Las zonas abiertas dentro de las dehesas constituyen un enclave, a nuestro parecer, susceptible de ser visitado por el Cernícalo Primilla debido a la abundancia de alimento presente en dichas áreas.

- Elección del emplazamiento del primillar, dado que la ausencia de lugares de nidificación se consideraron como factor limitante. Se optó por el terreno público de la finca Monreal en el municipio de Villaviciosa de Odón.

En el año 2002 se procedió a la construcción de un primillar, bajo la dirección y ejecución de TRAGSA con una estructura básica de torre de bloques de cemento, con unas medidas de 3x3 m de base y 8 m de altura. Los nidos-hacking se dispusieron en las paredes laterales en la parte superior. En el tejado se colocaron tejas nido para la nidificación de futuras parejas.

La reintroducción se realiza a partir de pollos nacidos en cautividad en el centro de Cría de GREFA o de ejemplares caídos de nidos e ingresados en el Centro de Recuperación de GREFA. La metodología aplicada en la cría se describe ampliamente en las Actas del V Congreso Nacional de Cernícalo Primilla (García et al., 2002). El método de suelta empleado es el de hacking o crianza campestre. Los pollos son liberados con edades comprendidas entre los 18 y 26 días y todos son anillados con anillas metálicas y de PVC.

En el año 2002 se inició la reintroducción de 10 ejemplares. El seguimiento se realizó por la observación de anillas de PVC y uno de ellos se marcó con un radiotransmisor. Paralelamente se realizaron transectos para el estudio de las áreas de alimentación y campeo.

En el año 2003 se llevaron a cabo una serie de modificaciones en el primillar como la construcción de repisas para disminuir el número de caídas. Se reintrodujeron un total de 31 pollos, marcándose 5 de ellos. Tras el primer vuelo la media de observación fue de 10,26 días, datos que se correlacionan con los obtenidos en colonias naturales en los que la edad del primer vuelo se sitúa entre los 31 y 37 días (Bustamante y Negro, 1994). El tiempo medio de permanencia en la colonia fue de un total de 17,56 días, periodo similar a las colonias salvajes (González y Merino, 1990).

En las inmediaciones al primillar se observaron un macho adulto, un macho subadulto y una hembra joven del año procedentes de colonias naturales (no se llegó a identificar de cuál). La hembra se incorporó a los hábitos de la colonia del primillar.

Los datos obtenidos durante los transectos muestran una tendencia por permanecer en los pastizales y áreas de cultivo de cereal (Tella y Forero, 1999; Bonal y Aparicio, 1999), que a su vez son las zonas dominantes en torno al primillar.





3. Actuaciones de educación ambiental

En el año 2003 se ha procedido a la preparación de una exposición itinerante que se pretende desempeñar en los distintos pueblos de la CAM. La exposición cuenta de paneles educativos y de unas maquetas que recrean una colonia de Cernícalo Primilla.

GREFA dispone de material divulgativo como un cuadernillo en formato sencillo y un cuento dirigido a la población infantil.

El objetivo principal es dar a conocer el Cernícalo Primilla en aquellas localidades donde la especie está presente con colonias estables.

Conclusiones

- La población de Cernícalo Primilla en los años 2003 y 2004 ha seguido una tendencia estable 205-233 (2002) y 211-234 (2003) aunque su situación es crítica y puede llegarse a extinguir si no se logran corregir los factores de amenaza y aumentar la población.
- La principal amenaza para el Cernícalo Primilla en el ámbito de nuestra Comunidad es la pérdida de lugares donde nidificar y de hábitat, debido principalmente a las recalificaciones de suelo rústico en suelo urbano e industrial y en menor medida la transformación de cultivos de secano a regadío. Se hace indispensable proteger las áreas de alimentación y potenciar la instalación de estructuras para la nidificación en edificios favorables dentro de su área de distribución
- La pérdida de lugares de nidificación dado el mal estado de algunas edificaciones hace necesario continuar con el Convenio General de Colaboración entre la Comunidad de Madrid (Consejería de las Artes y Consejería de Medio Ambiente) y la provincia Eclesiástica de Madrid. Las actuaciones coordinadas con el Episcopado y Patrimonio Histórico durante las restauraciones, y la experiencia de gestión en Torrejón de Velasco, han mostrado unos resultados altamente favorables.
- La restauración de edificios singulares, como el caso de Meco (Iglesia) y el Alcalá de Henares (Convento de las Bernardas), es posible respetando los valores medio ambientales (especies) que mantiene, siendo únicamente necesario buena voluntad por ambas partes: la Dirección técnica de la obra y responsables de la gestión de especies amenazadas.
- La nidificación en graveras como la nueva de Campo Real y la de San Martín de la Vega parece mostrar una tendencia a la selección de este tipo de sustrato y parece indicar una falta de lugares apropiados en edificaciones humanas.
- Los programas de reintroducción en fase de realización y los que están proyectados siguen los criterios de la UICN, pudiendo colaborar a asentar nuevas poblaciones y evitar las fragmentaciones de las colonias actuales mediante la creación de corredores naturales que comuniquen las colonias madrileñas con las de otras comunidades autonómicas.
- Dado la situación crítica de la especie en la Comunidad es necesaria la aprobación del Plan de Recuperación.

Agradecimientos

A todas aquellas personas que han participado en el censo y estudio de áreas de alimentación. A J.J. Iglesias, J.C. Velasco, Ignacio Otero en Torrejón de Velasco; a F. Cobo, Miguel Carreño, A. Pérez en San Martín de la Vega; a P. M. Fernández, O. Soriano, M. Nicolás, P. Kharlamov, F. Palmero en Meco; a J. Compañ en Colmenar Viejo; al grupo Naumann, M. Fernández y JL Fuentes en Perales del Río y, a Juan Prieto (coordinador), Juan José Díaz, Christian Cuesta, Javier Herrera,

E. Estalrich, O. Cabello, F.J. Pastor, N. Millán, P. Ruiz, J. Navalmoral, A.B. Ríos, A. Larrán en las colonias de Alcalá de Henares.

Al Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y al Ayto. de Villaviciosa de Odón, por permitir realizar la reintroducción y la construcción del primillar.

A la empresa Iberyosos, por variar la explotación de la cantera de San Martín de la Vega según lo acordado.

A la Provincia Eclesiástica de Madrid y a la Consejería de las Artes por seguir el convenio establecido.

A todos los colaboradores y voluntarios de GREFA, especialmente a Y. Seminario, F. González, I. Otero, M. Galán y J.J. Iglesias.

Bibliografía

Alberdi, M. (2001). Proyecto de reintroducción del Cernícalo Primilla en la Comunidad Valenciana. En J.F. Garces y M. Corroto: *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*, pp. 377-383. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid/GREFA. Madrid.

Atienza, J.C.; Banda E. y M. Corroto (2001). Estado actual de la población de Cernícalo Primilla en España y las medidas llevadas a cabo para su conservación. En: J.F. Garces y M. Corroto: *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid/GREFA. Madrid.

Atienza, J.C. y J.L. Tella (2003). Cernícalo Primilla. En *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza/SEOBirdLife. Madrid.

Biber, J.P. (1996): Action Plan for the Lesser Kestrel. En B. Heredia, L. Rose y M. Painter (eds): *Globally threatened birds in Europe. Actions Plans*. BidLife/International. Council of Europe, Strasbourg.

Bonal, R.A. y Aparicio, JM (1999). Estudio de la utilización del hábitat por parte del Cernícalo Primilla en una colonia de la comarca de La Mancha. En J.F. Garces y M. Corroto: *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*, pp. 31-45. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid/GREFA. Madrid.

Bustamante, J y Negro JJ (1994). The post-fledging dependence period of the lesser kestrel in south-western Spain. *J. Raptor Research*. 28 (3):158-163.

Donázar, J.A., Bustamante, J., Negro, J.J. e Hiraldo, F. (1994): Estudio del Cernícalo Primilla en el suroeste de España. Factores determinantes de la distribución y densidad de población. *SEO/BirdLife & CSIC*.

García, A.; Corroto, M.; Álvarez, E.; Garcés, F; Jiménez, P. y Fernández, F. (2002): Cría en Cautividad del Cernícalo Primilla en el Centro de Recuperación de Grefa. *Actas del V Congreso Nacional del Cernícalo Primilla*. Esparvel. Toledo.

González, J.L. y Merino, M. (Eds.) (1990): *El Cernícalo Primilla en la Península Ibérica. Situación, problemática y aspectos biológicos*. ICONA, Serie Técnica. Madrid.

González; J.L.; Soto-Largo, E., y M. Lozano (2002): Situación del Cernícalo Primilla en la Comunidad de Madrid. Seguimiento de colonias 2002. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid





Serrano, D; Tella, J.L.; Forero, M. G. y J.A. Donazar (2001). Factors affecting breeding dispersal in the facultatively colonial lesser kestrel: individual experience vs. conspecific cues. *Journal of Animal Ecology* 70: 568-578

Sherrod, SK; Heinrich, WR; Burnham, WA; Barclay, JH & Cade, TJ (1981). Hacking: a method for releasing. *Peregrine Fund.* Ithaca, N.Y.

Tella, JL y Forero, M. (1999). Selección del hábitat agrícola en los primillas invernantes en una pseudoestepa española: implicaciones para las estrategias de conservación. En J.F. Garces y M. Corroto: *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*, pp. 31-45. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid/GREFA. Madrid.

Evolución de la población reintroducida de Cernícalo Primilla en el Valle de los Alorines (Villena-Alicante)

Mercedes Alberdi Pozurama. Consellería de Territorio y Vivienda. Generalitat Valenciana

Resumen

En 1997 comenzó el proyecto de reintroducción del Cernícalo Primilla en la Comunidad Valenciana donde se había extinguido como especie. Desde este año el número de aves reintroducidas y aves salvajes atraídas ha ido creciendo llegando a 32 parejas en el 2003 totalizando 72 pollos volanderos nacidos en este área.

Como complemento al proyecto se han desarrollado actividades de educación ambiental y actividades de difusión a través de internet.

Por otra parte los problemas del proyecto son principalmente las grandes infraestructuras planeadas en el lugar que afectarán al hábitat.



Summary

In 1997 began the Project of Reintroduction of Lesser Kestrel in the Community of Valencia as the specie had become extinguised. Since that year the number of reintroduced birds and savage birds attracted has gone upwards, getting 32 breeding pairs in 2.003, totalling 72 fledging chicks borned in the area.

As complement of the proyect there have been developed activities of environmental education and activities of diffusion through Internet.

In the other side, the problems for the project are mainly the big constructions planned in the area that will affect the habitat.

Introducción

A principios de los años noventa el Cernícalo Primilla se había extinguido en la Comunidad Valenciana, por lo que en 1997 la Consellería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana comenzó un proyecto de reintroducción de la especie en la provincia de Alicante. En él colaboran el Ayuntamiento de Villena (zona de reintroducción) y el centro de cría de cernícalos de Almendralejo (CERCA) quienes suministran los ejemplares.

Se escogió una zona con hábitat adecuado para la especie, donde no existían los peligros que antaño le llevaron a su desaparición: cambio de hábitat y la caza. Y poco a poco se logró el apoyo de los habitantes de la zona, en su mayoría agricultores.

Los pollos nacidos en cautividad en el centro CERCA son trasladados, a la edad de 20-24 días, por transporte urgente hasta la localidad de Villena, para iniciar el proceso de reintroducción. Se ha empleado el método "hacking" modificado para crear "ambiente de colonia", al adosar el cajón de liberación a un jaulón, con ejemplares adultos irrecuperables (procedentes de centros de recuperación) en su interior, para establecer así un "ambiente de colonia". Los irrecuperables sirven tanto de padres adoptivos para los pollos que llegan desde Almendralejo, como para atraer





a otros adultos al lugar de la liberación.

Todos los pollos se estudian individualmente gracias al marcaje con anillas de lectura a distancia.

Al tercer año de liberaciones, segundo de regresos, se formó la primera pareja reproductiva aunque no tuvieron éxito. Al siguiente año (en el 2000) nacieron los primeros cernícalos primilla en libertad y llegaron a volar once pollos. Desde entonces la especie se reproduce en la zona, y no deja de aumentar el número de parejas y de pollos volantes.

Hay que apuntar el hecho curioso que desde 1999 se comenzó a observar numerosos ejemplares salvajes por la zona, y han ido aumentando hasta la fecha. Por ello, muchas de las parejas están formadas por un ejemplar reintroducido y otro salvaje, o incluso por los dos miembros salvajes. Por lo que la viabilidad genética de la población parece adecuada.



Jaulón donde se desarrolla el Hacking, "ambiente de colonia"

Hasta el momento se han logrado tres núcleos reproductores que albergan un total de 12 casas de campo. El área reproductiva se ha extendido por el valle, desde el punto de liberación hasta un total de 6 km, ofreciendo a la especie numerosos puntos de nidificación. Se está comprobando la expansión lenta pero continua de la población reproductora de primillas en el área de estudio.

También se ha comprobado la predación de varios nidos de la especie por garduña (*Martes foina*) y se ha intentado con diferente éxito medidas contra predadores.

Entre los numerosos peligros que acechan el hábitat del Cernícalo Primilla se presenta: Varios tendidos eléctricos donde se han encontrado cernícalos electrocutados; la construcción inminente de un parque eólico en las cercanías;



Pollo de Cernícalo Primilla

la construcción de un embalse regulador de grandes dimensiones en la zona de campo de la especie, con el consiguiente peligro de cambio de cultivos en la zona; el paso de un túnel por el valle que conducirá las aguas del trasvase del Ebro; y el paso cercano del AVE. Aunque la zona se ha protegido como zona LIC (Lugar de Interés Comunitario) y se pretende proteger como ZEPA (Zona Especial de Protección para Aves), el peligro del cambio de cultivos actuales a otros de regadío es inminente y sería de impacto grave para la población de primillas que se están asentando en el valle de los Alorines.

Por otra parte, hemos seguido transmitiendo por Internet las imágenes de una pareja de primillas en libertad con sus pollos durante el año 2002, y seguimos grabándolas en el 2003 aunque por problemas técnicos

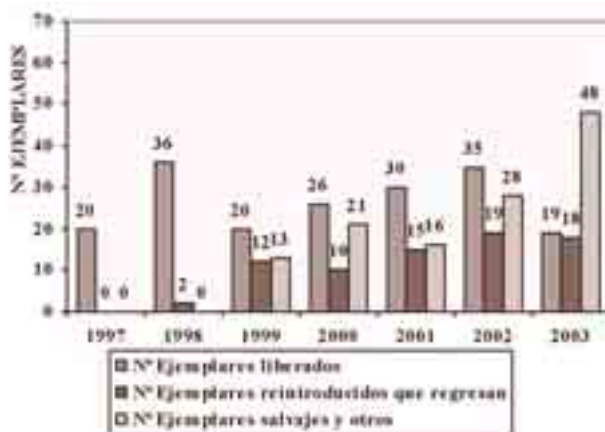
no se pudieron transmitir. En el 2003 realizamos un mural gigante en el colegio de Fontanars dels Aforins, donde los niños de todo el pueblo pintaron diferentes actividades de los cernícalos primilla.

Este año 2003 se ha comenzado la reintroducción de la especie en la provincia de Valencia con la suelta de 28 ejemplares.

Evolución de la población

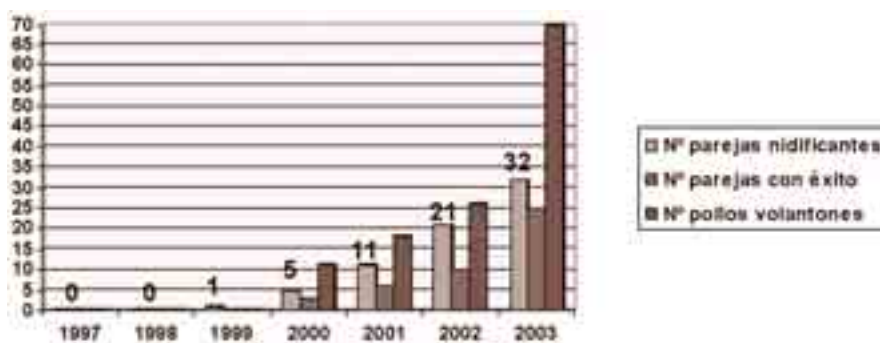
El proyecto comenzó en 1997 en una zona donde no había ningún ejemplar de la especie desde hacía varias décadas. A lo largo de estos años se han liberado un total de 165 pollos de los que han regresado el 28% (se han observado 46 anillas diferentes). Esta cifra unida a los numerosos individuos salvajes que han ido apareciendo y a los pollos naturales que han regresado, hace pensar en la viabilidad del proyecto.

En la siguiente gráfica se observa el número de ejemplares liberados, así como los que regresan, tanto reintroducidos como salvajes.



GRÁFICA 1: Evolución de la población de Cernícalo Primilla en el área de estudio

Respecto a la formación de parejas, en 1999 una pareja intentó criar en una de las casas de campo de la zona, aunque no tuvo éxito. En el año 2000 se formaron cinco parejas, de las cuales llegaron a criar tres, sacando adelante un total de 11 pollos. Por primera vez desde hace muchos años, habían nacido en la Comunidad Valenciana cernícalos primilla en libertad. Este hecho confirmaba el éxito de la metodología del proyecto de reintroducción. En el 2001 se forman once parejas de las que crían seis y tienen dieciséis pollos volantones. En el 2002 logran formarse veintiuna parejas, de las que crían con éxito diez sacando adelante un total de veintiséis pollos volantones. Este año, 2003, se han llegado a formar hasta treinta y dos parejas, de las cuales han criado con éxito veinticinco, con un mínimo de setenta pollos volantones.



GRÁFICA 2: Evolución del número de parejas y pollos volantones





En cuanto a la evolución del número de parejas y sitios de nidificación observamos un constante aumento, bastante significativo durante los dos últimos años. La zona de nidificación se ha ido ampliando desde el primer intento en 1999. En la actualidad se presentan tres zonas de nidificación contiguas en un radio de unos 6 km desde el punto de liberación de los primillas.

Este año 2003 se han detectado 13 puntos de nidificación segura. Doce de ellos han sido diferentes casas del valle de los Alorines, mientras que se ha otorgado como otro punto de nidificación a los 10 nidales artificiales colocados cerca del "Hacking" o punto de liberación.

A continuación se expresan los resultados de las diferentes "Zonas de Nidificación" desde 1999 hasta la actualidad.

ZONAS DE NIDIFICACIÓN (1999-2003)			
ZONAS DE NIDIFICACIÓN	1	2	3
DISTANCIA HASTA EL HACKING	1 km	2-3 km	4-6 km
PUNTOS DE NIDIFICACIÓN	4	4	5
TIPOS DE NIDO *	A, B	B, C	B
PAREJAS QUE INTENTAN CRIAR	33	15	21
PAREJAS CON ÉXITO	23	13	9

* Tipos de nido: A: Nidal artificial; B: bajo teja; C: nido en pared.

A continuación podemos observar algunas de las casas que han sido ocupadas por los Cernícalos primilla para nidificar.



Zona 1: Casa con nidificación debajo de teja



Zona 2: Casa con nidificación debajo de teja.



Zona 3: Casa con nidificación debajo de teja.



Zona 1: Nidales artificiales donde cría la especie.

Problemática

Varios tendidos eléctricos son muy peligrosos. En uno de ellos es donde se encontró (año 1999) un ejemplar electrocutado, y este año 2003 se ha encontrado en otro tendido eléctrico una pareja electrocutada. La disposición y forma de algunos de los tendidos eléctricos puede ser mortal para ejemplares que choquen contra algún cable o se posen en alguno de ellos y mueran electrocutados. Desde la Consellería se está intentando modificar alguno de estos postes peligrosos.



Tendido donde se electrocutó una pareja en mayo de este año

La realización de grandes obras que transformen parte del hábitat de cría en la zona de reintroducción. Está en trámites la colocación de un parque eólico en la proximidad (a tan sólo tres kilómetros) de las zonas de campeo, primeros vuelos y de dispersión migratoria, con el consiguiente peligro por colisión para la especie.

Está previsto realizar un gran embalse regulador, del trasvase Júcar al Vinalopó, que afectará al hábitat de la especie al transformar las prácticas y cultivos agrícolas del secano al regadío, con todas las consecuencias que ello conlleva (cambio de

parcelación, mayor porcentaje de pesticidas por parcela, disminución de los barbechos y rastros, disminución de la cabaña ganadera, etc.).

Amenaza de caída de algunas casas en estado de abandono o sus tejados, entre las casas idóneas para ser seleccionadas por los cernícalos primillas para criar, con el consiguiente peligro para la especie. Desde el Ayuntamiento de Villena se intentará llegar a una solución con los propietarios.



Zona donde se ubicará el embalse regulador

Se ha observado la predación por parte de una Garduña (Martes foína) en varios nidos artificiales con pollos, durante los años 2002 y 2003, pese a las medidas antipredadoras. Se colocaron las siguientes medidas:



Nidal artificial con pastor eléctrico en su base

I) En nidos artificiales: Se colocó a cada viga de hierro que sujeta el nidal un embudo (hacia abajo) de material deslizante. Sólo se ha realizado en 6 de los nidos (en los nuevos). Estos nidos no fueron predados. Pero al estar en diferente lugar no sabemos si el predador intentó subir o simplemente no fue hacia estos nidos.

Se colocó a los restantes nidos (a cuatro de ellos) un pastor eléctrico, que fue activado desde el primer día de incubación hasta el final de la temporada de cría. Este sistema no ha servido para frenar el ataque del predador, en este caso una Garduña, que pasó por debajo de los pastores eléctricos, al parecer sin peligro y con facilidad.

II) En nidos naturales: Se revisaron todas las casas donde nidifica la especie (mínimo 12), para comprobar su estado y el acceso de predadores terrestres. Se colocaron trampas





para carnívoros y otras para ratas, en aquellos sitios donde el paso hacia los tejados era más fácil. En estas trampas han caído gatos domésticos y una rata.

Divulgación

En el 2003, se ha llevado a cabo un mural gigante sobre la ecología de la especie pintado por los alumnos del colegio público de Fontanars dels Aforins (Valencia). Ha sido organizado por la empresa "La Fan, S.L". (Villena) y la Consellería de Medio Ambiente.

Desde el año 2002 colabora en el proyecto la Universidad Miguel Hernández de Elche enviando a dos alumnos en prácticas externas del departamento de ecología.

Grabación de niales e internet

Desde el año 2001, se ha colocado una cámara dentro de un nidal artificial y se ha podido seguir durante las 24 horas la vida cotidiana de esta especie en libertad, sin intervención humana. Para dar a conocer la especie y el proyecto, el Ayuntamiento de Villena a través del Programa Infoville ha transmitido en diferido, por Internet, durante las veinticuatro horas del día, lo que ocurría dentro de uno de los niales artificiales donde crió una pareja de forma natural. Durante el año 2003 se ha grabado pero no se ha transmitido por Internet debido a problemas técnicos.

De esta manera se ha podido ver como nacen los pollos y su desarrollo, lo que cazan sus padres y como les dan de comer, el comportamiento de pollos y adultos, como son predados, etc. Es una experiencia muy interesante desde un punto de vista didáctico y también científico. La página Web ([Http://primilla.infoville.net](http://primilla.infoville.net)) está ayudando a difundir y dar a conocer el proyecto por todo el mundo.

Agradecimientos

- Juan Antonio Gómez, Técnico de Protección de Especies de la Consellería de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana..
- C.P.E.M.N. (Centro de Protección y Estudio del Medio Natural de Valencia).
- Manolo Carrascosa Concejal de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Villena.
- Pedro Hernández responsable del Programa Infoville de Villena.
- Empresa de Transformaciones Agrarias TRAGSA.
- CERCA (Centro de Cría de Cernícalos de Almendralejo).
- Población del Valle de los Alorines, especialmente a la familia Beneyto.
- Población del pueblo de San Benito (Ayora), especialmente a la familia Ortiz.
- Asociación NICA (Estudio y Conservación de Especies Amenazadas).
- Universidad Miguel Hernández (Elche).
- Y en especial a: Javier Zubieta, Elías Gómis, Eduardo Minguez, Eduardo Barrachina y Manuel Polo.

Y a todas aquellas personas que han hecho posible este proyecto.

Reintroducción del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la Alhambra de Granada. Resultados de 5 años de actuaciones (1999-2003)

Manuel Martín López, Cristina Martínez Figueroa, Alicia Martínez Figueroa, Juan José Castro Fajardo. Sociedad Protectora de Animales y Plantas de Granada

Resumen

Existen diversas citas que confirman la presencia de cernícalos primilla (*Falco naumanni*) en La Alhambra desde mediados del siglo XIX. Es durante el primer tercio del siglo XX cuando parece que desaparece la colonia, y se cree que debido fundamentalmente a la persecución directa.

El Proyecto comienza a elaborarse en Septiembre de 1997, y se inicia en Abril de 1999. El sistema de liberación utilizado es el hacking, modificado según DEMA, en el que se recrea el ambiente de una colonia natural. Entre 1999 y 2003 se han liberado 211 pollitos de primilla. El porcentaje de retorno es del 28.8% para los individuos de 1 año. Existe una relación directa entre la permanencia de los pollos en la colonia después de los primeros vuelos y la probabilidad de retorno.

En 2002 se reproducen la 2 primeras parejas en La Alhambra. En 2003 han sido 5 las parejas que crían con éxito, en las que se han integrado adultos salvajes. 18 nuevos primillas han nacido en libertad en La Alhambra. Además, colonias relativamente cercanas a La Alhambra se han visto beneficiadas por el Proyecto incrementándose el número de parejas reproductoras con ejemplares liberados en La Alhambra.

En el Proyecto se incluyen también una serie de medidas y actividades divulgativas y de educación ambiental.



Summary

There are plenty of quotes referring to the continuous habitat of the lesser kestrel (*Falco naumanni*) in the Alhambra and its surrounding area from as far as the mid 19th century. It is however during the first third of the 20th century when the lesser kestrel colonies become extinct the only apparent cause for such ecological disaster seems to be no other than human hunting and persecution.

In September 1997, research begins to develop the lesser kestrel reintroduction project, by April 1999 it becomes a fact. Hacking is the method used to release the birds as approved by DEMA. Between 1999 and 2003, 211 chicks have been released. 28.8% of these within their first year of life return. The probability of this chicks returning is heavily linked to the amount of time these young kestrels spend in the colony approximately 16 days from their first flight.

The year 2002 saw the first two couples of kestrel mate and breed freely in the grounds and towers of the palace. The following year 5 more couples bred successfully it was relevant to see how some of this were wild adults from other colonies, 18 new kestrels were born free. All colonies have benefited from this project increasing the number of breeding pairs from other lands.





The project widens its horizons with environmental educational activities and further education in this field.

Introducción

El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) es común a mediados del s. XIX en muchas localidades de la provincia de Granada junto con el Cernícalo Vulgar (*F. tinnunculus*), y sobre todo estaba extendido por la vega de Granada (López-Seoane, 1861). Brehm (1881) encuentra en 1879 gran número de ellos revoloteando alrededor de las torres de La Alhambra y en la ciudad de Granada. Sanchez-García (1885) cita las mismas localidades. En 1959 aún nidificaba en algún valle de la comarca de las Sierras Sur (Harrison 1960). A finales de los años setenta se encontraba en el casco urbano de Loja (Pleguezuelos, 1991). Durante los años 90 del siglo XX el grueso de la población provincial, en torno al 74%, se encontraba en el extremo nordeste de la provincia, fundamentalmente en el término de Puebla de Don Fadrique (Morenilla y González, 1997). En 1999 la población en esta zona era de 54 parejas reproductoras (González y Morenilla, 2000), mientras que en 2000 se citan para la misma zona 50 parejas, y 68 parejas en toda la provincia (García Santiago y col., 2001). Si observamos la distribución en la provincia de Granada en relación a Andalucía vemos que la colonia de más de 20 parejas más cercana se sitúa en Antequera (Málaga), si bien está en el extremo opuesto al núcleo reproductor granadino más importante, distando de él unos 200 km. Este aislamiento de la población nororiental granadina la hace muy vulnerable frente a cualquier perturbación, y con ella lo es toda la población provincial ya que el resto lo componían 7 pequeñas colonias muy aisladas entre si, que entre todas sumaban 18 parejas.

Partiendo de la existencia de núcleos más pequeños entre estos dos importantes enclaves y de amplias zonas de hábitats propicios para la especie entre ellos, se planteó el reforzamiento de estas colonias intermedias, así como la reintroducción en otras zonas cercanas (que reunieran las condiciones necesarias para el establecimiento de la especie), como medidas tendentes a la estabilización de la población provincial, a la vez que de las de estos dos importantes núcleos reproductores: el nordeste granadino y Antequera.

En 1997 la Sociedad Protectora de Animales y Plantas de Granada decide emprender acciones a favor de las poblaciones provinciales de primillas. La recuperación de la desaparecida colonia de La Alhambra aparece como una atractiva idea que puede beneficiar a la especie por diversos motivos. Tras realizar un estudio de viabilidad del Proyecto se redacta el mismo, y se acometerá la primera fase en 1999.

Un proyecto de reintroducción no puede plantearse de manera aislada, sino que debe ir acompañado de otra serie de actuaciones de conservación que corrijan las causas de desaparición de la especie, y garanticen su viabilidad a largo plazo.

Los objetivos que se plantean deben ser realistas y el estudio de viabilidad debe proporcionar una probabilidad de éxito adecuada. Asimismo se deben cumplir una serie de requisitos que eviten posibles efectos negativos de la reintroducción.

Utilidad del proyecto

Un proyecto de cría en cautividad y reintroducción se plantea de forma diferente para dos situaciones también diferentes:

La primera, como un intento desesperado de recuperar una especie que puede estar al borde de la extinción. En este caso el planteamiento y la justificación serían distintos en muchos aspectos a nuestro caso.

La segunda, en especies que, aun sufriendo distintos grados de amenaza, no llegan a estar en una situación crítica. En este caso la reintroducción puede servir para recuperar poblaciones o

enclaves estratégicos dentro de la antigua distribución de la especie. El carácter estratégico del enclave puede referirse a multitud de cualidades del mismo: calidad del hábitat, extensión, grado de protección, situación geográfica respecto de la distribución de la especie, etc.

El carácter estratégico de la reintroducción en La Alhambra viene dado por:

-El potencial divulgativo del Proyecto, con las ventajas que esto reportará a la especie.

-La situación geográfica. Por ser un lugar intermedio entre la importante colonia de Antequera, y la población del nordeste de la Provincia de Granada, que representa el enclave más importante para el primilla en el Sureste de la Península Ibérica. Las medidas de conservación en esta área geográfica deben tener siempre como objetivo a medio plazo, la “conexión” de estos dos enclaves mediante colonias intermedias.

También la reintroducción puede tener importancia para la conservación de determinadas especies en función de las características biológicas o comportamentales de la misma. Así, el fuerte carácter filopátrico del Cernícalo Primilla hace que la recolonización de forma natural de un antiguo enclave, se vea dificultada y sea muy lenta; tanto más si además no existen colonias importantes en zonas próximas que puedan actuar como donantes.

De cualquier forma, para especies en situación no crítica, un plan de cría en cautividad y reintroducción serio y bien planteado, nos dará siempre una experiencia en el manejo de la especie, que permitirá hacer frente a una eventual situación de mayor gravedad.

El hecho de que una colonia o población desaparezca, es siempre algo grave para cualquier especie, y algo que hay que tratar de evitar por todos los medios (siempre que no se trate de un hecho propio de algún proceso natural), aun cuando no afecte significativamente al tamaño total de la población. Por tanto, la recuperación de esta colonia o población es de igual forma importante en sí misma, aún cuando los efectos sobre la población total no sean significativos. Por otro lado, si ha sido el hombre el responsable de la desaparición, se justifica en mayor medida que también el hombre actúe, ahora en sentido contrario, para su recuperación.

Sin caer nunca en el error de pensar que la solución a la problemática que afecta al primilla se resuelva mediante reintroducciones, siempre que éstas se lleven a cabo cumpliendo todas las premisas que hagan albergar una garantía de éxito, que cumplan con todos los requisitos propios de este tipo de acción, y que se planteen unos objetivos adecuados, serán sin duda acciones altamente positivas, directamente para la población local de la especie, pero también para la especie en general.

Importancia de los monumentos para la recuperación del Cernícalo Primilla

Más del 90% de los primillas de España nidifican en edificios (Álvarez y Garcés, 1997). Esta estrecha dependencia del hombre, desarrollada a través de siglos de evolución, hace que el futuro del Cernícalo Primilla dependa de nosotros en mayor medida que el de otras especies menos vinculadas a la presencia humana. Históricamente el primilla se las ha arreglado para sobrevivir nidificando en lo que hoy son nuestros monumentos más representativos. En épocas pasadas, en las que estos edificios carecían de la protección que hoy tienen, y en las que la protección de la fauna salvaje no se encontraba ni remotamente entre las prioridades de una sociedad muy distinta a la actual, y con otra serie de problemas más elementales, seguramente el primilla encontró también elementos negativos derivados de su relación con los humanos. Sin embargo, adaptativamente el balance neto debió ser muy favorable, ya que se seleccionó positivamente esta relación. Las interferencias negativas que el hombre seguro que provocó históricamente sobre las colonias debido a su proximidad y accesibilidad, se verían compensadas con creces por las ventajas derivadas de esta convivencia a la hora de encontrar huecos para nidificar y conseguir alimento.

Sabemos que las principales causas de la regresión de la especie se deben a que estas ventajas que el primilla encontraba en su relación con el hombre se han reducido o han dejado de existir,





al producirse una reducción en el número de presas y de los sustratos de nidificación disponibles. Sin duda, para conseguir la recuperación poblacional a largo plazo habrá que actuar sobre estas causas, fundamentalmente planificando un tipo de aprovechamiento agrícola compatible con la conservación de la especie, que corrija el actual desequilibrio.

Pero por otro lado, disponemos ahora de un arma de la que hace pocos años carecíamos. Una nueva baza que podemos jugar a favor del primilla. En primer lugar empieza a haber una conciencia social en pro de la conservación de nuestro patrimonio natural; es obvio que la primera premisa para realizar una acción es tener voluntad de hacerla; pero si anteriormente no ha existido esta voluntad y “a pesar de ello” el primilla ha sobrevivido, ahora no deja de ser una ventaja respecto al pasado. Junto a esta elemental cuestión, hay otra circunstancia derivada del cambio producido en nuestra sociedad en las últimas décadas, que también puede contribuir a equilibrar la balanza en la relación hombre-primilla. Nos referimos a los cambios experimentados tanto en la titularidad como en el uso de nuestros edificios históricos. Muchos de ellos están pasando de manos privadas a públicas, con el fin de conservarlos y protegerlos para el bien de la comunidad, y para uso de la ciudadanía, ya sea albergando organismos públicos o destinándolos a usos turísticos. De esta forma, los distintos organismos públicos, es decir, el conjunto de la ciudadanía, está atesorando un importantísimo patrimonio, que casualmente se corresponde en muchos casos con lo que en su día fueron colonias de Cernícalo Primilla, o que se sitúan próximos a lugares en los que éstas existieron. De cualquier forma estos edificios reúnen una serie de características que los hacen aptos para ser colonizados o recolonizados por el primilla. La adquisición de estos edificios por los organismos públicos presupone una determinación de conservación y protección de los mismos, la cual se puede planificar teniendo en consideración medidas encaminadas a la conservación del Cernícalo Primilla. De esta forma, la dependencia de la supervivencia de la colonia del nivel de concienciación de cada propietario privado y a largo plazo de sus herederos desaparece. La protección de los lugares de nidificación se vería entonces garantizada en este tipo de edificios dentro de los cascos urbanos. Acciones que fortalezcan estas colonias urbanas, que recuperen las que han desaparecido o que trasladen a edificios históricos pequeñas colonias aisladas en cortijos ruinosos, mejorarían la actual situación del Cernícalo Primilla.

Metodología

El método de reintroducción empleado es el Sistema de Liberación DEMA (J. Antolín, 2001). El lugar de liberación elegido es la Torre de las Cabezas.

Los pollitos liberados proceden del Centro de Cría en Cautividad de Almendralejo y de la cría en cautividad de los ejemplares irrecuperables alojados en La Alhambra. A todos estos pollitos antes de ser reintroducidos se les realiza un chequeo veterinario para asegurarnos de su perfecto estado físico, y evitar liberar ejemplares que puedan ser portadores de algún patógeno.

Los ejemplares irrecuperables necesarios para la recreación del ambiente de colonia proceden de los diferentes Centros de Recuperación de Especies Amenazadas de Andalucía. Anualmente se les realizan dos chequeos veterinarios (en febrero y finales de agosto) y se introducen en los voladeros de la Torre de las Cabezas en la primera semana de febrero, fecha en la que comienza el seguimiento del retorno.

Tanto el seguimiento del retorno como el de las liberaciones se lleva a cabo diariamente hasta finales de agosto, durante las 5 horas después del amanecer y 3 horas antes del atardecer, realizando controles periódicos durante las horas centrales del día.

Entre los datos que se recogen destacamos: lectura de anillas de los individuos, días de permanencia de los pollitos en la caja de liberación, primeros vuelos, permanencia tras los primeros vuelos, localización de los individuos, posaderos, zonas de caza utilizadas, rumbos de vuelo, formación de parejas reproductoras, intentos reproductivos, ocupación de huecos para la nidificación, observación de cebas de cortejo, éxito reproductivo, marcaje de nuevos pollos en su caso y fecha en

la que se produce el abandono de la colonia.

Objetivos

1º. Mostrar al gran público una especie que la mayoría desconoce, y que muchos no sospechaban que pudiera haber sido, en un pasado reciente, un ave tan cercana a nosotros, que convivía en nuestras mismas casas y monumentos, igual que hoy lo siguen haciendo aviones, vencejos, palomas o gorriones. Siempre se han asociado las rapaces a las imponentes águilas o grandes buitres que pueblan nuestras montañas y bosques, y mucha gente se sentirá atraída al saber que hay una pequeña rapaz que puede vivir al lado de su casa. El efecto será positivo, no sólo para el primilla, sino para todo un conjunto de animales que forma una comunidad tan cercana como desconocida, la fauna urbana, de la que nosotros también formamos parte.

2º. Recuperar la extinta colonia reproductora de Cernícalo Primilla de La Alhambra. Conseguir que se establezca una colonia en torno a las 10 parejas.

3º. Reforzar la población local de Granada y sus alrededores con individuos que se desplacen para nidificar a enclaves cercanos al lugar de reintroducción.

4º. Servir como punto de partida y experiencia válida para acometer futuros trabajos a favor del Cernícalo Primilla.

5º. Contribuir a la puesta en valor del patrimonio natural urbano.

Resultados

Al iniciarse el proyecto no se podía ver en el entorno de La Alhambra a ningún primilla. Durante los 5 años de liberaciones que hasta el momento llevamos, ha sido posible ver sobrevolar el monumento a un número creciente de individuos (Tabla I).

	1999	2000	2001	2002	2003
Nº de pollos liberados	22	25	58	51	55
Nº de pollos nacidos en libertad en La Alhambra	0	0	0	5	15
Nº de pollos salvajes avistados en La Alhambra	0	0	0	1	2
Nº de retornados de los liberados	0	6	10	20	26
Nº de retornados de los nacidos en libertad	0	0	0	0	3
Nº de adultos salvajes avistados en La Alhambra	0	0	0	6	11
Total de individuos presentes en La Alhambra	22	31	68	83	112

Tabla I

En 1999 se pudieron ver 22 ejemplares, que correspondían con los liberados.

En 2000 fueron ya 31 los ejemplares que surcaron el cielo alhambrense, 25 pollos liberados ese año más los 6 retornados.

Este número se dispara en 2001, sobre todo debido a que el número de liberados es más del doble de los años anteriores. De 68 primillas observados, 58 eran pollos liberados ese mismo año.

En 2002 el salto cuantitativo que el año anterior se produjo en el número de liberados, se refleja ahora en el de retornados, pasando de los 10 del año anterior al doble, 20, este año. Además, hubo otros 6 adultos más, éstos sin anillar, es decir, ejemplares salvajes captados por nuestra colonia, hecho que hasta este año no se había producido. Por último, fruto de las dos primeras parejas reproductoras que se establecieron este año en La Alhambra, 5 pollos nacidos en libertad volaron, junto a los 51 reintroducidos en aquel año, y un pollo salvaje fue avistado en la etapa de dispersión premigratoria. En total sumaron 83 primillas.





En 2003 el mayor aumento se produce en el número de pollos nacidos en libertad en La Alhambra, que llega a los 15 ejemplares. Se liberan 55 pollos, y se avistan al menos otros 2 pollos salvajes. Retornan 26 adultos liberados en años anteriores, 3 nacidos en libertad en La Alhambra y 11 primillas adultos salvajes. En total han sido contabilizados 112 cernícalos primilla en La Alhambra en 2003. (Gráfico 1).

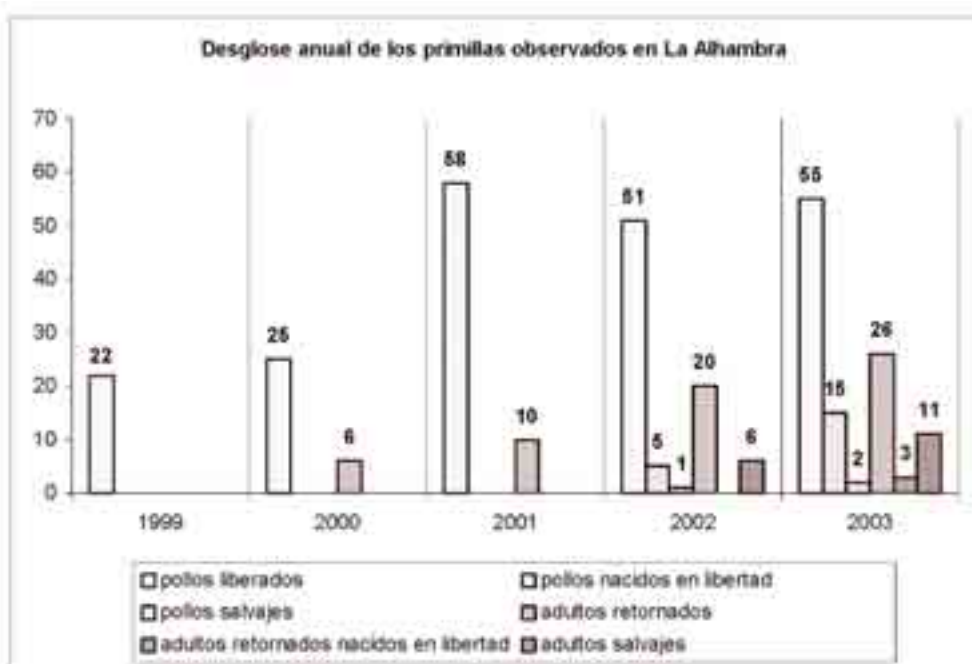


Gráfico 1

Evolución anual del número de adultos

En 1999, cuando se inicia la reintroducción no se identificó a ningún ejemplar adulto en la zona, y tras cuatro años, en 2003 son ya 40 los ejemplares adultos identificados. De ninguna pareja reproductora al inicio del Proyecto, hemos pasado este año a contar con cinco parejas que se reproducen con éxito en libertad en La Alhambra.

Total de adultos identificados cada año

1999	2000	2001	2002	2003
0	6	10	26	40

Tabla II

Por ahora, vemos que el número de adultos en función del número total de individuos es bajo (Gráfico 2). Esto se debe a que el número reintroducido es muy alto. Sin embargo, esta relación entre retornados y número total, o lo que es lo mismo, el porcentaje entre adultos y pollos va incrementándose poco a poco a favor de los adultos, acercándose a los valores propios de una colonia salvaje en la que no se lleva a cabo ninguna reintroducción (Gráfico 3). En cinco años hemos alcanzado un 35% de adultos.

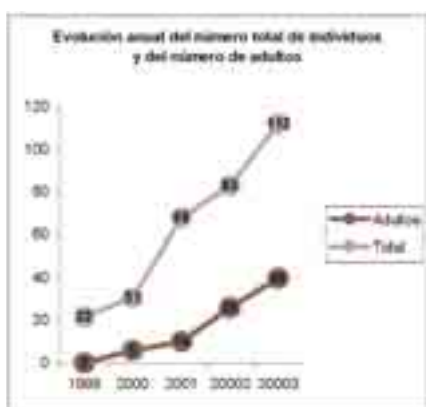


Gráfico 2

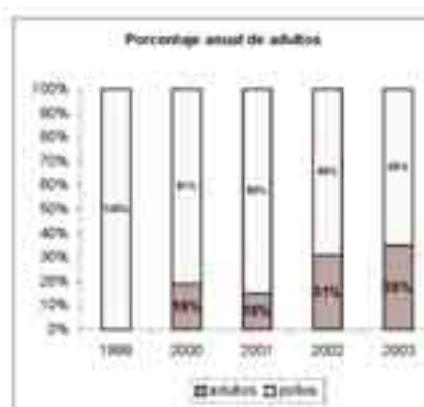


Gráfico 3

Para el año 2004 esperamos que el incremento en el número de adultos se vuelva a reflejar en un aumento en el número de parejas reproductoras.

Tasas de retorno anuales hasta 2003

	Ejemplares observados cada año				
	1999	2000	2001	2002	2003
Liberados en 1999	22	6	3	1	0
Liberados en 2000		25	7	3	3
Liberados en 2001			58	16	7
Liberados en 2002				51	16
Liberados en 2003					55

Tabla III

De los 156 primillas liberados hasta 2002, han retornado el primer año 45 ejemplares. Esto supone una tasa de retorno el primer año del 29%.

De los 29 primillas de 1 año observados hasta 2002, han retornado el segundo año 13 ejemplares. La tasa de retorno el segundo año es del 45%.

De los 6 primillas de 2 años observados hasta 2002, han retornado el tercer año 4 ejemplares. Una tasa de retorno el tercer año del 67%.

El único ejemplar de 3 años observado hasta 2002 no ha retornado el 4º año.

Establecimiento de parejas reproductoras

Las primeras parejas de Cernícalo Primilla que se reproducen en La Alhambra en más de 60 años lo hicieron en 2002. Un año antes creemos que alguna pareja se podía haber instalado en algún lugar cercano, dentro de la ciudad de Granada, pero el nido no pudo ser localizado. En 2002 son 2 las parejas que se establecen en La Alhambra, una en un nidal artificial instalado en la propia torre de liberación, y la otra en un agujero del tejado de pizarra del campanario de la Iglesia de Santa María de la Alhambra situado a menos de 100 m de la torre de liberación. Las dos parejas criaron con éxito. Ambas parejas estaban formadas por ejemplares liberados en La Alhambra en 2000 y 2001.

En 2003 han sido 5 las parejas que se han reproducido con éxito, todas ellas ocupando nidales artificiales dentro de la torre de liberación o Torre de las Cabezas. El número de parejas que intentó la reproducción fue 8, pero 5 ejemplares (integrantes de 3 parejas) fueron depredados por una garduña antes de la época de puesta. En tres de las parejas reproductoras se integraban ejemplares salvajes captados por la nueva colonia, dos hembras y un macho. El resto de componentes eran ejemplares liberados en La Alhambra en años anteriores.

Durante estos dos primeros años en que el primilla vuelve a criar en La Alhambra, 18 nuevos ejemplares han nacido y volado libremente en el monumento nazarí.





Los datos reproductivos relativos a estas parejas son:

	Lugar	Nº huevos	Nº eclosionados	Nº pollos volados	Observaciones
Pareja 1 2002	T Cabezas	4	2	2	
Pareja 2 2002	Iglesia Sta. M ^a	-	-	3	
Pareja 1 2003	T Cabezas	4	4	3	
Pareja 2 2003	T Cabezas	0	0	0	Depredada por garduña
Pareja 3 2003	T Cabezas	0	0	0	Depredada por garduña
Pareja 4 2003	T Cabezas	0	0	0	Depredada por garduña
Pareja 5 2003	T Cabezas	3	3	2	
Pareja 6 2003	T Cabezas	5	5	5	
Pareja 7 2003	T Cabezas	2	2	2	
Pareja 8 2003	T Cabezas	3	2	1	

Tabla IV

Definimos los siguientes parámetros reproductivos:

- Éxito reproductor: nº de parejas que crían con éxito entre el nº total de parejas.
- Tasa de puesta: nº de huevos entre el nº de nidos con huevos.
- Productividad: nº de pollos que vuelan entre el nº total de parejas.
- Tasa de vuelo: nº de pollos que vuelan entre el nº de nidos con pollos.

En la tabla V analizamos estos parámetros para los dos años en que hemos tenido reproductores. En los datos referidos a 2002 no contabilizamos en cuanto al número de huevos a la pareja que crió en la Iglesia de Santa María, ya que desconocemos el tamaño de la puesta. En cuanto al número total de parejas, sí hemos incluido las tres parejas sobre las que depredó la garduña, aunque algunos de sus integrantes se hayan vuelto a emparejar.

	2002	2003	MEDIA
Éxito reproductor	1	0,625	0,7
Tasa de puesta	4	3,4	3,5
Productividad	2,5	1,625	1,8
Tasa de vuelo	2,5	2,6	2,57

Tabla V

Hay que tener en cuenta a la hora de valorar estos parámetros que en los 7 eventos reproductivos considerados, al menos 8 de los reproductores eran ejemplares jóvenes de 1 año, con nula experiencia reproductiva, por lo que esperamos que estos parámetros puedan incluso ser mejorados en años posteriores.

Reforzamiento de colonias cercanas

Dentro de los objetivos del Proyecto incluimos “reforzar la población local de Granada y sus alrededores con individuos que se desplacen para nidificar a enclaves cercanos al lugar de reintroducción”. La prospección anual que realizamos en estas zonas nos ha deparado unos resultados muy interesantes. Se han visitado 28 enclaves de las comarcas cercanas a la capital más propicias para la nidificación del primilla durante 4 años (2000-2003). Estas comarcas son El Temple, Alhama de Granada y La Vega. En el censo provincial realizado en 2000 (García Santiago y col., 2001) se encontraron en la misma zona 5 colonias con 12 parejas en total. En 2003 han sido 12 colonias las localizadas, con un total de 49 parejas (Tabla VI).

El mayor incremento se ha producido en una colonia instalada en un antiguo secadero de tabaco en la pedanía de Ácula (Ventas de Huelma) a 20 km de La Alhambra. En 2000 ya era, exceptuando a las colonias del noreste, la mayor colonia de la provincia con 6 parejas (García Santiago y col., 2001). En 2001 seguía albergando 6 parejas, pero ya identificamos al menos a 2 hembras procedentes de nuestras liberaciones en La Alhambra, que se habían integrado a esta colonia

Tabla IV

COLONIA	TÉRMINO MUNICIPAL	SITUACIÓN (EUM)	N° DE PAREJAS			
			AÑO 2000	AÑO 2001	AÑO 2002	AÑO 2003
Secadero de Arde nuevo	Vientos de Huelmo	4285 - 41043	0	0	0	23
Secadero de Arde viejo	Vientos de Huelmo	4285 - 41043	0	0	0	7
Casa de aguas de Arde	Vientos de Huelmo	4285 - 41044	0	0	1	1
Alhambra	Vientos de Huelmo	4275 - 41017	7	0	0	—
Cerro de la Majada	Chimacoc	4228 - 41098	1	0	0	—
Cerro Santa Catalina	Chimacoc	4321 - 41005	0	—	0	0
Las Chozas	Chimacoc	4201 - 41117	1	0	0-1	0
Cerro de las Escudillas	Chimacoc	4169 - 41112	0	0	—	—
Cerro de las Caponinas	Chimacoc	4182 - 41140	0	0	—	—
Cerro Vista Alegre (nuevo)	Chimacoc	4278 - 41075	—	1-2	2-3	3
Cerro Vista Alegre (viejo)	Chimacoc	4278 - 41072	—	1-2	1-2	2
Cerro Majada del Curo	Chimacoc	4212 - 41100	—	0	0-1	0-1
Cerro San Clemente	Chimacoc	4199 - 41091	0	—	0-2	0
Sancho	Chimacoc	4278 - 41065	0	0	—	0
Cerro del Muñal	Albarrín	4308 - 41059	0	0-1	0	0
Cerro de Molinos	Albarrín	4308 - 41059	—	—	—	1-2
Cerro de Pozo Fino	La Alhambra	4318 - 41001	—	—	0	1
Los Corrales	La Alhambra	4325 - 41051	—	—	—	1
Torre de El Curo	Cauca	4155 - 41120	0	0	0	0
Cerro de la Lagunilla (zona de pastos)	Sierracoba de Zalazar	4188 - 41123	—	—	—	0
Cerro de la Lagunilla (zona del copro)	Sierracoba de Zalazar	4187 - 41122	—	—	2-2	2
Cerro del Obispo	Albarrín de Granada	4089 - 41086	2	4	1-4	2
Cerro de Peñaflo	Silva	4191 - 41186	—	—	—	2
Huerra del Mompal	Terredá	4443 - 41147	—	0	0	—
P.C.E.I.V.A.	Granada	4435 - 41150	—	0	0	—
Secadero del Cerro de Tierra	Granada	4408 - 41159	—	0	—	—
Lugarito de Lancha del Gesal	Granada	4500 - 41174	0	0	—	—
Las Llanas	Salta	4075 - 41089	—	0	2	—
TOTAL			11	12-15	17-27	49

(1) - Datos de Vagos (1997, 2001)
 (2) - Datos de Vagos (1999, 2002)

como reproductoras. En 2002 el número de parejas asciende ya a 8, y al menos 6 de sus integrantes han sido liberados en años anteriores en La Alhambra. En 2003 el incremento en esta colonia ha sido espectacular, alcanzándose las 23 parejas. Estimamos que al menos 11 de sus integrantes fueron liberados en La Alhambra. Esta colonia se ha convertido en la más numerosa de toda la provincia de Granada.

En general, en toda el área prospectada se ha pasado de las 12 parejas de 2000, a 49 parejas en 2003. Otros individuos procedentes de La Alhambra se han integrado aisladamente en algunas de estas colonias.

Porcentaje de retorno en función de P1v

En 2003 tenemos ya datos de retorno relativos a 156 ejemplares, correspondientes a los primillas liberados en 1999, 2000, 2001 y 2002.

Definimos permanencia tras los primeros vuelos (P1v) como el número de días que transcurren entre el día del primer vuelo de cada pollito liberado y el último día en que este pollito es identificado en el lugar de liberación. El pollo puede ser ya totalmente independiente y pasar varios días sin aparecer por el área de liberación, por lo que se alimenta de manera autónoma. Sin embargo, sigue teniendo el lugar de liberación como referencia a la que vuelve periódicamente antes de la dispersión premigratoria definitiva. Según nuestros resultados, observamos una relación entre este valor P1v y la probabilidad de retorno de cada ejemplar. A mayor P1v, mayor probabilidad de retornar tiene cada individuo. Esto es interesante ya que nos permite tomar el valor P1v como indicador de la adaptación de los pollitos liberados a su lugar de liberación, en el cual pretendemos recuperar una colonia reproductora (Tabla VII) (Gráfico 4).

P _{1v}	Liberados hasta 2002	Retornados hasta 2003	
[0-14]	105	67.3%	22
[15-28]	34	21.8%	13
[29-42]	0	5.8%	5
[43-56]	8	5.1%	3
Total	156	100%	43

Tabla VII

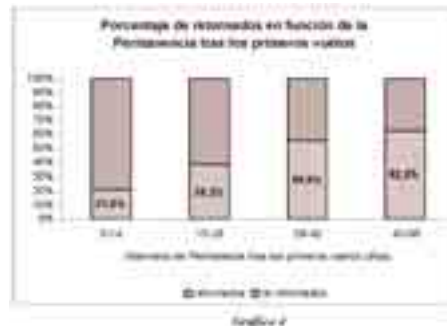


Gráfico 4





Actuaciones divulgativas

El carácter emblemático de La Alhambra de Granada y su proyección fuera de la ciudad lo hacen un lugar idóneo si se quiere dar un carácter divulgativo y de concienciación social al proyecto. En este sentido el Cernícalo Primilla se presta especialmente a este tipo de campaña por su particular modo de vida. Algunas de las ventajas que presenta son:

-Ser un animal urbano durante la época de cría, lo cual hace que la gente lo vea como algo cercano y cotidiano.

-Formar colonias de cría, con lo que su localización se ve facilitada. Estas colonias son utilizadas cada año, lo que permite la planificación de actividades.

-La espectacularidad de los vuelos, que proporciona un punto de interés adicional.

-El hecho de que el Cernícalo Primilla, un animal tan cercano al hombre no deje de ser una rapaz, un halcón en miniatura. De todos es sabido el interés que despiertan en el público las grandes aves de presa, como águilas o halcones, y es muy llamativo que un pequeño halcón pueda vivir en el tejado de nuestra propia casa.

-Las colonias de cría se sitúan en muchas ocasiones en monumentos históricos visitables, con lo que tenemos asegurado un público permanente.

-Al ser una especie urbana permite una aproximación a una distancia relativamente cercana para su observación, ya que están habituadas a la presencia humana. Esto nunca debe llevar a interferir en la vida cotidiana de la colonia, con lo que las acciones divulgativas se limitarán a la observación y comprensión del comportamiento de la especie.

Esto nos llevó desde el principio a que uno de nuestros principales objetivos fuese el aspecto divulgativo. Este objetivo se está alcanzando lentamente, ya que requiere del apoyo y el interés de diversas instituciones que poseen las herramientas necesarias para aprovechar todo el potencial del Proyecto en este sentido.

Se han planteado múltiples propuestas, de las cuales, algunas de las más interesantes aún están por ejecutar. Actuaciones que sí se realizan son:

-Difusión en medios de comunicación locales, autonómicos y nacionales (prensa, radio y televisión).

-Colaboración con guías de La Alhambra, que incluyen información del Proyecto durante el recorrido de la visita. Durante la época de presencia del primilla se instala un panel informativo en un lugar estratégico cercano al lugar de liberación. La Alhambra es uno de los monumento más visitados de Europa, por lo que esta colaboración puede ser altamente rentable para la especie.

-Colaboración con el Parque de las Ciencias de Granada (museo más visitado de Andalucía), en el que a partir de octubre de 2003 se ofrece información del Proyecto dentro de los paneles instalados tras la última ampliación del Parque, y que se refieren a los distintos programas de reintroducción de especies amenazadas que se desarrollan en Andalucía.

-Participación en diversas actividades y jornadas dedicadas a la juventud y a temas sociales, aportando información sobre el Cernícalo Primilla y el Proyecto. (Día internacional del voluntariado, Juveándalus, cursos de ornitología, programas de voluntariado del Parque Nacional de Sierra Nevada...).

-Implicación directa en el Proyecto de los más de 300 trabajadores de La Alhambra, haciéndolos partícipes del desarrollo de nuestro trabajo y contando con su colaboración, que ha sido de gran ayuda durante el seguimiento.

-Inclusión de un resumen del Proyecto en la página web del Patronato de La Alhambra y Genera-life. www.alhambra-patronato.es .

Agradecimientos

Damos las gracias por su apoyo y su ayuda a: el personal de la S.P.A.P. , Angel Garach, Leli, Yomaira, Jerónimo, Conchi, Miguel Ángel, y todos los objetores, a los veterinarios Juanjo, Manolo Alcalá-Zamora y Marcos Núñez, a la Delegación de Medio Ambiente de Granada, en especial a Paco Aranda y Borja Nevot, a DEMA, Pepe, Regina y Cristina, al Personal de la Red de CREAs de Andalucía que han colaborado en el Proyecto, a Carmen, Oliver, Javier y Limbi, a Sierra Nevada Natural y José M. Rivas, a todo el personal de La Alhambra, a Andrés Castillo, a Pedro Jiménez y José García y al Área de Microbiología de la Universidad San Pablo CEU, al Laboratorio Maragall de Barcelona, Panadería Santa Paula, Carpintería Joaquín de Atarfe, a Leticia Martínez, José M^a Martínez, Ángel M. Martín, José M^a González, Salvo, César, Amado, Marina, Yalda, José Hevy, Enma, Yuji, Ritsuco, Sergio, Ignacio Flores, Miriam y Vicente. Agradecemos especialmente su colaboración y las facilidades prestadas a Antonio Aguado Castillo y sus hijos, y a Alejandro, Patricia, Eusebio y Santi López.

Bibliografía

M. ALBERDI, 2001, "Proyecto de reintroducción del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la Comunidad Valenciana", En: *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*. Ed. Dirección General Promoción y Disciplina Ambiental Comunidad de Madrid y GREFA.377-383. Madrid.

M. ALBERDI, 2002, "El Cernícalo Primilla vuelve a criar en la Comunidad Valenciana", *Actas del V Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla*, ESPARVEL.78. Toledo.

E. ÁLVAREZ y F. GARCÉS. "El Cernícalo Primilla" Colección GREFA-Central Hispano nº 5 Madrid 1997.

E. ALVAREZ, M. GALLEGO, 2001, "Cría en cautividad, reintroducción y seguimiento del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*). Actuaciones llevadas a cabo en diferentes colonias", En: *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*. Ed. Dirección General Promoción y Disciplina Ambiental Comunidad de Madrid y GREFA. 361-371. Madrid.

R. ANDEREGG, H. FREY y H.U. MÜLLER, 1984, "Reintroduction of the bearded vulture or lammergeir (*Gypaetus barbatus*) to the Alps". *International Zoo Yearbook*. Vol.23, 35-41.

J. ANTOLÍN, 1994, "El Cernícalo Primilla sirve a un proyecto de educación ambiental en Extremadura", *Quercus*, 95, 36-37, Madrid.

J. ANTOLÍN, 1997, "Liberación de cernícalos primillas (*F. naumanni*) nacidos en cautividad, creando ambiente de colonia", *III Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla*, SILVEMA, Marbella.

J. ANTOLÍN, 1998, "Una ONG extremeña forma una gran colonia de Cernícalo Primilla", *Quercus*, 150, 14, Madrid.

J. ANTOLÍN, 2001, "Liberación de cernícalos primillas (*Falco naumanni*) nacidos en cautividad, creando ambiente de colonia: método DEMA", En: *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*. Ed. Dirección General Promoción y Disciplina Ambiental Comunidad de Madrid y GREFA. 372-376. Madrid.

A. ARAUJO, 1990, "Datos sobre la evolución de las poblaciones de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en Portugal, con especial referencia al periodo 1975-1989". *El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la Península Ibérica: Situación, problemática y aspectos biológicos*. Madrid.

J. C. ATIENZA, 2000, "España incumple el plan de acción del Cernícalo Primilla", *La Garcilla*, nº 109, 33-3, Madrid

J. C. ATIENZA, E. BANDA, M. CORROTO, 2001, "Estatus actual del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en España y de medidas para su conservación llevadas a cabo, En: *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*. Ed. Dirección General Promoción y Disciplina Ambiental Comunidad de Madrid y GREFA. 141-158. Madrid.

P. AZENHA ROCHA, 1995, *O penereiro de dorso liso (*Falco naumanni*, Fleicher 1818) na Regiao de Mértola-Castro Verde, biología e ecología de una ave de presa colonial, relatório deestágio*, Lisboa.

P. AZENHA ROCHA , A. ARAUJO y C. M. CRUZ, 1997, "La evolución de las poblaciones portuguesas de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*), *III Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*)*, Marbella.

M. BIJLEVELD, 1974, *Birds of Prey in Europe*, Macmillan Press Ltd, London.

A. E. BREHM, 1881, *La vida de los animales*, tomos III, IV, Gallach, Barcelona.

L. BROWN, D. AMADON, 1968, "Egales, Hawk and Falcons of the World", *Country Life Books*. Vol II, Feltham.





- L. BRUN, P. PILARD, 1997, "Adaptación del comportamiento de cría del Cernícalo Primilla (*F. naumanni*) como respuesta a la competencia con la grajilla (*C. monedula*), III Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla, SILVEMA, Marbella.
- T.J. CADE, 1980, "The husbandry of falcons for return to the wild Intern", *Zoo Yearbook*, 20, 23-25.
- B. CAMPOS y Col, 2001, *Atlas de las Aves Nidificantes del Alto Vinadopó (Alicante)*, Asociación Villenense de Amigos de la Naturaleza, Villena (Alicante).
- S. CASADO y Col, 1990, "Situación en la Comunidad Autónoma de Madrid", *El Cernícalo Primilla (F. naumanni) en la Península Ibérica: Situación, Problemática y aspectos biológicos*, Colección Técnica, ICONA, 17-19, Madrid
- S. CRAMP y K.E.L. SIMMONS. (Eds), 1980, *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. II. Oxford.
- J. H. DALLINGA, S. SCHONMAKERS, 1989, "Population changes of the White Stork *Ciconia ciconia* since 1850s in relation to food resources", *Proc. First International Stork Conservation Symposium*, Walsrode, 14-19 Oct, 1985. *Schriftenreihe des DDA*, 10: 231-262.
- M. DE LA RIVA, 1997, "Colonias de Nidificación del Cernícalo Primilla en Andalucía". III Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*). Marbella.
- J. J. FERRERO, 1997, "Inventario de colonias y censo de la población de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en Extremadura", III Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla, SILVEMA, Marbella.
- A. GARCÍA, M. CORROTO, E. ALVAREZ, F. GARCÉS, P.A. JIMÉNEZ, J. FERNÁNDEZ, 2002, "Cría en cautividad del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en el Centro de Recuperación de Grefa", *Actas del V Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla*, ESPARVEL.54-59. Toledo.
- J. GARCÍA SANTIAGO y Col, 2001, *La gestión y evaluación de las poblaciones de Cernícalo Primilla (Falco naumanni) en la provincia de Granada*, Informe inédito, Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Granada.
- H. GARZÓN, 1977, "Birds of Prey in Spain, the present situation", *Proc. World. Conf. Birds of Prey*, Viena.
- J. L. GONZÁLEZ y M. MERINO (Eds) 1990, *El Cernícalo Primilla (Falco naumanni) en la Península Ibérica: Situación, problemática y aspectos biológicos*, Colección Técnica ICONA, Madrid.
- J. M. GONZÁLEZ, J. D. MORENILLA, 2000, "Evolución de una población de Cernícalo Primilla *Falco naumanni* Fleischer, 1818 (Falconiformes, Falconidae) en la provincia de Granada (Andalucía, España) durante el periodo 1991-1999", *Zoología Baética*, Vol. 11, 27-33, Universidad de Granada, Granada.
- GUADALTEL S.A., 1999, *Mulhacen (versión 2). Planera Digital de Andalucía*. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Instituto Cartográfico de Andalucía. Junta de Andalucía.
- C. GUTIERREZ, L. LOPO, C. M. AGUILAR, 2001 "Reintroducción del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la Comunidad Autónoma de La Rioja", En: *Biología y Conservación del Cern*
- C. GUTIERREZ, I. GÁMEZ, 2002, "Proyecto de reintroducción del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en La Rioja", *Actas del V Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla*, ESPARVEL.77. Toledo.
- J.G. HARRISON, 1960, "Notas sobre algunas aves en Andalucía (mayo 1959)". *Ardeola*, 6 (2) , 340-343.
- F. HIRALDO, 1997, "Reflexiones sobre la conservación del cernícalo primilla (*F. naumanni*) en España", III Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, Marbella.
- F. HIRALDO y J. L. G. GRANDE, 1993, *Las Rapaces Ibéricas*, 150-155, Aldaba, Madrid.
- F. JUTGLAR y A. MASÓ, 1999, *Aves de la Península Ibérica*, Planeta, Barcelona.
- S. KEITH, J. GOODERS, 1980, *Guía de las aves de España y de Europa*, Omega, Barcelona.
- V. LÓPEZ-SEOANE, 1861, "Catálogo de las aves observadas en Andalucía". *Rev. De los Prog. De la C. Exac. Fis y Nat. de Madrid*, 1-62.
- F. J. MARTÍN BARRANCO, 2002, "Reintroducción del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en La Carolina (Jaén), estribaciones de Sierra Morena", *Actas del V Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla*, ESPARVEL.60-65. Toledo.
- M. MARTÍN, C. MARTÍNEZ, A. MARTÍNEZ, 2001, "Reintroducción del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en La Alhambra de Granada", En: *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*. Ed. Dirección General Promoción y Disciplina Ambiental Comunidad de Madrid y GREFA. 384-395. Madrid.
- M. MARTÍN, C. MARTÍNEZ, A. MARTÍNEZ, 2002, "Proyecto de reintroducción del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en La Alhambra de Granada", *Actas del V Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla*, ESPARVEL. 81. Toledo.
- C. MARTÍNEZ y Cols, 1999, "El cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en Castilla la Mancha", IV Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, GREFA, Madrid.
- MASSA, 1981, "Le régime alimentaire de quatorze espèces de Rapaces en Sicile. *Rapaces Mediterranee*". *Annales du CROP*, 1, 119-129.

J. D. MORENILLA y J. M^a. GONZÁLEZ, 1997, "Evolución de una población de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en el Sureste de la Península Ibérica, con algunos datos sobre nidificación y problemática". III Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, Marbella.

I. MORENO, J. P. CASTAÑO, 2002, "Reintroducción del cernícalo primilla en el casco histórico de Toledo y Programa de Educación ambiental", Actas del V Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, ESPARVEL.66-72. Toledo.

J. J. NEGRO BALMASEDA. "Problemas de identificación. El cernícalo vulgar y el primilla". La Garcilla, 82, 5-7, 199.

J. J. NEGRO, F. HIRALDO, 1990, "Aspectos ecológicos del cernícalo primilla", El cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en la Península Ibérica: Situación, problemática y aspectos biológicos, Colección Técnica ICONA, 85-90, Madrid.

M. NÚÑEZ, 2001, Procesos patológicos más frecuentes en los programas de cría en cautividad con cernícalo primilla, Informe inédito, Facultad de Veterinaria de Cáceres, Cáceres.

G. PALUMBO, V. RIZZI y G. MALACARNE, 1997, "Contributo alla conoscenza di biologia riproduttiva, distribuzione e consistenza della popolazione di Grillaio (*Falco naumanni*) dell'Italia peninsulare". Avocetta, 21, 206-212.

A. L. PÉREZ, J. E. LÓPEZ, 2001, "Estudio y conservación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en la provincia de Málaga", En: Biología y Conservación del Cernícalo Primilla. Ed. Dirección General Promoción y Disciplina Ambiental Comunidad de Madrid y GREFA.273-281. Madrid.

A. L. PÉREZ, J. E. LÓPEZ, 2002, "Estudio y conservación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en la provincia de Málaga", Actas del V Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, ESPARVEL.76. Toledo.

R. PETERSON y Col, 1982, Guía de campo de las aves de España y de Europa, Omega, Barcelona.

J. M. PLEGUEZUELOS, 1991, Evolución Histórica de la Avifauna nidificante en el S.E de la Península Ibérica (1850-1985), 24, Consejería de Cultura y Medio Ambiente, Sevilla.

M. POMAROL, 1990, "Cría en cautividad y reintroducción del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*)". El cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en la Península Ibérica: Situación, problemática y aspectos biológicos, 101-117, Madrid.

M. POMAROL, 1997, "Actuaciones de conservación del cernícalo primilla (*F. naumanni*) en Cataluña", III Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, SILVEMA, Marbella.

M. POMAROL, G. HEREDIA, J. BONFIL, 1999, "Resultados de la cría en cautividad y reintroducción del cernícalo primilla (*F. naumanni*) en Cataluña", IV Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, GREFA, Madrid.

M. POMAROL, G. HEREDIA, J. BONFIL, C. PIÑOL, 2001, "Recuperación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en Cataluña", En: Biología y Conservación del Cernícalo Primilla. Ed. Dirección General Promoción y Disciplina Ambiental Comunidad de Madrid y GREFA.349-360. Madrid.

M. POMAROL, J. BONFIL, F. CARBONELL, 2002, "Situación del cernícalo primilla en Cataluña", V Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, ESPARVEL, Toledo.

L. PRADA DEL ESTAL, 1999, "Conservación del cernícalo primilla (*F. naumanni*) en la Comunidad de Madrid", IV Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, GREFA, Madrid.

J. A. REIS JUNIOR, 1934, Aves de Portugal. XV Accipitriformes. Araújo & Sobrino, Porto.

M. RODRÍGUEZ DE LOS SANTOS, A. FRANCO, 2001, "El cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en Andalucía, En: Biología y Conservación del Cernícalo Primilla. Ed. Dirección General Promoción y Disciplina Ambiental Comunidad de Madrid y GREFA.265-272. Madrid.

J. SÁNCHEZ-GARCÍA, 1885, Catálogo de los mamíferos y aves observados en la provincia de Granada, R. Soc. Econ. de Granada, 42 pag, Granada.

SEO/BIRDLIFE, 1999, Manual para la conservación del cernícalo primilla en Extremadura. Junta de Extremadura.

S. K. SHERROD, M.A. JENKINS, G. MCKEE, S. TATOMY D. WOLFE, 1987, "Using Wild Eggs for Production of Bald Eagles for Reintroduction into Southeastern United States", Proceeding of the 3.º Southeastern Nongame and Endangered Wildlife Symposium. Georgia.

G. SIERRA, a. DE LOS RÍOS, 2002, "La educación ambiental: otra forma de ayudar a la conservación del cernícalo primilla", Actas del V Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, ESPARVEL.75. Toledo.

SILVEMA, 1997, "Conclusiones del III Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla (*Falco naumanni*)". III Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, Marbella.



Factores determinantes de la disponibilidad de presas en el área de campeo del Cernícalo Primilla en Andalucía

Carlos Rodríguez, Javier Bustamante. Estación Biológica de Doñana (CSIC)

Resumen

1. Se utilizaron 3 métodos diferentes para conocer la densidad de ortópteros en los principales cultivos existentes en los alrededores de seis colonias de Cernícalo Primilla

2. La densidad de ortópteros fue diferente entre cultivos, colonias y años, siendo los hábitats seminaturales, tales como pastizales, barbechos y lindes los que mayores densidades presentaron.

3. Las dos clases de edad consideradas (imago y ninfas) presentaron diferentes abundancias relativas y fenología.

4. Los resultados de los muestreos variaron considerablemente cuando sólo fueron consideradas aquellas especies de ortópteros realmente consumidas por el Cernícalo Primilla en el área de estudio.

5. Muchos depredadores seleccionan activamente taxones pertenecientes a géneros o especies de presa concretas y en ocasiones sólo determinadas clases de edad, por lo que ambos factores deben ser considerados a la hora de afrontar estudios de disponibilidad de presas.

6. Aunque resulta frecuente que la dieta de especies insectívoras se describa de forma grosera, utilizando grandes grupos taxonómicos como órdenes o clases, en muchas ocasiones estos depredadores seleccionan sólo algunas de las especies incluidas en dichos grupos. Por ese motivo, si no se conoce la dieta con la suficiente precisión o si no se cuenta con la logística necesaria para llevar a cabo los muestreos de presas, es más recomendable utilizar técnicas indirectas como el estudio de la frecuencia y contenido de las cebas que afrontar muestreos inespecíficos que informen de forma sesgada sobre la disponibilidad real de presas.



Summary

1. Three different sampling methods were used to investigate the density of Orthoptera in the main crops that were present in the surroundings of six lesser kestrel colonies.

2. Orthoptera density was different between crops, colonies and years, being seminatural habitats such as grasslands, fallow lands, and crop margins those with the highest densities.

3. The two age classes considered (adult and larvae) presented different relative abundances and phenology

4. Sampling results varied greatly when we considered only those species really consumed by the lesser kestrel.

5. Studies dealing with prey availability for any predator should consider the prey selection at the

genus or species level and at the age class level, given the potential bias that these two factors could induce in the study.

6. Although it is frequent to describe the diet of insectivorous species on the basis of big classes or orders of arthropods, very often they actively select some species within the huge range of these taxonomic levels. For these reason we encourage to use indirect measures of prey availability rather than general indexes calculated without any cross-validation with the diet.

Introducción

El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) es una especie insectívora cuya alimentación se basa en el consumo de grandes artrópodos. En Andalucía occidental su dinámica poblacional se caracteriza por un éxito reproductivo relativamente bajo (Hiraldo et al. 1996) determinado por altas tasas de mortalidad de pollos por inanición (hasta un 60% de los pollos nacidos. Negro et al. 1991). Durante el periodo de alimentación de la prole los individuos prospectan extensas áreas de campeo de las que sólo una pequeña proporción es realmente utilizada para cazar (Tella et al. 1998). Todo esto sugiere que la disponibilidad de presas en el campo constituye un factor limitante de primera índole y que de algún modo está relacionado con la heterogeneidad espacial generada por la distribución y proporción relativa de los diferentes cultivos existentes dentro de dicha área de campeo. Tanto las características ecológicas de cada uno de los cultivos como la intensidad de tratamientos fitosanitarios que reciben o variables más generales como las características edáficas o climáticas pueden condicionar la abundancia de presas en los alrededores de una determinada colonia.

El principal objetivo de este trabajo es evaluar la disponibilidad de presas en el área de campeo del Cernícalo Primilla durante el periodo de crecimiento de los pollos. En dicha tarea se han considerado los hábitos alimenticios de la especie en el área de estudio tanto para seleccionar los métodos de muestreo como para interpretar sus resultados. Puesto que los ortópteros constituyen la base de la alimentación del primilla durante este periodo (Franco y Andrada 1977, Delgado et al. 2002, Kieny 2003) los muestreos han sido dirigidos hacia este grupo de artrópodos. Su distribución y abundancia relativa en función de los usos del suelo existentes permiten extraer conclusiones acerca del posible efecto que los cambios de usos derivados de las políticas agrarias pueden tener sobre la población de Cernícalo Primilla.

Material y métodos

Área de estudio

Este trabajo se llevó a cabo en la parte occidental del valle del río Guadalquivir (Provincias de Huelva y Sevilla), un área predominantemente plana e intensivamente cultivada con diversas variedades de cereal, girasol, olivo, algodón y remolacha. De entre las colonias de Cernícalo Primilla para las que existía información previa (Negro 1991) se seleccionaron seis con un tamaño relativamente grande (21 nidos ocupados de media, rango: 14-35), con diferente parcelación y usos del suelo en su vecindad y que estuvieran a distancias que no constituyeran un obstáculo para su seguimiento. Todas son colonias urbanas que han sido seguidas con esfuerzo constante durante un periodo variable que incluyendo este trabajo es de 7 a 15 años. Cuatro de ellas están situadas en iglesias: La Purificación en Manzanilla (Huelva), La Victoria en El Arahál (Sevilla), San Miguel en Morón de la Frontera (Sevilla) y La Oliva en Lebrija (Sevilla). Otra está situada en el Castillo de Luna en Mairena del Alcor (Sevilla) y la última en el silo de cereal de la Palma del Condado (Huelva). La distancia media entre colonias es de 58.7 km (Rango: 10.2-101.2).





Tipos de muestreo

Se emplearon tres técnicas diferentes para estimar la abundancia relativa de acrídidos y tetigónidos en el área de estudio:

Muestreos mediante transectos de 30 minutos a velocidad constante por los diferentes cultivos (Voisin 1980). Estos muestreos estuvieron fundamentalmente orientados a la detección de acrídidos.

Muestreos de longitud y anchura preestablecida (ILAs). Consistieron en un mínimo de 5 transectos de 10 metros de largo por 1 de ancho en medios lineales como lindes, riberas de arroyos y acequias (Voisin 1986). En ellos se inspeccionó cuidadosamente la vegetación registrando todos los ortópteros presentes, aunque el objetivo fundamental de este tipo de muestreo fue la detección de tetigónidos.

Muestreo mediante escuchas. Consistieron en transectos de 1 km a velocidad constante en los que un observador se situó en la parte exterior de un vehículo y registró todas las estridulaciones producidas fundamentalmente por tetigónidos a lo largo del recorrido. Se utilizó este tipo de muestreo para obtener una estima más global de la abundancia de este grupo de ortópteros, dada la baja proporción de superficie cubierta por las ILAs.

Los tres tipos de muestreo fueron llevados a cabo en todas las colonias del área de estudio desde la última semana de mayo hasta el final de la segunda semana de julio, que es el periodo de permanencia en el nido de la mayor parte de los pollos. Todos ellos se desarrollaron dentro de un radio de tres kilómetros alrededor de la colonia, superficie considerada como su área de influencia por contener el 75% de las localizaciones de individuos marcados con radioemisores en el área de estudio (Negro et al 1993). Esta medida permite tener en cuenta un área de campeo suficientemente grande sin considerar las localizaciones extremas correspondientes a situaciones o individuos concretos. De hecho es superior al área de campeo de las colonias aragonesas de la especie (aproximadamente 2 km Tella et al. 1998) y a la distancia máxima de vuelo de la colonia de Jerusalem durante el periodo de alimentación de los pollos (2.5 km Liven-Schulman et al. 2004).

Análisis estadísticos

Se construyeron Modelos Aditivos Generalizados (GAMs) para estimar el efecto de las variables potencialmente explicativas registradas sobre la abundancia de ortópteros. Este tipo de modelos, mediante el uso de splines de suavizado, permite la inclusión de términos (p.e. la fecha de muestreo) cuya relación con la variable respuesta no es lineal. Las variables respuesta consideradas fueron la densidad total de ortópteros, la densidad de ninfas, la densidad de adultos y la densidad de aquellas especies de ortópteros presentes en la dieta del Cernícalo Primilla, fundamentalmente *Locusta migratoria*, *Calliptamus* sp., *Anacridium aegyptium* y *Platycleis* sp. (PRESAS). Cuando los modelos elaborados para ninfas y adultos consideraron las mismas variables explicativas y su efecto sobre las dos clases de edad fue similar, se consideró sólo el modelo correspondiente a la densidad total de ortópteros. En todos los casos se siguió un procedimiento de pasos hacia adelante donde se fue comprobando la capacidad explicativa de cada una de las variables mediante su inclusión secuencial en el modelo. Dicho procedimiento continuó hasta que la adición de una nueva variable al modelo no aumentó significativamente su capacidad explicativa. Las variables incluidas hasta ese momento fueron las que constituyeron el modelo definitivo. En todos los casos fue necesario transformar la variable respuesta (densidad de individuos por hectárea) para conseguir la normalización de los errores. La bondad de dicho ajuste a una distribución normal fue verificada mediante la representación gráfica de los residuos frente a los valores predichos. La transformación que mejor cumplió dichos requisitos fue el logaritmo. En el caso de las ILAs, puesto que la superficie de todos los transectos fue la misma, en lugar de estimas de densidad se utilizó el número de individuos muestreados como variable respuesta y el número de transectos realizados (rango: 5-8) como elemento de ponderación en el modelo, lo que permitió corregir las

posibles variaciones derivadas del tamaño de muestra.

Resultados

Muestreos de 30 minutos

Se efectuó un total de 688 muestreos en las diferentes colonias y años de estudio. 218 de estos muestreos fueron llevados a cabo en campos de cereal, 200 en campos de girasol, 81 en olivares, 32 en viñedos de estructura tradicional (sin "espaldera"), 29 en algodonales y 25 en otros cultivos (remolacha, garbanzo, altramuza, etc.). También se llevó a cabo un total de 107 muestreos por áreas seminaturales como pastizales, eriales, barbechos, lindes y riberas de ríos y acequias. Dichos muestreos dieron lugar a un total de 15036 ortópteros pertenecientes a diferentes especies. Estos muestreos permitieron identificar diferencias entre localidades, años y cultivos en la densidad de ortópteros. Ésta fue, en general, baja (rango de medianas de 4 a 25 individuos/ha), a excepción de los viñedos donde la densidad mediana fue de 100 individuos/ha y de los medios seminaturales que fue donde se registraron las mayores densidades de ortópteros (mediana = 300. Rango: 0-16000 individuos/ha). Los resultados indican que El Arahal presentó mayores densidades de ortópteros que Manzanilla, Morón, La Palma, Mairena y Lebrija (por este orden), aunque la proporción de ninfas y adultos no fue la misma en todas las colonias. Estas dos clases de edad tampoco se distribuyeron de la misma manera por todos los cultivos muestreados, sino que las ninfas fueron más abundantes en los cereales y los adultos en viñedos y algodonales. Además, presentaron diferente fenología, pues la abundancia de ninfas siguió un patrón curvilíneo con un máximo a finales de junio mientras que la densidad de adultos fue aumentando a lo largo del período de muestreo.

El efecto parcial de cada una de las colonias varió en función de la variable respuesta considerada. Los modelos elaborados para la densidad de ortópteros señalan que, a excepción de Lebrija, el efecto parcial del resto de colonias fue muy similar, aunque Mairena presentó densidades de ninfas ligeramente menores que el resto. Sin embargo, el modelo elaborado para la densidad de PRESAS fue muy diferente (Figura 1). En primer lugar no fue posible detectar diferencias entre años en la densidad de estas especies. En segundo lugar las diferencias entre colonias fueron mucho más marcadas, apareciendo una colonia con densidades mucho mayores que el resto (Manzanilla). Entre las restantes, aunque las diferencias fueron menos conspicuas se pudo observar que La Palma presentó mayores densidades de PRESAS que Arahal, Morón, Mairena y Lebrija (por este orden). En tercer lugar los medios seminaturales, los viñedos, los cultivos de algodón y de cereal (por este orden), presentaron mayores densidades de PRESAS que el resto de los cultivos, cuando al considerar todos los ortópteros trapeados, estas diferencias sólo fueron patentes en el caso de los medios seminaturales. En el caso del cultivo de algodón, esta mayor densidad de PRESAS sólo se hizo patente en las fases previas al primer tratamiento fitosanitario del cultivo durante la época de muestreo. Tras éste (los restos de los productos utilizados son evidentes en el haz de las hojas tratadas), sólo se muestrearon algunos ejemplares de especies con gran capacidad de movimiento (fundamentalmente *A. aegyptium*). El efecto del tratamiento también se hizo patente en la gran variabilidad que la densidad de ortópteros presenta en este medio. Los valores más bajos corresponden a los muestreos post-tratamiento, mientras que los más altos corresponden a los realizados antes de la aplicación de los productos fitosanitarios. Por último fue posible observar un efecto positivo de la cobertura vegetal sobre la densidad de PRESAS que no fue patente al considerar la densidad total de ortópteros.



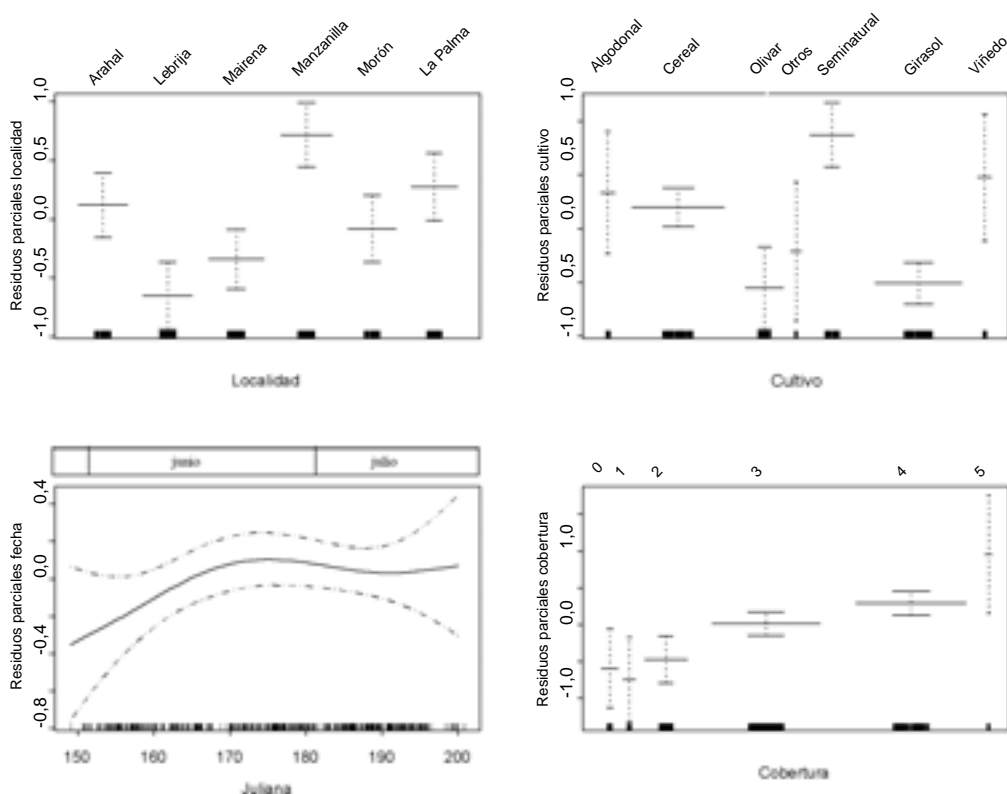


Figura 1. Efecto parcial de las variables explicativas incluidas en el modelo de densidad de PRESAS. El eje de las Y corresponde a los residuos parciales del logaritmo del número de PRESAS por ha. Las pequeñas líneas verticales situadas sobre el eje de las X indican la distribución de las observaciones.

Puesto que el objetivo principal de este trabajo es conocer la disponibilidad de los ortópteros realmente consumidos por el primilla y éstos se comportan de forma diferente a como lo hacen el conjunto de los ortópteros muestreados, del resto de los muestreos sólo se han tenido en cuenta los resultados correspondientes a este grupo de especies-PRESA.

ILAs

Se llevaron a cabo un total de 163 muestreos, cada uno de los cuales contó con un mínimo de 5 transectos de 10 x 1 metros y un máximo de 8. Se capturó un total de 2183 ortópteros pertenecientes a diferentes especies. Las densidades observadas fueron similares a las obtenidas en los medios seminaturales mediante los muestreos de duración conocida (Rango:0-23000 individuos/Ha).

El número de individuos pertenecientes a especies PRESA variaron en función de la fecha ($F_{2,157} = 8$, $P < 0.0001$) y la localidad ($F_{5,160} = 4.4$, $P = 0.01$), observándose un pico de máxima abundancia a comienzos de julio (Figura 2) y mayores densidades de PRESAS en Arahal, La Palma, Manzanilla, Morón, Mairena y Lebrija (en este orden).

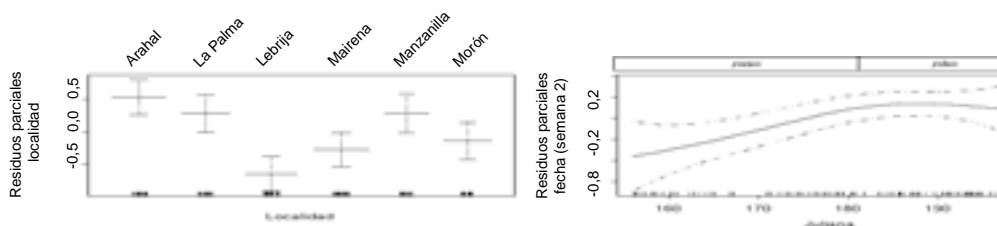


Figura 2. Efecto parcial de cada una de las variables explicativas incluidas en el modelo de número de PRESAS derivado de los muestreos mediante ILAs. El eje de las Y corresponde a los residuos parciales del logaritmo del número de PRESAS muestreadas. Las pequeñas líneas verticales situadas sobre el eje de las X indican la distribución de las observaciones.

Muestreos mediante escuchas

Se llevaron a cabo un total de 41 transectos dentro del periodo reproductivo. Por limitaciones impuestas por la localización geográfica de las colonias, el desarrollo de las actividades de anillamiento y el resto de muestreos, la distribución temporal de las escuchas en las diferentes colonias no fue regular sino que en algunas como El Arahál predominaron los transectos durante las primeras semanas de reproducción mientras que en otras como La Palma predominaron los transectos tardíos. Este tipo de muestreos dio lugar a un mínimo de 121 individuos (las estridulaciones producidas por individuos cercanos son a menudo indiferenciables) pertenecientes a las tres especies de tetigónidos para los que fueron diseñados (*Decticus albifrons*, *E. ephippiger* y *Platycleis* sp.) si bien en algunos casos no fue posible precisar la especie por la corta duración de la estridulación. Durante dichos transectos, además, fue posible detectar visualmente otros 48 acrídidos de los que también fueron considerados aquellos pertenecientes a especies PRESA. El número de individuos muestreados fue mayor en Arahál, La Palma y Manzanilla que además presentaron una diferente composición específica (Figura 3). Estos resultados concuerdan con los obtenidos en los otros tipos de muestreo al señalar estas tres localidades como aquellas que mayor disponibilidad de presas presentaron. Las colonias ubicadas en estas localidades fueron precisamente las que presentaron un mayor éxito reproductivo a lo largo del periodo de estudio (Rodríguez 2004).

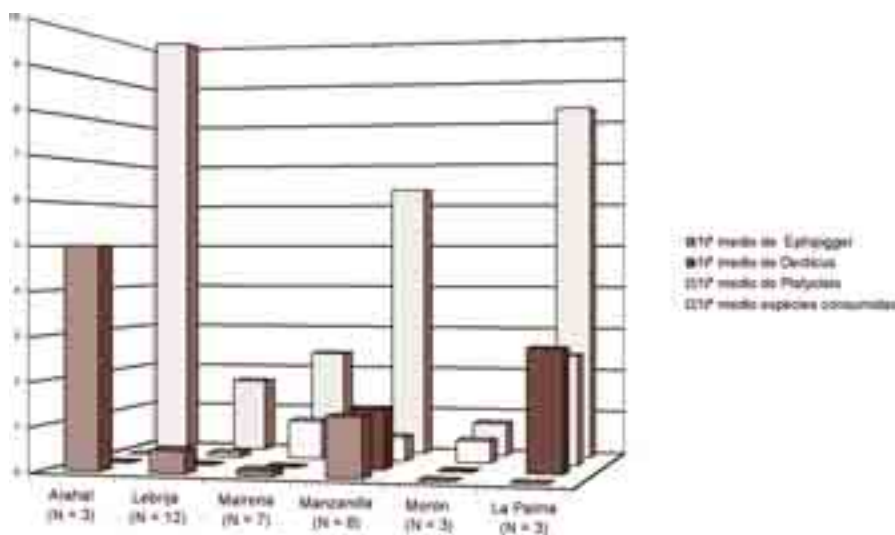


Figura 3. Número medio de tetigónidos muestreados mediante escuchas. La contribución de otras especies muestreadas como *L. migratoria* o *A. aegyptium* explican las diferencias que pueden observarse entre el número medio de tetigónidos muestreados y el número total de individuos pertenecientes a especies consumidas.





Discusión

Las variaciones espacio-temporales en el éxito reproductivo relacionadas con la disponibilidad de recursos tróficos han sido bien documentadas en rapaces, fundamentalmente en aquellas especies que se especializan en presas con dinámicas poblacionales cíclicas (Korpimäki y Nordahl 1989, 1991; Taylor 1994, Potapov 1997; Salamolard et al. 2000). El Cernícalo Primilla se alimenta de grandes artrópodos cuya disponibilidad en el campo también sufre profundas fluctuaciones en el espacio y en el tiempo, aunque con patrones menos predecibles. Durante la época de reproducción estas variaciones adquieren una importancia máxima, no sólo por ser cuando la demanda de alimento es mayor, sino por la existencia de un lugar central de referencia en las actividades de caza (el nido) que limita el rango de desplazamientos e impone un aumento del presupuesto energético que obliga a los cernícalos a optimizar el balance entre lo obtenido y lo gastado. Es entonces cuando la disponibilidad de alimento en las cercanías de la colonia resulta determinante en el éxito reproductivo de la especie. Los resultados obtenidos en este estudio indican que dicha disponibilidad varía entre colonias, años y cultivos, aunque otros parámetros como la fecha o la cobertura vegetal también pueden contribuir a esta variabilidad. Los medios seminaturales como eriales, pastizales, barbechos, lindes y otras formaciones de borde ofrecen mayores densidades de ortópteros que cualquier cultivo. Entre éstos son los viñedos de estructura tradicional, los cultivos de cereal y los de algodón en sus primeros estadios los que más ortópteros albergan. Mediante el seguimiento de individuos marcados con radio-emisores, tanto Donázar et al. (1993) como Tella et al. (1998) identificaron estos mismos usos del suelo (a excepción de viñedos y algodones no presentes en su área de estudio) como los preferidos por el primilla para capturar sus presas. Los resultados aquí obtenidos validan la hipótesis propuesta por dichos autores de que dicha selección es debida a la mayor densidad de ortópteros que estos medios albergan. Muchos de los modelos elaborados incluyeron de forma conjunta la localidad y el cultivo lo que significa que las localidades (o el entorno de cada colonia) presentan variaciones en la densidad de ortópteros independientes de la composición de cultivos de su vecindad. La localidad per se determinó densidades diferentes de ortópteros que podrían ser debidas a sus particulares características edáficas, el tipo de parcelación predominante, la abundancia y anchura de las lindes o la historia de tratamientos fitosanitarios vividos por la zona.

Los factores que determinan la abundancia de ortópteros no afectan por igual a ninfas que a adultos. Los lugares de ovoposición y las condiciones climáticas experimentadas por los huevos determinan el éxito de eclosión y por lo tanto la densidad de ninfas (Reinhardt y Köhler 2002; Gottschalk et al. 2003). Los diferentes requerimientos ecológicos y capacidad de movimiento de las ninfas, que aún no han desarrollado las alas, hacen que su distribución espacial sea diferente a la de los adultos de la misma especie. Como se ha puesto de manifiesto en este estudio y en otros semejantes (Voisin 1980; Foucart et al. 1997), su fenología también difiere de la de los adultos, lo que añade diferencias temporales a las estimas de abundancia de uno y otro grupo. Estos resultados sugieren el tratamiento independiente de ambas clases de edad a la hora de evaluar su disponibilidad en el campo a la par que subrayan la importancia de conocer la dieta de forma precisa para sopesar las estimas de disponibilidad de una y otra clase de edad en función de su tasa de consumo.

De todas las especies de ortópteros disponibles en el campo, el Cernícalo Primilla depredó sobre una proporción relativamente baja de éstas, que además no fueron las más abundantes. Estudios similares en La Crau (Francia) también revelan que las especies de ortópteros más abundantes en el campo (Foucart et al. 1997) no se corresponden con las consumidas por el cernícalo (Choisy et al. 1999; Lepley et al. 2000). Este resultado invalida el uso de índices generales de abundancia de ortópteros para la estima de la disponibilidad de presas para el Cernícalo Primilla más allá de la posible correlación derivada de la productividad del medio. La densidad de los dos grupos de especies (todas Vs. consumidas) estuvo determinada por diferentes conjuntos de variables y el efecto parcial de cada una de ellas también difirió en función del grupo de especies considerado. Un caso claro lo constituye la fecha, que conforme avanza produce un aumento de la densidad general de ortópteros, probablemente determinada por el ciclo anual de las especies más abun-

dantes (*Oedipoda* sp. y *Aiolopus* sp.) cuyo máximo poblacional se sitúa entre agosto y septiembre (Appelt y Poethke 1997; Foucart et al. 1997; Hernández et al. 1998). Sin embargo la abundancia de PRESAS presenta un máximo a principios de julio que coincide con las etapas finales del crecimiento de los pollos en que la demanda de alimento es máxima. En ese momento los campos del valle del Guadalquivir están completamente agostados y la escasa materia vegetal aún verde se concentra en las riberas de ríos, acequias y otros cauces de agua. En esas circunstancias, es posible que las poblaciones de especies consumidas por el primilla, como *Locusta migratoria* (especie con apetencia por los tejidos vegetales con poca lignina. Hendriks et al. 1999) se vean limitadas en su capacidad de crecimiento o emigren hacia zonas más húmedas (Foucart et al. 1997), dando lugar al suave declive observado en el modelo (Figura 1).

Los requerimientos ecológicos de las especies PRESA también pueden explicar su relación positiva con la cobertura del medio, ya que otras como *Oedipoda* sp. o *Sphingonotus* sp. seleccionan medios con vegetación dispersa y grandes manchas de suelo desnudo (Gangwere y Llorente 1992; Appelt y Poethke 1997; Reindhart y Köhler 2002).

Conclusiones

La densidad de ortópteros en el área de estudio varió en función de dos factores fundamentales: la localidad y el cultivo. La Palma del Condado, Manzanilla y El Arahál presentaron mayor densidad de ortópteros que Morón de la Frontera, Mairena del Alcor o Lebrija. Los diferentes métodos de muestreo empleados fueron consistentes en este resultado. La densidad de ortópteros fue mucho mayor en los medios seminaturales (incluidas lindes y otras formaciones de borde) que en los cultivos, si bien los viñedos de estructura tradicional, los cultivos de algodón en sus primeros estadios y los cultivos de cereal, presentaron mayores densidades de ortópteros que el resto. La conservación de estos medios resulta fundamental para asegurar la persistencia de las poblaciones andaluzas de Cernícalo Primilla ya que son los que aseguran una disponibilidad de presas suficiente para que los individuos puedan completar la reproducción con éxito. Sin embargo la parcelación de los viñedos (Walter y Gottschalk 1998), la reducción del número y anchura de las lindes o la sustitución de barbechos y eriales por cultivos son medidas actualmente presentes en las políticas agrarias que contribuyen a disminuir aún más la disponibilidad de presas para el Cernícalo Primilla poniendo en peligro la viabilidad de sus poblaciones.

Ninfas y adultos respondieron de forma diferente a las distintas variables analizadas, lo cual puede tener profundas implicaciones en otros estudios de disponibilidad de presas en los que la especie estudiada muestre una fuerte selección de depredación sobre alguno de los dos grupos (Erikstad y Spidso 1982; Lepley et al. 2000) o una selección de microhábitat donde cualquiera de las dos clases de edad sea más abundante.

El conocimiento previo de la dieta y su aplicación al muestreo de las especies habitualmente consumidas en cada área demuestra ser fundamental en la evaluación de la disponibilidad de presas. Por el contrario, considerar la abundancia general de ortópteros puede constituir una fuente importante de error, sobre todo si a partir de dichas evaluaciones se diseñan medidas de conservación para la especie. Estudios posteriores deberán tener en cuenta esta selección de presa llevada a cabo por la especie de estudio o bien seleccionar criterios conservativos que permitan la correcta evaluación de la disponibilidad de presas en el medio. En el caso del Cernícalo Primilla, la dieta determina hacia qué grupo de insectos hay que enfocar el muestreo. En el caso de no conocer la dieta con la suficiente precisión o de no contar con la logística necesaria para llevar a cabo los muestreos de presas de forma rigurosa, es recomendable el empleo de técnicas indirectas como el estudio de la frecuencia de cebas junto con la estima o determinación de las presas aportadas en lugar de afrontar muestreos inespecíficos cuya relación con la disponibilidad real de presas es, cuando menos, dudosa.





Bibliografía

- Appelt, M. y Poethke, H.J. (1997) Metapopulation dynamics in a regional population of the blue-winged grasshopper (*Oedipoda caerulescens*; Linnaeus, 1758). *Journal of Insect Conservation* 1: 205-214.
- Choisy, M., Conteau, C., Lepley, M., Manceau, N. y Yau, G. (1999) Regimen et comportement alimentaires du faucon crécerellete *Falco naumanni* en crau en période pré-nuptiale. *Alauda* 67: 109-118.
- Delgado, M. M., Rodríguez, C. y Bustamante, J. (2002). El papel de la composición de la dieta y el tamaño de presa en el éxito reproductivo del Cernícalo Primilla. XVI Jornadas Ornitológicas Españolas. Salamanca.
- Donázar, J.A., Negro, J.J. e Hiraldo, F. (1993) Foraging habitat selection, land use changes and population decline in the Lesser Kestrel. *Journal of Applied Ecology* 30: 515-522.
- Erikstad, K.E. y Spidso, T.K. (1982) The influence of weather on food intake, insects prey selection and feeding behaviour in Willow Grouse chicks in northern Norway. *Ornis Scandinavica* 13: 176-182.
- Foucart, A. (1997) Inventaire et dynamique annuelle du peuplement acrididien de la plaine de la Crau sèche (Bouches-du-Rhône, France)(Orthoptera, Acridoidea). *Bulletin de la Société entomologique de France* 102: 77-87.
- Franco, A. y Andrada, J. (1977) Alimentación y selección de presa en *Falco naumanni*. *Ardeola* 23: 137-187.
- Gangwere, S.K. y Llorente, V. (1992) Distribution and habits of the Orthoptera (sens. Lat.) of the balearic islands (Spain). *Eos* 68: 51-87.
- Gottschalk, E., Griebeler, E.M., Waltert, M. y Mühlenberg, M. (2003) Population dynamics in the Grey Bush Cricket *Platycleis albopunctata* (Orthoptera: Tettigoniidae) - What causes interpopulation differences? *Journal of Insect Conservation* 7: 45-58.
- Hendriks, R.J.J., de Boer, N.J. y van Groenendael, J.M. (1999) Comparing the preferences of three herbivore species with resistance traits of 15 perennial dicots: the effect of phylogenetic constraints. *Plant Ecology* 143: 141-152.
- Hernández, A., Clemente, M.E., García, M.D., y Presa, J.J. (1998) Inventario y dinámica poblacional de los ortopteroides (Orthoptera, Blattoptera, Mantodea y Phasmoptera) del parque natural del "Carrascal de la Font Roja" (Alicante, E. España). *Zoologia Baetica* 9: 185-204.
- Hiraldo, F., Negro, J.J., Donázar, J.A. y Gaona, P. (1996) A demographic model for a population of the endangered Lesser Kestrel in Southern Spain. *Journal of Applied Ecology* 33: 1085-1093.
- Kieny, F. (2003) Seasonal changes in the diet composition of the lesser kestrel -*Falco naumanni*- in Southern Spain. *Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Montpellier*.
- Korpimäki, E. y Norrdahl, K. (1989) Predation by Tengmalm's owl: numerical responses, functional responses and dampening impact on population fluctuations of microtines. *Oikos* 54: 154-164.
- Korpimäki, E. y Norrdahl, K. (1991) Numerical and functional responses of kestrels, short-eared owls, and long-eared owls to vole densities. *Ecology* 72: 814-826.
- Lepley, M., Brun, L., Foucart, A. y Pilard, P. (2000) Régime et comportement alimentaires du Faucon Crécerellete *Falco naumanni*, en Crau en période de reproduction et post-reproduction. *Alauda* 68: 177-184.

Liven-Schulman, I., Leshem, Y., Alon, D. y Yom-Tov, Y. (2004) Causes of population declines in the lesser kestrel *Falco naumanni* in Israel. *Ibis* 146: 145-152.

Negro, J.J. (1991) Ecología de poblaciones del Cernícalo Primilla *Falco naumanni*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.

Negro, J.J., Donázar, J.A. e Hiraldo, F. (1993) Home range of lesser kestrels (*Falco naumanni*) during the breeding season. En: *Biology and Conservation of small falcons*. M. K. Nicholls (Ed). The hawk and the owl trust. Canterbury.

Potapov, E.R. (1997) What determines the population density and reproductive success of rough-legged buzzards in the Siberian tundra? *Oikos* 78: 362-376.

Reinhardt, K. y Köhler, G. (2002) Conservation of the red-winged grasshopper, *Oedipoda germanica* (Latr.): the influence of reproductive behaviour. *Biological Conservation* 107: 221-228.

Rodríguez, C. (2004) Factores ambientales relacionados con el éxito reproductivo del Cernícalo Primilla. Cambio Climático e intensificación Agraria. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca.

Salamolard, M., Leroux, A. y Bretagnolle, V. (2000) Responses of an avian predator to variations in prey density at a temperate latitude. *Ecology* 81: 2428-2441.

Taylor, I. (1994) Barn Owls. Predator-prey relations and conservation Cambridge University press, London.

Tella, J.L., Forero, M.G., Hiraldo, F. y Donázar, J.A. (1998) Conflicts between Lesser Kestrel conservation and European Agricultural Policies as identified by habitat analyses. *Conservation Biology* 12: 593-604.

Voisin, J.-F. (1980) Réflexions a propos d'une méthode simple d'échantillonnage des peuplements d'orthopteres en milieu ouvert. *Acrida* 9: 159-170

Voisin, J.-F. (1986) Une méthode simple pour caractériser l'abondance des Orthopteres en milieu ouvert. *L'Entomologiste* 42: 113-119.

Walter, R. y Gottschalk, E. (1998) *Platycleis albopunctata* (Goeze 1778), Westliche Beisschrecke. En: Detzel P. (Ed), *Die Heuschrecken Baden-Württembergs*. Ulmer Verlag, Stuttgart, pp. 253-260





Aplicaciones de los marcadores de microsatélite al estudio y conservación de las poblaciones de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*)

Miguel Alcaide, David Serrano, Juan José Negro. Estación Biológica de Doñana (CSIC)

Resumen

Los marcadores de microsatélite se han convertido debido a su alto polimorfismo, versatilidad y facilidad de uso en las herramientas moleculares preferidas para aplicaciones biológicas durante la última década. Su uso extensivo en las poblaciones de Cernícalo Primilla contribuirá a profundizar en aspectos básicos de la biología de esta pequeña rapaz. Así, el análisis de la estructuración y variabilidad genética permitirá evaluar el estado de “salud” genética



actual de las poblaciones naturales y reintroducidas, tras el dramático declive que han venido experimentando la mayoría de ellas desde los años 60. En este punto, el conocimiento del nivel y distribución de la variabilidad genética sustentará la base para un desarrollo más efectivo de estrategias encaminadas a la conservación de la especie. Por otra parte, una gran cantidad y calidad de información procedente de la investigación ecológica llevada a cabo durante los últimos 15 años en nuestro país, permitirá contrastar y correlacionar los datos genéticos obtenidos con procesos biológicos tales como la dispersión o el éxito reproductor, potenciándose así el valor del primilla como especie modelo. Adicionalmente, el alto poder resolutivo de los microsatélite hacen de estos marcadores óptimos indicadores en estudios de paternidad, de relación entre variabilidad genética y éxito reproductor, y de identificación precisa de individuos y su origen, todos ellos aspectos interesantes para un mayor conocimiento de la especie.

Summary

Microsatellite markers have increasingly become the preferred markers for biological applications during the last decade due to high polymorphism, versatility and ease of use. Extensive application of these markers in lesser kestrel populations will help to go more deeply in basic tasks of this little raptor biology. By this way, analysis of structure and genetic variability will allow assessing current genetic “health” levels in savage and reintroduced populations after the dramatic decline most of them suffered since 60’s. Knowledge of genetic variability levels and distribution will support a more effective development of strategies for lesser kestrel conservation. By the other hand, a great amount and quality of information from ecological research during the last 15 years in Spain will allow to contrast new genetic data with biological processes of the species like dispersal or breeding success. Furthermore, the high resolution power of microsatellites makes of these markers an optimal tool in paternity analysis, when studying relationships between genetic variability and breeding success and in accurate identification of individuals and their origin, all of them interesting tasks to a better knowledge of the species.

Introducción

La aplicación de marcadores moleculares a aspectos de la biología, ecología y conservación de numerosas especies de animales y plantas ha experimentado un impresionante auge en el transcurso de la última década (ver Avise 1994; Avise & Hamrick 1996), llegando a revolucionar completamente algunos campos como, por ejemplo, el funcionamiento de los sistemas reproductores en aves (ver Griffith et al. 2002). Ello ha desembocado en la aparición de disciplinas totalmente nuevas en el campo de la biología como son la Genética de la Conservación y la Ecología Molecular. La genética de la conservación estudia poblaciones que han sufrido disminuciones drásticas en el número de individuos como consecuencia de la pérdida del hábitat o cambios medioambientales (ver p.ej. Frankham et al. 2002). La ecología molecular, por su parte, aprovecha los enormes avances proporcionados por las técnicas moleculares para estudiar más a fondo y con mayor precisión que nunca las interacciones entre los organismos (ver p.ej. Beebe y Rowe 2003).

El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) es una de las rapaces que mayor declive poblacional ha sufrido en todo su área de distribución. En España, se ha perdido alrededor del 95% de la población según los censos realizados entre finales de la década de los 60 (Bijlevel, 1974) y principios de los 90 (González y Merino, 1990; de la Riva, 1994). Según estos últimos, la población española se estima en torno a 5.000-8.000 parejas. Actualmente, parece que la tendencia a la regresión poblacional ha decrecido en la mayoría de los casos, creciendo algunas poblaciones como la del valle del Ebro, si bien, esta pequeña rapaz aparece en la lista roja de aves globalmente amenazadas (Birdlife International, 2000). Por ello, es importante conocer las características genéticas de las poblaciones en términos de estructuración, variabilidad, y consanguinidad con objeto de disponer de una apropiada base científica en el que la genética contribuya al desarrollo de estrategias efectivas para la conservación de la especie.

Por otra parte, la preocupación por la alarmante regresión de las poblaciones españolas condujo al despegue durante las dos últimas décadas de varios proyectos de investigación sobre la especie (ver p.ej. Negro 1991; Negro et al. 1993; Donázar et al. 1993; Forero et al. 1996; Tella 1996; Bustamante 1997) encauzados en determinar las causas de dicha regresión y en conocer mejor su biología y ecología. Sin embargo, hasta la fecha no se ha desarrollado ningún proyecto genético que evalúe la "salud" genética de las poblaciones de cernícalos primilla, tras su marcado declive, y bajo los efectos de una presión humana cada vez más intensa, que se traduce en una reducción del hábitat y en cambios sustanciales en el entorno de la especie. Dichos cambios medioambientales en las estepas y pseudoestepas fundamentales en su ciclo biológico, han sido ya señalados como las principales causas del declive poblacional (Donázar et al., 1993; Tella et al., 1998). Paralelamente, la gran cantidad de información recolectada como consecuencia del desempeño de la mencionada investigación exhaustiva, nos proporcionará una oportunidad inmejorable para establecer relaciones y paralelismos entre la ecología de las poblaciones y las características genéticas de las mismas, por ejemplo, analizando el efecto de la alta filopatría y los comportamientos dispersivos observados en las colonias de primillas.

Objetivos

-Nuestro principal objetivo es evaluar la estructuración y variabilidad genética de las poblaciones de Cernícalo Primilla a distintas escalas espaciales y temporales. En primer lugar, se estudiarán 3 escalas espaciales crecientes en complejidad: la población del valle del Ebro, el resto de la península Ibérica y en tercer lugar, el resto del área de distribución de la especie. La aislada población del valle del Ebro constituye un excepcional modelo de estudio para la genética de poblaciones, pues permitirá la contrastación de los datos genéticos obtenidos con una gran base de información ecológica recogida por científicos de la Estación Biológica de Doñana durante los últimos 10 años (ver Tella 1996; Serrano et al., 2001, 2003). El estudio del resto de la península Ibérica permitirá establecer relaciones entre la población del valle del Ebro y el resto de poblaciones peninsulares,





así como las relaciones entre las distintas poblaciones peninsulares entre sí. Todo ello conducirá al conocimiento de la partición y distribución de la variabilidad genética en las poblaciones de nuestro país, de donde poseemos hoy en día de más de 500 muestras procedentes de individuos a priori no emparentados. De especial interés resultará asimismo establecer las relaciones entre las poblaciones reintroducidas y las naturales, estudiar posibles variaciones en la genética de las poblaciones dependiendo de un ciclo biológico ligado a un entorno rural o urbano, o establecer mediante métodos genéticos la procedencia desconocida de los individuos pertenecientes a los dormideros encontrados.

En la última escala espacial se pretende determinar la filogeografía de la especie, para lo que se compararán las frecuencias alélicas de las poblaciones del resto del área de distribución. Actualmente se poseen muestras de Francia, Grecia, Israel y Kazajistán, teniendo en mente la realización de nuevos esfuerzos en el futuro para la obtención de más muestras procedentes de otros países. Un objetivo interesante a cubrir durante el transcurso del proyecto supondría esclarecer los distintos cuarteles de invernada en África. Este punto reviste especial interés por el hecho de que los esfuerzos llevados a cabo en las colonias de cría podrían no resultar tan prolíferos como lo deseable debido a una alta mortalidad en los cuarteles de invernada. Para ello, confiamos en un alto éxito de asignación de individuos a sus poblaciones de origen, suministrado por un amplio conjunto de marcadores de microsatélite polimórficos.

Por otra parte, se dispone de muestras de 10 años de antigüedad de algunas poblaciones, lo cual permitirá hacer un seguimiento de la evolución de las frecuencias alélicas. Gracias a ello, se pueden estudiar tanto fenómenos dispersivos como pérdidas o ganancias de variabilidad genética en el tiempo. De especial interés sería obtener muestras procedentes de ejemplares que vivieron antes del marcado declive iniciado a finales de los 60, con el objetivo de conocer si dicho declive ha venido acompañando o no, de una pérdida de variabilidad genética en la especie, y por tanto, de un descenso en su potencial adaptativo y evolutivo.



Figura 1. Crecientes escalas espaciales de muestreo para el estudio genético. En los esquemas se indican las zonas muestreadas mediante nombres, puntos o flechas.

Por último, consideramos interesante comparar e investigar la variabilidad genética y su mantenimiento, en los ejemplares fundadores de las colonias de cría de Cernícalo Primilla en cautividad, cuya descendencia posteriormente es liberada en los diversos procesos de reintroducción en la península Ibérica. De hecho, el parentesco genético entre los fundadores es un parámetro vital en la manera que la estructura familiar de la colonia puede tener un fuerte efecto posterior en lo referente a la estructuración genética de las poblaciones (ver p.ej. Gautschi 2001). Los microsatélites son herramientas moleculares idóneas para estudiar en estas colonias las relaciones entre la similitud genética de los progenitores y el éxito reproductor, así como variaciones en el comportamiento con respecto a las colonias salvajes, como por ejemplo, las tasas de paternidad extra-pareja, fenómeno que también contribuye a un aumento en la variabilidad genética en la descendencia.

Toma de muestras

La toma de muestras se llevó a cabo principalmente durante los meses de cría de la especie entre los meses de Mayo y Julio. Se procedió al muestreo de un pollo por nido para evitar reproducibilidad en los datos. Concretamente, se extrajeron unos 0,2 ml de la vena braquial del ala izquierda o bien se arrancaron (no se cortaron) 1 ó 2 plumas de la espalda. La sangre fue conservada en etanol al 97 % preferiblemente a -20° C y las plumas en sobres cerrados a temperatura ambiente.

LOCALIZACIÓN	MUESTRAS
Valle del Ebro	188
Bujarloz	59
Ventas	21
Alcañiz	44
Pina	25
Pedrola	16
Navarra	23
Resto de la península Ibérica	374
Cataluña	33
La Rioja	12
Castilla - León	29
Madrid	28
Castilla - La Mancha	27
Extremadura	27
Portugal	28
Huelva	29
Sevilla	30
Jerez	24
Granada	17
Jaén	11
Murcia	9
Resto del Área de Distribución	95
Francia	27
Grecia	21
Kazajstán	8
Israel	39

Tabla I. Número de muestras correspondientes a cada localización.

El proceso de extracción del ADN tuvo lugar mediante un protocolo basado en la utilización de LiCl 5M y en una extracción orgánica con cloroformo-alcohol isoamílico (ver Gemmel & Akiyama, 1996). Los extractos de ADN fueron conservados a -20° C hasta su posterior utilización.

Los marcadores de microsatélite como herramientas moleculares

Los marcadores de microsatélite son pequeñas secuencias de ADN repetidas en tándem muy frecuentes en los organismos eucarióticos. A menudo, presentan numerosos alelos que varían en tamaño entre sí en función del número de unidades repetidas. El estado alélico de los microsatélites es puesto de manifiesto mediante la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que permite su uso incluso con ADN degradado procedente de especímenes de museo o de muestreo no invasivo (Ellegren et al. 1991). Los alelos pueden ser detectados y comparados



consistentemente y sin ambigüedades mediante un equipo muy moderno y automatizado.

Una de las desventajas más serias de este tipo de marcadores es que para su obtención es necesario realizar una librería genómica enriquecida en este tipo de secuencias, proceso que resulta bastante caro y que conlleva varios meses de trabajo. No obstante, marcadores desarrollados para determinadas especies pueden funcionar a la perfección en especies genéticamente relacionadas, como es el caso de especies pertenecientes al mismo género. De este fenómeno, conocido como amplificación cruzada o "cross-amplification", nos hemos beneficiado para el desarrollo de este proyecto, debido a que se disponía de una serie de marcadores de microsatélite publicados dentro del género *Falco*. Concretamente, existen en la bibliografía científica marcadores desarrollados para el Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) (Nesje et al. 2000) y el halcón gerifalte (*Falco rusticolus*) (Nesje & Roed, 2000), estando disponibles en las bases de datos las secuencias de los oligonucleótidos cebadores específicos. Como primera aproximación, se pusieron a punto 10 marcadores de los publicados para el Halcón Peregrino, los cuales amplificaron perfectamente ADN de Cernícalo Primilla. Sin embargo, de los 10 marcadores iniciales hubo que desechar tres debido a una alta frecuencia de alelos nulos en los mismos (ver Pemberton et al. 1995).

Paralelamente, el enorme impulso científico que han proporcionado los marcadores moleculares ha venido acompañando de numerosos paquetes informáticos para el análisis de los datos obtenidos. Dicho software incluye programas para la determinación y análisis de estructura y variabilidad genética en las poblaciones, tales como el Structure 1.0 (Pritchard et al., 2000), el Arlequín (Schneider et al. 2000) o el Genetix (Belkhir et al, 2002) u otro tipo de software específico para estudios de paternidad como el Cervus (Marshall et al., 1998), entre otros.



Figura 2. Electroforesis en gel de agarosa del producto de PCR correspondiente a la amplificación de un microsatélite. Bajo la línea dibujada se observa el polimorfismo del marcador, indicado por bandas a distintas alturas que se corresponden con fragmentos de distinto tamaño. Los individuos que presentan 2 bandas son heterocigotos (ej. GOY 5460), mientras que los individuos que presentan una sola banda (Ej.: CN 5433) es probable que sean homocigotos.

Resultados preliminares y discusión

El análisis de las poblaciones de la península Ibérica y Francia para 7 marcadores de microsatélite reveló la existencia de 92 alelos distintos y una heterozigosidad observada entre 0,58 y 0,70. La probabilidad de que dos individuos presentasen idéntico genotipo en la población es superior a 10⁻⁶. Estos niveles son relativamente superiores en relación a los obtenidos en la especie para la cual se desarrollaron los marcadores, el halcón peregrino (Nesje et al. 2000). Por el momento, no se han detectado aún evidencias de ninguna población aislada con un alarmantemente bajo índice de variabilidad genética, ni considerando la población más aislada, la francesa. Los mayores niveles de variabilidad genética parecen estar presentes en la zona central de la península Ibérica (las dos Castillas y Madrid), mientras que los niveles menores se manifiesta en la población de Bujaraloz, en el valle del Ebro, lo cual puede ser consecuencia de un posible efecto fundador durante la expansión inicial de la reciente población del valle del Ebro, si ciertamente Bujaraloz es de las primeras que se constituyeron.

- Los análisis para la determinación de estructura genética llevados a cabo mediante software específico sólo parecen detectar diferencias significativas entre la población francesa y el resto de

poblaciones de la península. Sin embargo, considerando sólo las poblaciones peninsulares, los análisis realizados parecen indicar un alto grado de panmixia o carencia de estructura genética alguna.

- No obstante, pensamos que el poder resolutivo proporcionado por esta técnica molecular puede aumentar considerablemente aumentando el número de marcadores, de tal forma que las diferencias genéticas entre las poblaciones se hagan más plausibles. Es por ello por lo que actualmente se está procediendo a la puesta a punto de nuevos marcadores, concretamente se pretende disponer de 10 nuevos marcadores. Ello conducirá a un aumento en la claridad y precisión en nuestros resultados, lo cual proporcione una base genética de calidad para la ayuda en la conservación y mejor conocimiento de la especie.

Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a mis supervisores, Juan José Negro y David Serrano, el entusiasmo mostrado durante todas las fases del proyecto y el haberme brindado la oportunidad de introducirme en este fascinante campo de la ciencia. Se quiere agradecer enormemente a todas las personas que trabajan con el Cernícalo Primilla, y que tan amablemente han proporcionado numerosas muestras para el desarrollo de este proyecto. Quiero agradecer por tanto a J.L. Tella, Esperanza Ursúa, Alvaro Gajón, Julio Blas y Guillermo López (Monegros), Rita Alcázar (Portugal), Juan de Dios Morenilla (Granada y Murcia), Carlos Rodríguez y Javier Bustamante (Huelva), Paloma Prieto (Jaén), Íñigo Sánchez (Jerez), Arantxa García (Grefa), Manel Pomarol (Cataluña), Guillermo González (Extremadura), Raúl Bonal y J.M. Aparicio (Castilla La Mancha), Angel de Frutos y Pedro Olea (Castilla y León), P. Pilard y L. Brun (Francia), Eva Banda (Madrid) C. Gutiérrez (La Rioja), Adiv Gal (Israel), Blachos (Greece) su inestimable ayuda para la obtención de muestras. Espero no haberme olvidado de nadie.

Bibliografía

- Avise J.C. 1994. *Molecular Markers, Natural History and Evolution*. Chapman & Hall, New York.
- Avise, J. C. and Hamrick, J. L. 1996. *Conservation Genetics: Case Histories from Nature*. New York: Chapman and may.
- Beebe, T. and Rowe, G. 2003. *An introduction to Molecular Ecology*. Oxford University Press.
- Belkhir K., Borsa P., Chikhi L., Raufaste N., Bonhomme F. 1996-2002. GENETIX 4.04 Logiciel sous Windows TM, pour la Génétique des Populations. Laboratoire Génome, Populations, Interactions, CNRS UMR 5000, Université de Montpellier II, Montpellier, France.
- Bijleveld, M. 1974. *Birds of Prey in Europe*. McMillan Press, London.
- Birdlife International .2000. *Threatened birds of the World*. Barcelona and Cambridge, UK: Lynx Editions and Birdlife International.
- Bustamante, J. 1997. Predictive models for Lesser Kestrel (*Falco naumani*) distribution, abundance and extinction in southern Spain. *Biological Conservation* 80:153-160.
- Donázar, J.A., Negro, J.J. e Hiraldo, F. 1993. Foraging habitat selection, land-use changes and population decline in the Lesser kestrel *Falco naumanni*. *J. Applied Ecology* 30:515-522.
- Ellegren, H. 1991. DNA typing of museum birds. - *Nature* 354, 113.
- Frankham, R., Ballou, J.D., Briscoe, D.A. 2002. *Introduction to Conservation Genetics*. Cambridge University Press.





Forero, M.G., J.L. Tella, J.A. Donázar y F. Hiraldo. 1996. Can interspecific competition and nest site availability explain the decrease of Lesser Kestrel (*Falco naumanni*) populations? *Biological Conservation* 78:289-293.

De la Riva, M. 1994. "El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en el Mediterráneo: distribución, estatus y tendencias de las poblaciones". VI Congrès de Biologia i conservació dels Rapinyaires Mediterranis.

Gautschi, B. 2001. Conservation Genetics of the Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*). Tesis doctoral. Universidad de Zürich.

Gemmell, N.J., Akiyama, S. 1996. An efficient method for the extraction of DNA from vertebrate tissues. - *Trends in Genetics* 12 : 338-339.

González, J. L., and M. Merino. 1990. El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la Península Ibérica. Situación, problemática y aspectos biológicos. Serie Técnica. ICONA, Madrid.

Griffith SC, Owens IPF, Thuman KA 2002 Extra pair paternity in birds: a review of interspecific variation and adaptive function. *Molecular Ecology*, 11, 2195-2212.

Marshall, T.C., Slate, J., Kruuk, L. & Pemberton, J.M. 1998. Statistical confidence for likelihood-based paternity inference in natural populations. *Mol. Ecol.* 7(5) : 639-655

Negro, J.J. 1991. Ecología de poblaciones del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*). Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.

Negro, J.J., J.A. Donázar, F. Hiraldo, L.M. Hernández y M.A. Fernández. 1993. Organochlorine and heavy metal contamination in non-viable eggs and its relation to breeding success in a Spanish population of Lesser Kestrels. *Environmental Pollution* 82:201-205.

Nesje M., Roed KH. 2000. Microsatellite DNA markers from the gyrfalcon (*Falco rusticolus*) and their use in other raptor species. *Mol. Ecol.*, 9, 1438-1440.

Nesje, M. Roed, K.H., Lifjeld, J.T., Lindberg, P. and Steens, O.F. 2000 Genetic relationship in the peregrine falcon (*Falco peregrinus*) analysed by microsatellite DNA markers. - *Mol. Ecol.* 9 : 53-60.

Pemberton, J.M., Slate J., Bancroft, D.R. and Barret A. 1995. Nonamplifying alleles at microsatellite loci: a caution for parentage and population studies. - *Mol. Ecol.* 4 : 249-252.

Pritchard J.K., Stephens M. & Donnelly P.J. (2000) Inference of population structure using multilocus genotype data. *Genetics* 155, 945-59.

Schneider, S., Roessli, D., Excoffier, L. 2000. Arlequin: A software for population genetic data. Genetics and Biometry Laboratory, University of Geneva, Switzerland.

Serrano, D., J.L. Tella, M.G. Forero & J.A. Donázar 2001. Factors affecting breeding dispersal in the facultatively colonial lesser kestrel: individual experience versus conspecific cues. *Journal of Animal Ecology* 70: 568-578.

Serrano, D. 2003. El papel de las decisiones individuales en la estructura metapoblacional del Cernícalo Primilla. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.

Tella, J.L. 1996. Condicionantes ecológicos, costes y beneficios de la colonialidad en el Cernícalo Primilla. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Barcelona.

Tella, J.L., Forero, M.G., Hiraldo, F., & Donázar, J.A. 1998. Conflicts between Lesser Kestrel conservation and European agricultural policies identified by habitat use analyses. *Conservation Biology* 12,3: 593-604.

La primera colonia urbana en Francia de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*): Preservación de los sitios de reproducción y de los hábitats de alimentación

Alexis Rondeau, Rozen Morvan. Groupe de Recherche et d'Information sur les Vertébrés et leur Environnement G.R.I.V.E. Montpellier - France

Resumen

En mayo de 2002, fue descubierta, en un pueblecito del Hérault, una colonia de Cernícalo Primilla, *Falco naumanni*. Esta colonización natural constituye la primera mención de la especie en este Departamento y la primera mención en un pueblo de Francia. Con ella, el número de colonias existente en Francia es de dos. El medio ambiente, formado en su mayoría por la viña, difiere notablemente de la otra colonia, la de Crau. Para conocer la utilización de los hábitats de caza de la colonia urbana se comparó la cartografía con las observaciones realizadas en un itinerario estudiado para muestrear una zona de 3,5 km alrededor del pueblo. Parece ser que el Cernícalo Primilla selecciona para cazar, durante el periodo de cría de los juvenes, las garrigas herbáceas y las eriales. Para asegurar el mantenimiento de esta colonia, es fundamental, trabajar con los actores locales en diferentes campos : agricultura, reconversión de eriales, renovación de tejados, extensión de una zona de esparcimiento de efluentes vitícolas. Esto debería facilitar la clasificación del lugar en Zona de Protección Especial para las Aves. Paralelamente, deben mantenerse los intercambios con las estructuras que participan en el Plan Francés de Recuperación del Cernícalo Primilla y deben desarrollarse los intercambios con los copartícipes ibéricos.



Summary

In May 2002, a colony of lesser kestrel *Falco naumanni* was discovered in a small village of the Hérault department. This is the first recolonisation ever mentioned in the area and the first urban colony in France. It is now the second colony of the country. Surrounding habitats, dominated by vineyards, strongly contrast with those of the other French colony, in the Crau area. Foraging habitat use by the urban colony was studied by confronting land-use data to observations of foraging birds along a 3.5-km transect around the village. During chick rearing, lesser kestrels select low matorral vegetation and fallow land. It is critical to work with local stakeholders to ensure the persistence of this colony, in various contexts: agriculture, fallow conversion, roof maintenance, extension of a zone used for the spreading of winery wastes. This should ease the designation a Special Protection Area. In parallel, exchanges with other members of the French national restoration plan and with Iberian partners should be continued.

Presentación de la asociación y del programa Cernícalo Primilla

El GRIVE (Grupo de Investigación y de Información sobre los Vertebrados y su Entorno) es una asociación de la región Languedoc-Rosellón. Trabaja en la preservación de los vertebrados salvajes y de sus hábitats. Trabaja esencialmente sobre las aves:





- elaborando acciones de conservación (Aguila Perdicera *Hieraaetus fasciatus*, Alimoche común *Neophron percnopterus*, Sisón común *Tetrax tetrax*, Chova piquirroja *Pyrhocorax pyrrhocorax*, Charrán *Sterna sp.* y otras aves acuáticas),
- participando en proyectos de planificación del territorio (proyectos eólicos, urbanización...),
- proponiendo medidas de conservación (Contratos de Agricultura Duradera, operaciones locales, planes de gestión de zonas de la red Natura 2000...).

Organiza salidas y conferencias para sus miembros y para el gran público y formaciones para técnicos.

En mayo de 2002, la primera colonia urbana de Cernícalo Primilla, *Falco naumanni*, fue descubierta por Ravayrol A. y Buhot D. en el departamento del Hérault. Según informaciones obtenidas a través de los habitantes del pueblo, esta pequeña colonia habría comenzado a instalarse allí a partir de 1997. En el 2002, el primer trabajo consistió en localizar a las parejas nidificadoras y en evaluar su productividad. Paralelamente, se puso mucha atención en la sensibilización de los electos, de los actores locales y de los habitantes del pueblo, frecuentemente responsables del mantenimiento de los espacios frecuentados por la especie, ya sea en los lugares de nidificación (tejadros de las casas) o en los hábitats de caza (mosaico de medios agrícolas y matorrales). Este medio de vida es único en Francia.

Esta colonia ha significado la primera observación de recolonización natural de la especie en Francia, esta etapa, importantísima, para la preservación de la especie en nuestro país nos condujo a evaluar inmediatamente el estado de conservación de la colonia, antes de prever medidas de gestión de conservación.

1. Presentación de la especie en Francia

La población francesa vive en el perímetro mediterráneo, en el límite norte de su zona de repartición en el suroeste de Europa. A mediados del siglo XX, se había detectado la presencia de una decena de colonias en la mayoría de departamentos (Aude, Gard, Bouches-du-Rhône, Var, Vaucluse). Desde los años 80, subsiste solamente una colonia en la planicie de la Crau y desde 1991 se creía que este pequeño rapaz había desaparecido del Languedoc-Rosellón.

Como todas las especies de rapaces, el Cernícalo Primilla, está protegido en Francia según la ley del 10 de julio de 1976 (orden de aplicación del 17 de abril de 1981). Forma también parte de la lista de especies de vertebrados protegidas y amenazadas de extinción en Francia, cuya zona de repartición excede el territorio de un departamento (orden de aplicación del 9 de julio de 1999). La especie está inscrita en la Lista Roja de la fauna amenazada de Francia en la categoría "en Peligro" (Maurin, 1994 ; Rocamora y Yeatman-Berthelot, 1999). Esta clasificada en la categoría "CMAP 1" que agrupa a las especies presentes en Francia y amenazadas a escala mundial cuya Conservación Merece una Atención Particular (Brun y Pilard in Rocamora y Yeatman-Berthelot, 1999). Forma parte de las 45 especies consideradas como nidificadoras raras y amenazadas, que son objeto de seguimientos cuantitativos anuales (Seriot y al., 2002), programa iniciado por la Dirección de la Naturaleza y de los Paisajes del Ministerio del Medio Ambiente. Desde el descubrimiento de la colonia, las acciones del G.R.I.V.E. están integradas en el Plan francés de Recuperación de la especie establecido por la Liga de Protección de las Aves/misión Fondo de Intervención para las Rapaces, bajo la égida del Ministerio del Medio Ambiente.

En Francia, el Cernícalo Primilla está presente desde principios de marzo a finales de julio. En el 2003, la especie ha nidificado en tres lugares: la planicie de la Crau (departamento de Bouches-du-Rhône) con 63 parejas; Pilard & Roberts, en publicación), el Aude (1 pareja en un nidal previsto para la Carraca *Coracias garrulus*; Rousseau y al, 2003) y un pueblo del departamento del Hérault (11 parejas). En el 2003 la población francesa está formada por 75 parejas nidificadoras (<http://crecerellette.lpo.fr>). En la planicie de Crau la superficie total utilizada por la colonia estu-

diada es aproximadamente de 6.000 hectáreas (Pilard, 2000). Los hábitats más utilizados son las praderas secas (estepas), pero también las praderas húmedas ; en los dos tipos de praderas pastan, respectivamente, carneros y toros. Además, los cernícalos primillas frecuentan asiduamente un sector de policultivo (arrozales, cereales, praderas, alfalfa) y de ganadería (presencia de manadas de ovinos y bovinos). En el Hérault el paisaje se presenta como una planicie vitícola muy parcelada lo que le confiere un aspecto campestre.

2. Localización de los nidos y seguimiento de la reproducción en el Hérault

En el 2002, el número de parejas nidificadoras se evaluó entre 9 y 11, se observaron un mínimo de 22 juvenes al vuelo. En el 2003, las observaciones han permitido localizar 17 lugares potenciales de reproducción. En los que 11 parejas se han acantonado y han puesto, 10 han criado y 9 de entre ellas han echado al menos 26 juvenes al vuelo. En la Crau, de 1994 al 2001, el porcentaje medio de vuelo por pareja nidificadora ha sido de 1,86. Aunque el número de juvenes haya sido probablemente subestimado en el Hérault, a causa de condiciones de observación difíciles, el porcentaje medio en el 2003 ha sido de 2,36 (<http://crecerellette.lpo.fr>).

3. Localización y descripción de los hábitats de caza en el Hérault

3.1. Cartografía de los hábitats

El análisis de la bibliografía relativa a la superficie de los campos vitales pone en evidencia una importante variabilidad en función del tamaño de las colonias y de su localización (Reis & Raca, 2002). Nos hemos pues basado sobre referencias que corresponden a colonias similares a la del Hérault (Tella, 1998) y en la zona retenida como correspondiendo al campo vital de la colonia, en la que serán definidos los hábitats de caza del Cernícalo Primilla y será estudiada la selección de estos hábitats sobre una superficie de 3,5 km de radio alrededor de la colonia de nidificación.

La cartografía de los hábitats ha sido realizada a partir de fotos aéreas infrarrojas, en colores y recientes (Institut Forestier National, septiembre de 2002). Estas han sido georeferenciadas y orto-rectificadas con el propósito de poder superponerlas a los mapas del Institut Géographique National y ensamblarlas para trabajar con el software Mapinfo. Este trabajo de foto-interpretación ha sido completado con estados de terreno.

A fin de seguir el Código para la lectura metódica de la vegetación y del medio, realizado por el "Centre d'études phytosociologiques et écologiques" (1968) y para asegurar una gestión similar a las aplicadas en los lugares del Red Natura 2000, la caracterización de los hábitats se ha basado principalmente en la utilización del medio (agricultura, viñedo...) y en el grado de cierre, ligado a la estructura de la vegetación. Diferencia los índices de recubrimiento de los leñosos altos (superiores a 2,50 m) y de los leñosos bajos (inferiores a 2,50 m). La consideración de los índices de recubrimiento de cada estrato vegetal cruzada con el uso de los suelos ha permitido identificar, en el perímetro estudiado, 17 grandes semblantes de vegetación.

- La viña domina con creces el paisaje (46,26 %). Por otro lado, más del 20% del territorio está cubierto por una vegetación densa dividida en dos conjuntos representados por formaciones leñosas altas, el 12,79% (zonas boscosas) y por formaciones leñosas bajas densas, el 10,58% (matorral). Vienen a continuación los medios abiertos, fruto del abandono de una parte de las tierras agrícolas, las eriales (el 8,38%) y después los matorrales compuestos principalmente de gramíneas, las zonas de césped con leñosos altos y bajos (el 5,82%) y las zonas de césped con leñosos bajos (el 2,97%). Las formaciones de leñosos altos y bajos (el 3,55%) y los leñosos bajos claros (el 2,94%) están poco representadas en la zona de estudio. Con excepción de las viñas,





Los cultivos son raros (menos del 2,5%), así como las ripisilvas (menos del 1,5%). Los olivares, las viñas jóvenes, las viñas arrancadas, las viñas en zona no cultivable, los jardines, los vergeles y el césped representan cada uno menos del 1% del supuesto campo vital de la colonia.

3.2. Descripción de los hábitats de caza

Para localizar y determinar los hábitats de caza, se ha decidido, de común acuerdo con los investigadores del “Centre d’Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CNRS Montpellier)”, utilizar el método de los itinerarios muestra para abordar los hábitats utilizados por el Cernícalo Primilla. La zona de estudio está ampliamente dotada de caminos y carreteras secundarias lo que permite tener un acceso visual sobre el conjunto del ámbito vital. Se ha seleccionado un recorrido de 65 km con 64 puntos de observación, alrededor de los cuales han sido cartografiados los hábitats. Complementariamente, se han realizado jornadas de prospección cubriendo una zona de hasta 5 km del pueblo, para comprobar que los halcones no utilizaban otros hábitats fuera de la zona definida previamente.

La comparación de la composición de los medios representados a lo largo del itinerario con la del campo vital, permite notar una neta diferencia en la representación de los leñosos altos densos, puesto que estos representan el 12,79% del campo vital y solamente el 2% de los hábitats observados en el itinerario. Una desviación inversa es visible sobre la viña con el 46,26% en el campo vital y el 60,55% en el itinerario. Sin embargo los hábitats muestreados no difieren estadísticamente de los presentados en el campo vital ($\chi^2 [16] > 26,3$; $p = 0,05$).

Del 10 de junio al 31 de julio, durante el periodo de cría de los jóvenes, se han realizado veinte itinerarios en todos los segmentos horarios. Durante dos jornadas de prospección, el 17 de junio y el 5 de agosto, no se observó ningún Cernícalo Primilla con comportamiento de caza fuera del perímetro estudiado.

Todos los contactos han sido integrados en una base de datos, con el software Mapinfo, lo que permite vincular el comportamiento observado con el lugar donde ha sido observado en el campo vital.

3.3. Resultados

La composición de los medios utilizados, para la caza, por el Cernícalo Primilla puede ser estudiada considerando una acción de caza como una observación de un halcón realizando una o varias tentativas de captura de presa en un hábitat, que la captura haya tenido éxito o haya fracasado. Aunque el análisis de estos resultados no pueda ser pertinente debido al escaso número de datos recogidos ($n=29$), es posible notar, que este halcón prefiere, particularmente, para la caza los medios abiertos puesto que utiliza las zonas no cultivadas herbáceas (31%), las zonas de césped bajo leñosos bajos y altos (21%) y las zonas de césped bajo leñosos bajos (14%) en comparación con los otros semblantes de vegetación.

- La comparación entre la proporción de los hábitats observados en el itinerario y la utilización de éstos para la caza, muestra que el Cernícalo Primilla selecciona los hábitats para cazar. Esto es altamente significativo en la hipótesis de una equirrepartición ($\chi^2 [15] > 30,58$; $p = 0,01$). El ejemplo más significativo concierne la utilización de las zonas de césped bajo leñosos bajos y leñosos altos que representan menos del 3% de la superficie del campo vital, mientras que ese semblante de vegetación es utilizado como zona de caza en el 21% de los casos. Una situación análoga se presenta en otros medios diferentes, principalmente en la zona no cultivable herbácea y en menor medida en las zonas de césped bajo leñosos bajos, leñosos bajos claros y leñosos bajos densos. Por otro lado el caso inverso se da con la viña, que es muy poco utilizada, cuando esta representa más del 60% de la superficie del campo vital. Ocurre lo mismo, en menor medida, en los leñosos altos densos.

4. Conclusión

Los trabajos llevados a cabo en el transcurso de estos dos últimos años permiten comprender mejor las exigencias locales del Cernícalo Primilla y en consecuencia de comprender mejor los envites locales de conservación. La continuación de este trabajo en el 2004 completará los conocimientos adquiridos y permitirá proponer medidas de gestión adaptadas a esta colonia. Esto necesita una implicación importante en la vida del pueblo, una presencia regular y una disponibilidad importante para estar en condiciones de poder ser consultados para cualquier proyecto o acción que concierna a este cernícalo. Es fundamental trabajar con numerosos actores locales, para favorecer el mantenimiento de esta pequeña colonia de Cernícalo Primilla, en diferentes ámbitos:

- la subvención de la agricultura (Contratos de Agricultura Durable o C.A.D.) en estrecha colaboración con los técnicos agrícolas para la definición de los pliegos de condiciones,
- la reconversión de zonas no cultivables en cultivos faunísticos tomando como socios a los cazadores, los viticultores y las colectividades (Región Languedoc-Rosellón),
- la renovación de los tejados en colaboración con el Ayuntamiento del pueblo y los arquitectos de los "Bâtiments de France" ya que el pueblo está declarado de interés artístico,
- la extensión de una zona de esparcimiento de los efluentes vitícolas que necesitan la elaboración de un plan de gestión con los responsables de la bodega cooperativa.

Localmente todo esto debe ir acompañado de acciones de sensibilización dirigidas a otros públicos (escolares, habitantes...) por medio de salidas de descubrimiento, de conferencias en las que se transmitan los resultados y donde los lugareños puedan manifestar sus temores y sus esperas. Este trámite de implicación de los actores locales debería facilitar la clasificación del lugar en Zona de Protección Especial para las Aves a fin de obtener la financiación necesaria para la puesta en marcha y para el funcionamiento de la medida de gestión.

Paralelamente, deben mantenerse los intercambios con las estructuras que participan en el plan francés de recuperación del Cernícalo Primilla y deben desarrollarse los intercambios con los copartícipes españoles y portugueses.

Agradecimientos

A Philippe Pilard (Liga de Protección de las Aves/misión FIR)

Al Ayuntamiento de Saint-Pons-de-Mauchiens

Al Ministerio del Medio Ambiente y a la Dirección Regional del Medio Ambiente

Al Departamento del Hérault

A la Fundación NATURE & DECOUVERTES

A los asalariados, a Benoît Régèle (cursillista) y a las personas benévolas del mundo asociativo

Bibliografía

Brun, L. & Pilard P. (1999). Faucon crécerellette Falco naumanni : 64-65. In :

Rocamora, G. & Yeatman-Berthelot, D. (1999). - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorité. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France/Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560p.





Pilard P. (2000) - Programme Life crécerellette - Rapport sur l'utilisation des milieux par le Faucon crécerellette *Falco naumanni* et son régime alimentaire au Crau. p.12.

Pilard P. et Roberts G. (2003) - Bilan de la reproduction 2003 du Faucon crécerellette en plaine de Crau. A paraître.

Maurin H. (1994) - Inventaire de la faune menacée de France. Le livre rouge, Nathan éd. : 176p.

Ravayrol Alain et Buhot Denis (2002) - Découverte d'une colonie de Faucon crécerellette nicheuse dans un village de l'Hérault. Feuille de liaison GRIVE n°62 : 13.

Reis S. y Rocha P. (2000) - Hunting habitat loss in the Lesser Kestrel colony of Mertola (Portugal) causes failure in couple productivity. Actas de las XV jornadas españolas y I jornadas ibéricas de ornitología, Doñana : 256.

Rousseau E., Gonin J. y Clément D. (2003) - Nidification du Faucon crécerellette *Falco naumanni* dans l'Aude. Ornithos 10-6 : 298-299.

Sériot J. & coordinateurs espèces (2002). Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2000. Ornithos 9 (6) :

Tella J.L., Forera M.G., Hiraldo F. & Doñazar J.A. (1998).- Conflicts between Lesser Kestrel Conservation and European Agricultural Policies as Identified by Habitat Use Analyses. Conservation Biology, 12 (3) : 593-604.



Impacto de la nueva Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid en la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*)

Fernando Martín, Ángel Sallent, Juan Carlos Atienza. SEO/BirdLife. Madrid

Resumen

En la Comunidad de Madrid el Cernícalo Primilla está catalogado como “En peligro de extinción” (Decreto 18/92, de 26 de marzo), ya que sólo existen 16 colonias situadas en localidades urbanas de las cuencas de los ríos Henares, Jarama y Manzanares. También se localizan poblaciones aisladas en el sur y sureste, próximas a poblaciones limítrofes de Toledo y Guadalajara, y al norte del Monte del Pardo (Martí et al., 1994; Soto-Largo et al., 1995, 1999; Banda et al., 2000a; González et al., 2001).



Entre 1999 y 2001, la población de la Comunidad de Madrid se redujo en un 15% (Soto-Largo et al., 1999; González et al., 2001). Esta tendencia regresiva se hace más evidente si se analiza por colonias, entre las que se puede encontrar hasta un 56% de reducción poblacional.

Entre las principales causas de la pérdida del hábitat de cría se encuentra el crecimiento de las áreas urbanas que destruyen las zonas agrícolas y baldíos limítrofes, cobrando ésta especial importancia en la Comunidad de Madrid como consecuencia de la creciente demanda de vivienda en un territorio que con una extensión de ocho mil kilómetros cuadrados tiene una población de más de cinco millones de habitantes y en el que se encuentra la capital del estado Español.

La entrada en vigor de la Ley 9/2.001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid conlleva cambios en la clasificación del suelo que pueden suponer una amenaza para el Cernícalo Primilla.

Por todo ello se ha convertido en prioritario el estudio de los Planes Generales de Ordenación Urbana de aquellos municipios de la Comunidad de Madrid con territorios de caza del Cernícalo Primilla, constituyendo el principal objetivo de este trabajo detectar las zonas urbanizables que afectan a los hábitats seleccionados favorablemente por el Cernícalo Primilla en la Comunidad de Madrid y que por tanto suponen una amenaza directa para la especie.

Se seleccionaron para este estudio todos los municipios de la Comunidad de Madrid en los que bien existían colonias de cría de Cernícalo Primilla, bien parte o la totalidad de su término municipal estaba incluida en el área de campeo de las aves de colonias próximas. A partir del programa SIURDOC, editado por la Dirección General de Urbanismo y Planificación Regional de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte de la Comunidad de Madrid, se obtuvieron en formato digital los planos de clasificación del suelo de los municipios del área de estudio cuyos planes urbanísticos están aprobados con anterioridad al año 1999. Para el resto de municipios se dispuso de planos en formato papel que se digitalizaron con ArcView. Superponiendo esta información con las áreas de campeo de las diferentes colonias de Madrid se hicieron los análisis.

En estos municipios, teniendo en cuenta la información cartográfica disponible relativa a sus planes generales de ordenación urbana y a los hábitats presentes en los mismos, se evaluó el impacto que la planificación urbana prevista las de áreas de campeo del Cernícalo Primilla. De





esta manera se ha podido detectar que más del 25% del hábitat favorable del que aún disponen los primillas de Madrid corre un franco riesgo de destrucción por el crecimiento urbano al estar clasificados como suelo urbanizable.

Un 34,13% (19.224 ha) de la superficie seleccionada favorablemente por el Cernícalo Primilla, tiene en los planes urbanísticos aprobados una vocación negativa o muy negativa para la conservación de dicha especie pero aún han de pasar por un trámite ambiental que puede reducir la amenaza. Un 11,09% (6.248 ha) tienen clases de suelo muy desfavorables para su conservación ya que suponen la pérdida de los hábitats que esta especie selecciona para alimentarse. Finalmente, un 10,76% (6.063 ha) son clases de suelo en las que se carece de información para evaluar el impacto que tendría el desarrollo de los planes urbanísticos aprobados en la conservación del Cernícalo Primilla.

En total suman un 56 % de la superficie (31.535 ha) seleccionada favorablemente como hábitat de cría por el Cernícalo Primilla que puede perderse como consecuencia de la nueva clasificación del suelo.

Para evitar esta situación habría que prevenir la formalización de planes de sectorización de aquellos suelos urbanos en los que aún no se hayan definido, de tal forma que se evite su urbanización. Además habría que compensar aquellas situaciones que no fueran reversibles creando nuevas superficies de suelo no urbanizable y con medidas de gestión del hábitat que favorezcan a la especie gestionando el hábitat de protección proponiéndose las medidas que se estiman oportunas para corregir este impacto.

Este trabajo se ha realizado en el marco del convenio de colaboración entre SEO/BirdLife, Auto-pistas de Madrid Sur C.E.S.A. y Ferrovial Agroman S.A. para la ejecución de medidas compensatorias por la construcción de la M-50 a su paso por la ZEPA 142.

Summary

In the Region of Madrid the Lesser Kestrel is catalogued as being "in danger of extinction" (Decree 18/92, of March 26th), as only 16 colonies situated in urban areas of the basins of the rivers Henares, Jarama y Manzanares continue to exist. Isolated populations are also located close to the bordering towns of Toledo and Guadalajara, and to the north of Monte del Pardo (Martí et al., 1994; Soto-Largo et al., 1995, 1999; Banda et al., 2000a; González et al., 2001).

Between 1999 and 2001, the population in the Region of Madrid fell by 15% (Soto-Largo et al., 1999; González et al., 2001). This regressive trend becomes even clearer if the situation is analysed by colonies, among which a fall of up to 56% in the population can be found.

Among the main causes of the loss of the breeding habitat is the growth of urban areas that destroy the neighbouring agricultural and wasteland areas; this loss is particularly pronounced in the Region of Madrid as a result of the increasing housing demand in a territory of eight thousand square kilometres that has a population of five million inhabitants and in which the capital of Spain is located.

The coming into effect of Law 9/2001, of July 17th, on the Land of the Region of Madrid, entails changes in the classification of the land that may be a threat to the Lesser Kestrel.

For all these reasons, the study of the General Town Planning Projects has become a priority in the municipalities in the Region of Madrid with Lesser Kestrel hunting areas. The main purpose of this work is to detect areas of building land that involve the habitats selected by the Lesser Kestrel in the Region of Madrid, which when built upon will put the species at great risk.

All the municipalities in the Region of Madrid in which there were either Lesser Kestrel breeding colonies, or in which part or all of the municipal area was included in the flying area of birds

belonging to neighbouring colonies, were selected. The land classification drawings of the municipalities of the study area whose urban development plans were approved prior to the year 1999 were obtained in digital format from the SIURDOC programme, published by the Department of Town and Regional Planning of the Department of Public Works, Town Planning and Transport of the Region of Madrid. For the remaining municipalities hard copies of the plans were provided and were digitalised with ArcView. The analyses were carried out by superimposing this information with the flying areas of the different colonies in Madrid.

Taking into account the available cartographic information relating to the general town planning projects of these municipalities and the habitats present within them, the impact of the proposed town planning in the flying areas of the Lesser Kestrel was assessed. In this way, it was possible to ascertain that over 25% of the favourable habitat still available to kestrels in Madrid runs a clear risk of destruction due to urban growth, as it is located on land classified as building land.

In the approved town-planning projects, the chances of conservation of this species in 34.13% (19,224 ha) of the area selected as suitable by the Lesser Kestrel are negative or very negative, but they have yet to go through an environmental stage, which may reduce the threat. 11.09% (6,248 ha) of the land has been classified very unfavourably for conservation of the birds because the plans involve the loss of the habitats that this species chooses for feeding. Finally, 10.76% (6,063 ha) involves land types regarding which no information is available to enable us to assess the impact of the carrying out of the approved town planning projects on the conservation of the Lesser Kestrel.

A total of 56 % of the area (31,535 ha) selected as suitable as a breeding habitat by the Lesser Kestrel may be lost as a result of the new land classification.

To avoid this situation it is necessary to prevent the formalisation of the sectoring plans of urban lands that have not yet been defined, in such a way as to prevent them from being built upon. Furthermore, it will be necessary to compensate for irreversible situations by creating new areas of non-building land, with habitat management measures that favour the species; the protection habitat should be managed by proposing whatever measures are considered suitable for correcting this impact.

This study was carried out within the framework of the collaboration agreement between SEO/BirdLife, Autopistas de Madrid Sur C.E.S.A. and Ferrovial Agroman S.A. for the execution of compensatory measures for the building of the M-50 as it passes through ZEPA (Special Bird Protection Area) 142.





Reintroducción y reforzamiento de poblaciones de Cernícalo Primilla mediante hacking con jóvenes no nacidos en cautividad. La experiencia de La Carolina (Jaén).

Francisco Jesús Martín Barranco. S.E.O.-Jaén. Taller de Ecología - Ecologistas en Acción. Jaén

Resumen

Anualmente ingresan cientos de pollos de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) a los Centros de Recuperación de Fauna Silvestre en toda España, la mayoría caídos de nido. Estos jóvenes pueden devolverse al medio natural mediante Hacking o Crianza Campesina, para ofrecer unas mayores garantías de supervivencia a los individuos y para crear nuevas poblaciones o reforzar colonias ya existentes.



En La Carolina, al pie de Sierra Morena, se extinguió la especie consecuencia de las restauraciones y la persecución directa, manteniéndose las mismas condiciones del hábitat en la actualidad. Así pues se procedió a reintroducir la especie con todos los pollos que ingresaban en el Centro de Recuperación - Quebrajano; los ejemplares con la edad adecuada para Hacking (aprox. 20 días) eran incluidos en unos cajones diseñados para tal efecto a modo de nido artificial. Los mayores de esta edad se introducen en un voladero para que completen su crecimiento en el mismo lugar del Hacking. Junto a los cajones y voladero existe un grupo de irrecuperables para crear Ambiente de Colonia.

Se ha comprobado la nidificación de estos individuos en colonias cercanas y han vuelto 2 machos a La Carolina en 2003, permaneciendo toda la temporada de cría.

Summary

Reintroduction and reinforcement of Lesser Kestrel population through Hacking with young not borned in captivity. The experience of La Carolina (Jaén).

Annually hundreds of Lesser Kestrel chicks are gone into Rehability Wild Fauna Center in all Spain. The majority are fallen of their self's nests. These young can come back towards natural environment through Hacking to offer more guarantees of supervivence for the invidious and to do new population or to reinforce colonies that were existed before.

In La Carolina, in lower slope of Sierra Morena (South of Spain) the species was extinguished as a result of restorations and the direct pursuit, therefore the conditions are same as actually. Therefore the specie was reinsert with all the chicks that were gone into Quebrajano Rehability Center; the chicks with the right age for the Hacking (more less twenty days) were include into drawers designed for this case, as artificial nest. The older are introductioned into a fleeting to complete their grow up in the same place that Hacking. Next to drawers and fleeting exist a group of irrecorable birds to make a colony environment.

The reproduction of these individuals in near colony has been checked in and two males have come back to La Carolina in 2003, remaining all the time of nesting.

Introducción

El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) es una pequeña rapaz que ocupa ambientes esteparios y está ligada a cascos urbanos y edificaciones humanas.

Esta especie se extinguió del casco urbano de La Carolina en el año 1981 (Ruiz Martínez, 1986), consecuencia de las restauraciones de los lugares donde nidificaba en plena época de cría y por la persecución directa, conservándose aún el hábitat en condiciones de albergar una población importante.

En la provincia de Jaén se encuentra en serio declive al perderse a pasos agigantados el hábitat estepario (cultivos de cereal, espartales, pastizales y dehesas) a favor del monocultivo del olivar.

Debido a este lamentable estado de conservación las asociaciones: Sociedad Española de Ornitología, grupo local de Jaén y Taller de Ecología - Ecologistas en Acción, decidieron llevar a cabo este proyecto de reintroducción con la colaboración de la Consejería de Medio Ambiente de Andalucía que cedió los ejemplares a reintroducir y la Concejalía de Medio Ambiente y Juventud del Ayuntamiento de La Carolina, que nos permitió utilizar sus infraestructuras.

Únicamente se ha recibido una pequeña aportación económica de Diputación de Jaén y la Consejería de Medio Ambiente para la edición de la campaña de divulgación del proyecto.

También se ha elaborado este año 2004 un proyecto a nivel provincial de protección del hábitat, mejora de los lugares de nidificación y la reintroducción en 2 localidades: La Carolina y Jódar, en el que se pretende librar a este halcón del pésimo estado de conservación en el que se encuentra en la Provincia de Jaén. Aún se está a la espera de recibir algún tipo de ayuda económica para llevar a cabo el trabajo que ejecutarían las anteriores asociaciones más Ecologistas en Acción - Jaén y la Asociación Ecologista Guardabosques de Jódar.

Área de estudio y métodos

La Carolina se sitúa en el extremo meridional de Sierra Morena sobre pizarras y areniscas, perteneciente a la Región Luso-Extremadurensis desde el punto de vista botánico. La deforestación del bosque primigenio por las actividades mineras llevadas a cabo desde final del Siglo XIX hasta mediados del XX, ha configurado el actual paisaje de amplias zonas abiertas y dehesas muy aclaradas, de uso básicamente ganadero.

Por lo tanto este hábitat es muy adecuado para la especie, recordando en cierto modo a los Llanos de Cáceres, de hecho geológica y botánicamente es el mismo conjunto, contando este último lugar con una de las poblaciones de Cernícalo Primilla más importantes de la Península Ibérica. (Ferrero, Núñez & Gómez, 2001)

Previamente a las sueltas, el año 1999 se llevó a cabo un estudio de viabilidad de la reintroducción dando resultado positivo, por las condiciones del hábitat, la nula presencia de competidores (grajillas, palomas, etc.) y la baja densidad de predadores de la especie. Así como un cambio en la mentalidad de la población desde su extinción a la actualidad, viendo a estas especies como parte del patrimonio natural necesario para todos.

Los jóvenes a reintroducir en La Carolina, son todos aquellos que ingresaban en el Centro de Recuperación de Especies Amenazadas - Quebrajano por distintas causas, principalmente caídos de nido y una minoría de expolios, todos ellos pertenecientes a colonias de la provincia de Jaén. La gran mayoría llegan con más de 25 días de edad, ya volantones, siendo ya capaces de salir de su nido y al corretear por los tejados caen al suelo.

Tras un chequeo veterinario en el mismo centro, los que se encontraban en buen estado físico se trasladaban para su reintroducción con el método de Hacking (Sherrod, et al, 1981), en la terraza





de la Casa de la Juventud de La Carolina.

El método de reintroducción de los ejemplares dependía directamente de la edad de los pollos:

-Jóvenes volantones con más de 25 días: se incluían en un voladero de grandes dimensiones para terminar su desarrollo y musculares. El voladero permanecía abierto en una franja superior, para posibilitar la salida de los individuos una vez preparados para el vuelo, de este modo evitamos que salgan prematuramente y caigan al vacío. Una vez liberados en la parte superior del voladero se ponía el alimento, siendo muy visible para su atracción.

-Jóvenes no emplumados con menos de 25 días: éstos eran la gran minoría y los realmente valiosos para la reintroducción. Se introducían en unos cajones de madera con una puerta abatible desde detrás, con unos orificios en su parte trasera para dejar el alimento y una ventana de cristal opaco para posibilitar la observación de los jóvenes sin molestarlos. Cuando estaban totalmente emplumados se les abría la puerta y se seguía aportando el alimento en el interior de los cajones.

Anexo al voladero de suelta y a los cajones, sólo separado por una malla metálica se encuentra otro voladero con un grupo de irrecuperables para la creación de Ambiente de Colonia (Método DEMA, 2001), algo más que necesario para esta especie de hábitos coloniales y habiendo sido comprobada su utilidad en otros proyectos de reintroducción. (Alberdi, 2001; Martín López et al, 2001)

Además pudimos comprobar como cebaban los adultos irrecuperables a varios de los pollos reintroducidos a través de la malla metálica que los separaba, lo que incrementa la afinidad de los jóvenes por el lugar de hacking.

En la primavera de 2003 el grupo de irrecuperables intentó criar, las 3 hembras existentes pusieron huevos en los nidales artificiales siendo incubados por ambos miembros de la pareja, sin embargo no nació ningún pollo por causas desconocidas, posiblemente por la incapacidad para las cópulas en individuos con serias deficiencias físicas.

Todos los individuos liberados portaban 2 anillas, una metálica oficial y otra de PVC para su lectura a distancia, cedidas por la Estación Biológica de Doñana - CSIC.

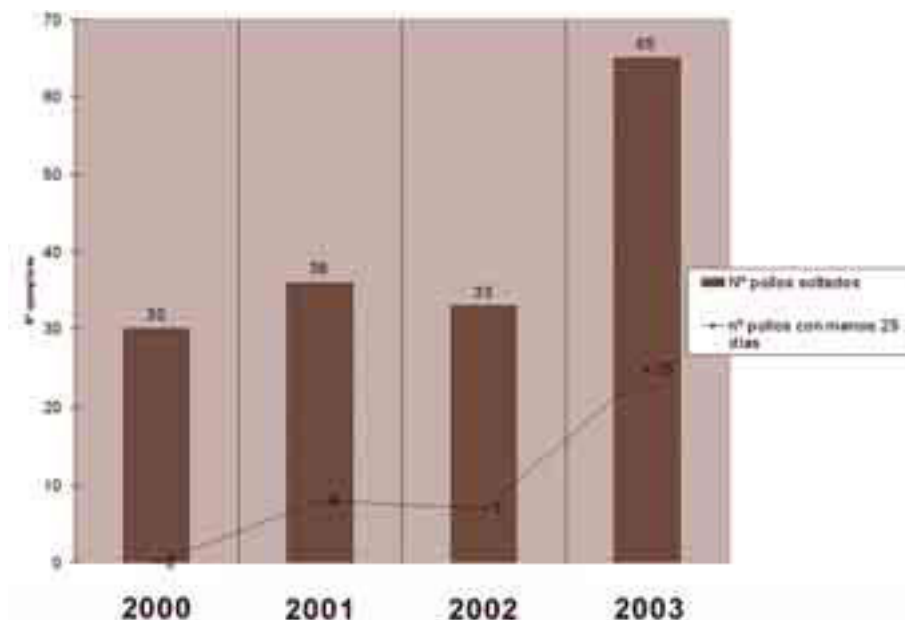
Paralelamente a cualquier proyecto de reintroducción de una especie, debe llevarse a cabo una campaña de concienciación de la población, así pues se han dado charlas en todos los colegios de La Carolina y pedanías y a los colectivos implicados en la conservación. Se ha editado un cartel y un tríptico del proyecto que ya fue repartido por toda la población.

También se ha llevado a cabo una campaña de recogida de pollos caídos de nido, durante la época de cría de 2003 y se continuará en el tiempo. Se editaron unos carteles y una tarjeta donde se presentaba la fotografía de un pollo y 2 números de contacto del personal del Centro de Recuperación para su recogida, que fueron repartidos en todas las poblaciones y cortijos habitados de la provincia de Jaén con presencia del Cernícalo Primilla, esto ha supuesto un notable incremento de los jóvenes a reintroducir, así como unas mejores condiciones físicas y una edad más temprana del pollo.

Resultados

Hasta la fecha se han liberado 164 ejemplares desde el año 2000, todos ellos procedentes de colonias de la provincia de Jaén y por tanto no nacidos en cautividad. Del total únicamente 40, el 25%, ha sido reintroducido con la edad adecuada para el hacking, siendo el año 2003 el único que ha tenido un número aceptable de pollos con esa edad consecuencia del inicio de la campaña de salvamento. (Ver gráfico)

Del total de individuos liberados, ninguno ha muerto en el hacking, ni en sus inmediaciones, solamente se ha tenido una recuperación de un ejemplar muerto, ha sido una hembra liberada el 3 de julio de 2003, que permaneció unos 10 días acudiendo a comer al hacking, fue encontrada atropellada el 26 de agosto del mismo año en la provincia de Teruel.



El hecho de no tener ninguna baja en el lugar de hacking, es un éxito máximo si tenemos en cuenta el estado de deshidratación y desnutrición en el que llegan algunos pollos que han permanecido varios días en el suelo hasta que son encontrados. Esto supone la vuelta al medio de 164 ejemplares con unas mayores posibilidades de supervivencia que con las sueltas convencionales de la mayoría de los Centros de Recuperación, en las que un buen día se liberan todos los ejemplares en una caja de cartón en mitad de un llano, sin más preparación ni seguimiento.

La permanencia de los jóvenes en la zona dependía directamente de la edad con la que se incluían en el Hacking.

En cuanto a la recepción de ejemplares hasta la primavera de 2003, ha sido bastante aceptable, teniendo en cuenta que hasta esa fecha únicamente se liberaron 15 ejemplares con la edad óptima de hacking. Han permanecido 2 machos liberados el año 2002 toda la época de cría de 2003 en La Carolina, permaneciendo durante días sobre el voladero donde se encuentran los irrecuperables, con comportamiento territorial y regentando algún nido artificial. Sin embargo la ausencia de hembras ha imposibilitado la reproducción de la especie.

Esto ha denotado que estos machos intentasen entrar al voladero por cualquier rendija para emparejarse con las hembras irrecuperables allí existentes, de ahí que tomasen como posadero habitual este lugar. La última observación de uno de estos machos sobre el voladero fue el 6 de octubre de 2003, fecha bastante tardía.

De todos modos no sería descartable la reproducción de la especie en el término municipal, puesto que a finales de septiembre se observaron a bastante distancia varios ejemplares en unas ruinas de una mina, que no fue muestreada anteriormente al encontrarse en mitad de una finca de toros de lidia. Debería tratarse de un bando en paso migratorio, pero siempre queda la duda razonable.

Sí puede demostrarse el refuerzo de colonias de la provincia de Jaén con individuos liberados con este proyecto, sin haberse realizado una campaña de lectura de anillas, sino que de modo casual se han localizado varios ejemplares anillados nidificando en estas colonias, con lo que si





se realizase un sistemático muestreo en todas las colonias de Jaén, nos demostraría una mayor importancia de lo esperado en el reforzamiento de la población nativa. Tras el estudio de dichas colonias sí se ha comprobado un incremento de la población, pese a que han perdido hábitat potencial en los últimos años a favor de plantaciones intensivas de olivar.

A continuación se adjunta una tabla con el estudio de estas colonias donde se han observado estos individuos reintroducidos en La Carolina:

En todas estas colonias sólo se han localizado machos anillados, no pudiendo saber si es por ser ellos los que tengan una mayor filopatría al lugar que las hembras o porque éstos son más conspicuos y más fáciles de localizar. De todos modos siempre se han emparejado con hembras salvajes.

Hay que aclarar que en el caso de la colonia de Linares, tal incremento de población no debe ser causa de las reintroducciones, sino de un desplazamiento de otra colonia, pero el hecho es que un macho liberado el 2001, ha sacado adelante 2 pollos en la temporada de 2003.

Se han instalado nidales artificiales en el lugar de hacking y en varios puntos del casco urbano, así como en uno de los dos lugares donde nidificaba la especie antes de su extinción, la Torre de la Munición. En el otro lugar, la Parroquia de la Inmaculada, no se han obtenido los permisos por parte de los párrocos de la ciudad. Además se tienen conversaciones con el Ayuntamiento de La Carolina y entidades privadas para la instalación de un muro primillar en las cercanías de la localidad, así como con las constructoras locales para que instalen en puntos de los tejados de nueva construcción tejas que permitan el acceso a la futura población reproductora.

Evolución de Colonias estudiadas con ejemplares reintroducidos en La Carolina

COLONIA	1994	2001	2002	2003
Mina La Tortilla (Linares)	No cría	No cría	12-14	17-19
Baños de la Encina	2	3	5	7
Cortijo Santo Domingo	No cría	¿?	8	7
Cortijo Las Salinas (Cortijos cercanías Jodar)	No cría	No cría	No cría (8)	2 (9)
La Carolina	0	0	0	0*

(Fuentes: F. J. Martín, CMA, F. J. Palpillo Ramírez & M. Yanes Puga)

* 2 machos permanecen en época reproductora

Discusión y conclusiones

La principal conclusión que se puede extraer de esta experiencia es la utilización de los juveniles de Cernícalo Primilla ingresados en los Centros de Recuperación para su vuelta al medio mediante hacking, obteniendo beneficios tanto al nivel del individuo, como a nivel de la especie y sus poblaciones, con un coste económico y de personal mínimo.

El ejemplar va a ser liberado con una mejor adaptación al medio con esta técnica que con las sueltas convencionales, lo que nos garantiza una menor tasa de mortalidad y como consecuencia, incrementará la población ya existente, en caso que se utilice para el reforzamiento de colonias o bien creará nuevos núcleos de población para el caso de la reintroducción. Ambos procesos disminuirán la probabilidad de extinción de la especie al menos localmente.

En ningún momento puede pensarse que estos juveniles que llegan a los Centros de Recuperación son la fracción inadaptada y por tanto debe desaparecer o a lo sumo liberados sin ninguna garantía de supervivencia. La gran mayoría de estos jóvenes han ingresado al caer de sus nidos al explorar las inmediaciones o bien empujados por sus hermanos de nidada al disputarse la comida, lo que no implica que genéticamente sean peores que el resto. Otra causa de ingreso son los

expolios de los nidos e incluso han llegado bastantes pollos entregados por particulares que han visto como una colonia se ha derrumbado, tal y como sucedió este año 2003 con un cortijo de la campiña jienense, pudiendo con este método restablecer el daño producido.

Durante los 4 años de reintroducciones no se ha liberado ningún ejemplar cuya causa de ingreso fuera alguna enfermedad, únicamente caídos de nido o expoliados.

Así mismo se ha comprobado con la campaña de salvamento de pollos, que existe un elevado número de pollos caídos de nido que se pierden al desconocer la población el protocolo a seguir en caso de encontrar alguno, con lo que es necesario concienciar sobre la importancia de esta especie y realizar campañas de salvamento de pollos.

Por tanto debería aplicarse en todos los Hospitales de Fauna Silvestre, la técnica de Hacking en la liberación de los jóvenes de aves rapaces que ingresan por distintas causas, puesto que no tiene sentido que se haga un gran esfuerzo en la recuperación del individuo a nivel veterinario y la suelta se realice sin ningún tipo de garantías de supervivencia y sin un seguimiento que demuestre la eficiencia del mismo.

Agradecimientos

Al personal del Centro de Recuperación de Especies Amenazadas - Quebrajano por la colaboración y cesión de los pollos, así como a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

A la Concejalía de Juventud y Medio Ambiente de La Carolina por su interés y la cesión de las infraestructuras necesarias.

A Agustín Madero (Delegación Provincial de Medio Ambiente) y a la Asociación Guardabosques de Jódar en la cesión de los cajones de liberación y su gran apoyo.

A Miguel Yanes, Francisco J. Pulpillo y Fernando Ortega por su conocimiento y la cesión de datos de campo.

Por supuesto a las asociaciones implicadas: SEO - Jaén y Taller de Ecología de Linares y a sus socios.

A Manuel de la Riva (EBD-CSIC) por la cesión de las anillas de PVC.

A Juan Francisco Casas por sus magníficos dibujos y M^a del Mar Cañete por su ayuda en la traducción al inglés.

Agradecer a los que realmente han colaborado en el desarrollo del proyecto, en especial Loli Burgos, Tomás Molina, José Antonio Mancera, Pedro Antonio Jódar, Francisco J. Pulpillo, José Rico, Chema Garzón, Cecilia Montiel, Miguel A. Domínguez, Javi Moreno, Bernabé López y un largo etcétera entre los que incluyo a mis familiares "obligados" a participar.

Finalmente agradecer a la Consejería de Medio Ambiente y a la Diputación de Jaén en el apoyo económico para la edición de las campañas de divulgación, el resto fue costado por el autor, no disfrutando de ninguna ayuda hasta el momento.

Bibliografía

ALBERDI, M. 2001. Proyecto de reintroducción del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la Comunidad Valenciana. . *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*, pp. 377 - 383. Garcés & Corroto. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.





- ANTOLÍN, J. 2001. Liberación de Cernícalos primillas (*Falco naumanni*) nacidos en cautividad, creando ambiente de colonia: método DEMA. *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*, pp. 372 -376. Garcés & Corroto. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.
- CADE, T. J. 1980. The husbandry of falcons for return to the wild. *Inter. Zoo. Yearbook*, 20: 23-25.
- FERRERO, J. J.; NÚÑEZ, J. C. & GÓMEZ, M. 2001. Colonias de nidificación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en Extremadura (1997-98). . *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*, pp. 251 - 260. Garcés & Corroto. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid
- GONZÁLEZ, J. L. & MERINO, M. 1990. El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la Península Ibérica. ICONA. MAPA.
- MARTÍN, F. J. 2002. Reintroducción del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en La Carolina (Jaén), estribaciones de Sierra Morena. En *Actas V Congreso sobre el Cernícalo Primilla*. Agrupación Naturalista ESPARVEL. Toledo.
- MARTÍN, M.; MARTÍNEZ, C. & MARTÍNEZ, A. 2001. Reintroducción del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la Alhambra de Granada. *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*, pp. 384 - 395. Garcés & Corroto. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.
- RODRÍGUEZ, M. & FRANCO, A. 2001. El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en Andalucía. . *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*, pp. 265 - 272. Garcés & Corroto. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid
- RUIZ MARTÍNEZ, I. 1986. Fauna y Flora de La Carolina. Seminario de Estudios Carolinenses. La Carolina (Jaén).
- SHERROD, S, K.; HEINRICH, W. R.; BURNHAM; W. A.; BARCLAY, J. H. & CADE, T. J. 1981. Hacking: A method for releasing. Peregrine Falcons and other birds of prey. Peregrine Found. Ithaca, N.Y.

Actuaciones realizadas para la recuperación del Cernícalo Primilla en Catalunya

Manel Pomarol, Francesc Carbonell, Jaume Bonfil. Direcció General del Medi Natural. Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya

Resumen

El Departamento de Medio Ambiente de la Generalidad de Catalunya lleva 15 años trabajando en la recuperación del Cernícalo Primilla, especie que se había extinguido en esta comunidad.

Durante este periodo, se han realizado numerosas actuaciones que van desde la cría en cautividad y la reintroducción, hasta la monitorización de las poblaciones restablecidas o el análisis de su viabilidad.



En el presente artículo se presentan los resultados de los últimos años tanto de la cría en cautividad (con un total de 1339 pollos obtenidos), la evolución de las poblaciones restablecidas (94 parejas en el 2003) y las últimas actuaciones en el seguimiento de éstas.

Al margen de los dos núcleos inicialmente reintroducidos en Catalunya (la Noguera (Lleida) y la Albera (Girona)), se han restablecido nuevas zonas de cría en el Parque Natural del Cap de Creus (Girona), por reintroducción directa, y en 3 zonas de Lleida, por dispersión de ejemplares tanto de los procedentes de Monegros como de la población de la Noguera.

Uno de los factores que limitan la expansión de la especie es la escasez de construcciones para establecer nuevas colonias. A pesar de haberse construido nuevas estructuras para la colocación de nidos artificiales o acondicionado algunos edificios para que puedan ser útiles para la cría del primilla, no todas ellas han tenido el resultado esperado. La ocupación por parte de las grujillas parece ser el factor principal del bajo uso de algunas de estas nidos.

Una de las actuaciones realizadas para evitar la predación por parte de pequeños carnívoros (tanto en dormideros como en las colonias de cría) y que parece tener éxito, es el uso de repelentes líquidos.

En cuanto a la protección del hábitat, cabe destacar la creación de varias zonas ZEPA para el primilla, con una superficie total de hábitat potencial para la especie de 15000 ha. A pesar de ello, queda la duda de si estas serán suficientes para garantizar la viabilidad de la especie en Catalunya, teniendo en cuenta la transformación en regadío que a corto plazo tendrán amplias zonas de la plana de Lleida.

Summary

The Environment Department of the Generalidad de Catalunya (Catalonia Regional Government) has spent 15 years working to recover the lesser kestrel, a species which had become extinct in this region.

Numerous actions have been carried out over this period, from captive breeding and re-introduction, through to monitoring of the re-established populations and analysis of their viability.





This article shows the results of the last few years both with regards to captive breeding (with a total of 1339 chickens obtained), the evolution of the re-established populations (94 pairs in 2003) and the latest actions involved in their monitoring.

Apart from the two nuclei initially reintroduced in Catalonia (in La Noguera, Lleida, and in La Albera, Girona), new breeding areas have been re-established in the Cap de Creus Nature Park (Girona), using direct reintroduction, along with 3 areas in Lleida, using dispersion of specimens from both Monegros and the population at La Noguera.

One of the factors which limits the expansion of the species is the lack of constructions to establish new colonies. Although new structures have been built in order to put artificial nests into place, and some buildings which could be useful in terms of breeding have been refurbished, the results have not always been as envisaged. The main reason for the low level of use of these nests is the fact that they have been occupied by jackdaws.

One of the most successful ways of keeping these small carnivores out of roosts and breeding colonies is the use of repellent liquids.

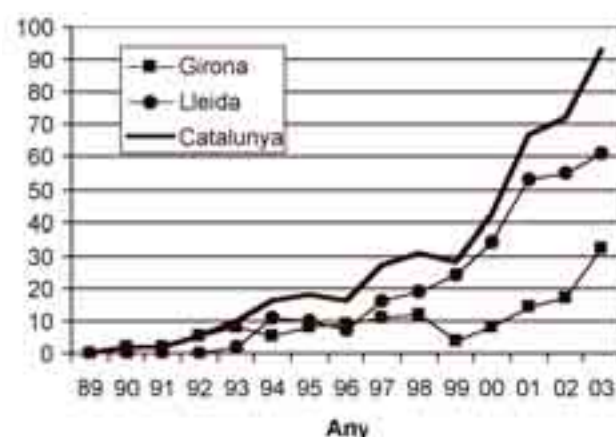
With regards to the protection of the habitat, it is worth emphasising that several Special Protected Areas have been set up for the lesser kestrel, with a total surface area of potential habitat totalling 15,000 hectares. Even so, it remains to be seen whether this will be enough to ensure the viability of the species in Catalonia, bearing in mind the transformation in irrigation which will shortly affect wide areas of the Plana de Lleida.

Introducción

Desde hace más de 15 años el Departamento de Medio Ambiente de la Generalidad de Catalunya, viene trabajando con el Cernícalo Primilla, al desaparecer como especie nidificante en 1986.

Desde entonces se han realizado numerosas actuaciones que van desde el estudio y seguimiento de la vecina población monegrina, el estudio de la idoneidad de los hábitats para reintroducir la especie en Catalunya, la cría en cautividad y la reintroducción (Pomarol 1990; Pomarol 1993; Pomarol et al. 2001). Todo esto ha dado como resultado la instalación de varias colonias repartidas en dos poblaciones principales (Lleida y Girona), siendo ya viable la de Lleida (Pomarol, et al. 2002). La población de Cernícalo Primilla en Catalunya era en el 2003 de 94 parejas (gráfica 1).

Gráfica 1. Evolución el número de parejas nidificantes de Cernícalo Primilla en Catalunya



Cría en cautividad

La cría en cautividad esta ofreciendo unos resultados que aunque no son malos si son mejorables. Ha habido grandes variaciones en la productividad anual motivado por problemas de manejo o alimentación. Así, han habido desde años con muy mala productividad, 1,9 pollos/pareja, a años excepcionalmente buenos con 6 pollos/pareja. Gracias a un manejo específico para incrementar la producción (Pomarol et al. 2001), la mayoría de los parámetros (tabla 1) dobla lo que se serían los parámetros normales para la especie en el campo. El éxito reproductor medio es de 4,3 pollos/pareja ponedora, aunque hay una gran variabilidad entre las parejas que van desde los 0 a los 12 pollos por pareja/año.

El parámetro comparativamente más negativo respecto a los datos de la especie en el campo, es la tasa de eclosión: 73,4% (huevos eclosionados respecto los huevos fértiles) mientras que, en el campo, aproximadamente un 90% de los huevos eclosionan (sin contar predaciones, mortalidad de los adultos, caídas accidentales de huevos, etc.) En el centro de cría y contando también el total de los huevos (tanto fértiles como infértiles) sólo eclosiona un 57%. Posiblemente una mejor alimentación y selección de parejas más compatibles, mejoraría notablemente este parámetro.

Por el contrario, el parámetro que mejora mucho al observado en el campo, y aparte del número inicial de huevos puestos (que gracias a nuestro manejo doblamos el tamaño de puesta media de la especie en el campo), es la mortalidad de pollos durante el crecimiento. Más del 93% de los pollos nacidos en el Centro llegan a la edad de 25 días (que es cuando son llevados al campo para su reintroducción), siendo esta tasa realmente muy alta. La principal mortalidad se da en los primeros 3 días después de la eclosión y, por tanto, la causa es un problema derivado de la incubación y no de crecimiento. En el campo, la mortalidad de pollos depende de muchos factores pero si no contamos la predación, suele ser entre un 20-50%, debido especialmente a la abundancia o no de presas.

Parejas	25
Parejas ponedoras	85%
Huevos	2.001 (8.4 huevos/parejas)
Huevos fértiles	77.4%
Eclosiones	73.4% (respecto huevos fértiles)
Pollos finales	1062 (93% de las eclosiones)
Éxito reproductor:	4,2 pollos/pareja reproductora

Tabla 1. Parámetros reproductores del Cernícalo Primilla en el Centro de Cría de Torreferrussa (Barcelona) – 1988-2003

Con los 277 pollos del Centre de Fauna de Vallcalent, la producción total de Catalunya es de 1339 pollos.

Nuevas reintroducciones

Tras el restablecimiento de las primeras colonias en el sur de la comarca de la Noguera (Lleida) y estribaciones de la Sierra de la Albera (Girona), en el año 2002 se inició la reintroducción en el Parque Natural del Cap de Creus (una zona cercana a la Albera). Al margen de ser el último lugar donde nidificó la última pareja antes de su extinción en Catalunya, el sitio ofrecía un hábitat de calidad, con una elevada densidad de insectos de gran tamaño (Olmo, 2000). Aún así, debían realizarse algunas mejoras a medio plazo como la habilitación de lugares de cría y el incremento de pastos con el desbrozado o quema de matorral (Carbonell y Pomarol, 2000). La protección de gran parte del área con la figura de Parque Natural, permite la gestión del hábitat requerido por la especie.





Así, en el 2002 fueron reintroducidos un total de 70 pollos por el método Hacking. Al año siguiente, 15 de los ejemplares volvieron a la zona. De éstos, 9 nidificaron, 4 lo hicieron exactamente en el mismo edificio donde fueron liberados. Los datos recogidos durante todos estos años de reintroducciones nos permiten hacer ya una primera valoración de la idoneidad del lugar, un año más tarde. Así, en función de los parámetros del ciclo biológico de los ejemplares liberados observamos una elevada tasa de:

- Retorno de los ejemplares en su primer año (21,4%, cuando se esperaba el 15,7%)
- Cría de los ejemplares (12,8%, cuando se esperaba un 9,2%)
- Tamaño de puesta (4,5 huevos/pareja, cuando se esperaban 3,5)
- Productividad (4,5 pollos/pareja, cuando se esperaban 1,9)

Aunque son unos primeros resultados y por tanto muy preliminares para establecer conclusiones, sí que permiten resaltar una inicial idoneidad del lugar escogido. Si durante los próximos años los resultados continúan en esta línea, con 3 años más de reintroducciones será suficiente para establecer un núcleo lo bastante grande como para que pueda crecer por sí mismo. Aun así ahora falta continuar con el seguimiento para comprobar que los parámetros continúan siendo buenos, y hasta que la población no alcance las 50 parejas repartidas en más de 5 colonias no podremos considerarla de viable.

Por lo que respecta a Lleida, se han establecido 3 nuevos núcleos al sur de esta provincia, separados por una distancia de unos 30 km (tanto de la población principal como entre ellos). Estas nuevas colonias (de tan solo 1-3 parejas) se han formado tanto con ejemplares dispersados del núcleo principal de Lleida como de Monegros.

Gestión de colonias

Una de las gestiones que más se han llevado a cabo es la de habilitar lugares para la cría del primilla. Gracias a este manejo, actualmente, alrededor de un 80% de las parejas nidifican en nidos habilitados por nosotros. Mientras que las tejas especiales de ventilación (que permiten el acceso al interior del tejado donde se ubica el nido), y otros tipos de nidos artificiales como cajas de madera o potes de cerámica (Pomarol, 1996) están teniendo éxito, hay otra estructura creada para ellos que no obtiene los resultados esperados.

Durante los últimos 5 años se han construido unas torres cuadradas de obra de 2,5 m de lado y 6 de alto, donde en su interior se han habilitado cajas nido de madera (Pomarol et al. 2001). A través de un agujero en la pared, las aves pueden acceder a cada nido. Estas torres estilo “palomar”, han sido rápidamente colonizadas por numerosas aves entre las que se destacan la grajilla, el mochuelo, el autillo, la lechuza, el cernícalo vulgar, el primilla, la carraca, la paloma zurita y el estornino.

Aunque, en un inicio, fueron muchas las especies que las ocuparon, a medida que las grajillas han aumentado su número de forma rápida, las otras especies han ido dejando de nidificar. A pesar de que hay trabajos que indican que la grajilla no es un factor de amenaza para el Cernícalo Primilla a escala global (Forero et al. 1996), esto puede cambiar a escala local.

La grajilla es un fuerte competidor, que no sólo es capaz de sacar a un primilla del nido, sino que todo un gran grupo puede “proteger” la torre de otros posibles ocupantes. Para evitar el problema, se redujo la entrada de una parte de los nidos a un orificio de 6,5-7 cm de diámetro. Aunque esto redujo el número de grajillas nidificantes, no evitó el problema, ya que, a parte de las grajillas que criaban en los pocos nidos habilitados para ellas, otras continuaban por la zona, usando la torre como posadero. La presencia y el comportamiento de estas grajillas parecían desalentar a cualquier primilla a colonizar dichas torres. Es por ello que, actualmente, se ha optado por que

ninguna grajilla nidifique en las torres hasta que no se haya constituido una colonia estable de primilla.

Otra medida que parece que ha dado buenos resultados para la protección, tanto de colonias como de dormideros, ante posibles pequeños predadores terrestres como la jineta y la garduña, es el uso de repelentes líquidos. En diversas colonias, tanto de Catalunya como de Monegros, algunas de las cuales eran depredadas prácticamente todos los años, se ha colocado un pequeño depósito de menos de 1 cm³, lleno de líquido repelente (fabricado por Schwegler, Alemania). Según el fabricante, dicho líquido evita la predación de nidos por parte de gatos y especies salvajes similares, aunque no es efectivo para zorros. Con un pequeño orificio de 1 mm de diámetro en el depósito, conseguíamos que saliera el olor, sin que el líquido se evaporara rápidamente. Cada 2 semanas volvíamos a llenar el recipiente. Estos pequeños depósitos eran ubicados en la entrada de los nidos.

Aunque no podemos aún garantizar la efectividad de la medida, sí que podemos afirmar que en todas las colonias que utilizamos el repelente no hubo ninguna predación. Si acabamos de asegurar la efectividad de dicho repelente, su uso será muy eficaz para combatir la predación, no solo en las colonias, sino también en los dormideros, con el uso de repelentes en la base de los árboles.

Protección y gestión del hábitat

En el Alt Empordà, contamos actualmente con una población de 32 parejas las cuales tienen unos parámetros demográficos que hasta la fecha hacen que no sea viable (Pomarol et al. 2002). Aunque con la gestión de las colonias hemos mejorado significativamente, muchos de estos parámetros (especialmente productividad, con la colocación de nuevas colonias en lugares con elevados recursos tróficos), el principal problema para la viabilidad de la población continua siendo la alta tasa de mortalidad adulta. Esperamos que estos repelentes utilizados en los principales dormideros sirvan para mejorar este parámetro.

Durante el 2003, se han declarado nuevos espacios protegidos como zonas ZEPA (Directiva Aves), para ser incluidas en la red Natura 2000 de la Unión Europea. Entre las especies prioritarias para designar estos espacios estaba el Cernícalo Primilla. De esta forma, se han declarado protegidas unas 15.000 ha de hábitat útil para el primilla. A pesar de ello, hay un problema que podrá afectar la expansión o viabilidad de la especie en un futuro próximo.

Ésta es la transformación prevista en regadío de la mayor parte de la plana de Lleida que afecta unas 70.000 ha. Otra de las medidas compensatorias de la puesta en marcha de ese regadío es la compra de fincas para incremento de yermos y barbecho, los cuales, no solo beneficiarán al primilla, sino a todo el resto de especies estépicas, y la construcción de edificios para la nidificación de la especie.

Aunque todas estas medidas beneficiarán enormemente la especie, quedará la duda de si las superficies protegidas serán suficientes para garantizar la viabilidad de las poblaciones.

Bibliografía

Carbonell, F. y Pomarol, M., 2000. Viabilitat de la reintroducció del xoriguer petit (*Falco naumanni*) al Parc Natural del Cap de Creus. Informe inédito, Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Olmo, JM., 2000. Zones potencials d'alimentació d'artròpodes del xoriguer petit a l'Alt Empordà. Informe inédito. Departament de Medi Ambient.





Pomarol, M., 1990. Cría en cautividad y reintroducción del Cernícalo Primilla. En J.L. González & M. Merino (Eds.). El Cernícalo Primilla en la Península Ibérica, pp. 101-117. ICONA.

Pomarol, M., 1993. Lesser kestrel (*Falco naumanni*) recovery project in Catalonia. En M. Nicholls & R. Clarke (Eds.). Biology and conservation of small falcons, pp. 24-28. Hawk and Owl Trust. UK.

Pomarol, M., 1996. Artificial nest structure design and management implications or the lesser kestrel (*Falco naumanni*). J. Raptor Research. 30 (3): 169-172.

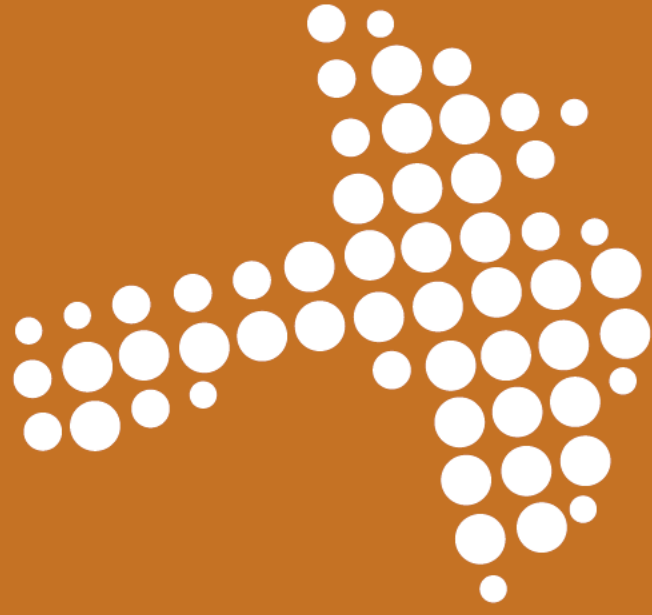
Pomarol, M., Heredia, G., Bonfil, J. & Piñol, C., 2001. Recuperación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en Catalunya: cría en cautividad, reintroducción y seguimiento de la población. En Garces & Corroto, Biología y Conservación del Cernícalo Primilla. Consejería de Medio Ambiente. Madrid. Pag: 349-360.

Pomarol, M., Salvador, R., Carbonell, F. y Bonfil, F., 2002. Viabilidad de las poblaciones de Cernícalo Primilla reintroducidas en Catalunya. Actas del V Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla 2001. Esparvel. Toledo. Pag 43-53

Forero, M.G., Tella, J.L., Donazar, J.A. and Hiraldo, F., 1996. Can interspecific competition and site availability explain the decrease of lesser kestrel (*Falco naumanni*) populations?. Biological Conservation, 78: 289-293







>> Pósters

Pósters

Programa de reintroducción del Cernícalo Primilla en La Rioja

Luis Lopo Carramiñana, Ignacio Gámez Carmona, Carlos Gutiérrez Expósito, César M^a Aguilar Gómez. Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial. Gobierno de La Rioja

Resumen

El Cernícalo Primilla se reproducía en la mitad oriental del valle del Ebro riojano y en el Sureste de esta región hasta mediados del s. XX, de donde se extinguió como reproductor a causa de transformaciones agrarias con cambio a regadío de extensas áreas cerealistas de secano o el gran aumento de la superficie del viñedo, junto al uso masivo de pesticidas y el abandono y deterioro de edificaciones rurales aisladas y en desuso.

En un intento de hacer volver al Cernícalo Primilla como nidificante a La Rioja, en 1.997 se realiza por encargo de la Dirección General de Medio Natural del Gobierno de La Rioja el informe "Reintroducción del Cernícalo Primilla Falco naumanni Fleischer, 1818 en la Comunidad Autónoma de La Rioja" (Gutierrez Expósito, 1.997), a fin de analizar la viabilidad de efectuar una reintroducción en diversas localidades riojanas situadas dentro de su antigua área de distribución y evaluar la persistencia de las causas de desaparición en dichas localidades.

Al apuntarse en dicho informe la existencia de diversas áreas que reúnen suficientes condiciones ambientales para el regreso de la especie, se decide iniciar un "Programa de Reintroducción del Cernícalo Primilla en La Rioja" cuyos objetivos serían la creación de tres colonias nidificantes de la especie, compuesta cada una por 30 parejas reproductoras y distribuidas a lo largo de la antigua área de reproducción en la Comunidad Autónoma, todo ello a través de la introducción por "hacking" de pollos adquiridos de Cernícalo Primilla nacidos en cautividad, al ritmo de 20-30 pollos al año en una colonia a lo largo de cinco años consecutivos y, finalizado este periodo, repetir la actuación en una segunda colonia y posteriormente en la tercera, de modo que las tres sirvan de germen de una futura expansión por la región.

En 1.997 se crea la primera colonia de reintroducción en el Paraje de "La Maja" del término municipal de Pradejón, aprovechando las instalaciones de la Planta Piloto de Compostaje de Residuos del Cultivo de Champiñón y Seta propiedad del Gobierno de La Rioja y en 1.998 se introducen los primeros pollos, siendo los resultados al final de 2.003, una vez finalizada la actuación de reintroducción en esta colonia los abajo indicados.

La alimentación de los pollos introducidos hasta su primer vuelo, se basa en ratón doméstico y langosta egipcia, producidos por el C.R.F.S. de "La Fombera". Para el adecuado seguimiento de los ejemplares, tanto pollos como adultos, todos portan una anilla metálica oficial y otra blanca de PVC de lectura a distancia.

Pollos nacidos en cautividad e introducidos mediante «hacking»		Parejas reproductoras existentes con nido, con origen en pollos volados en la colonia, en años anteriores				Pollos nacidos y volados de modo natural en la colonia	
		Con Nido Ocupado		Con Éxito Reproductor			
1.998	5	1999	3	1999	1	1999	2
1999	45	2000	11	2000	5	2000	9
2000	17	2001	10	2001	8	2001	33
2001	27	2002	12	2002	10	2002	25
2002	8	2003	13	2003	12	2003	43
TOTAL	102					TOTAL	112

Como actuaciones futuras, en el presente año de 2.004 la actuación en la Colonia 1 de “La Maja” será la instalación de cajas – nido en apoyos de tendidos eléctricos próximos a la colonia, a fin de facilitar la expansión futura de la misma, así como el seguimiento de la reproducción de la población allí instalada, al mismo tiempo que se inicia la introducción de 20-30 pollos en una nueva colonia, la 2, situada en primillar construido en el paraje de “Barbarés”, de Murillo de Río Leza, donde también se instalaran cajas – nido en apoyos de tendidos eléctricos próximos a la colonia para facilitar su expansión; durante los años de 2.005 a 2.008 se seguirán introduciendo 20- 30 pollos anuales en la Colonia 2 nacidos en cautividad y se continuará el seguimiento de la población nidificante, tanto de esta colonia como de la 1; durante el año 2.009 se iniciará la introducción de 20-30 pollos en una nueva y última colonia, la 3, situada en primillar construido en el paraje de “Rigüelo”, de Alfaro, donde también se instalaran cajas – nido en apoyos de tendidos eléctricos próximos a la colonia para facilitar su expansión; por último, ya a partir de 2.010 la actuación consistirá exclusivamente en el seguimiento de la población nidificante en las tres colonias de reintroducción, en la cajas – nido situadas en apoyos de tendidos eléctricos próximos y en las posibles localizaciones naturales de ejemplares en expansión.

Programme for reintroduction of the Lesser Kestrel into La Rioja

Summary

The Lesser Kestrel used to reproduce in the eastern part of the Rioja area of the Ebro valley until half way through the 20th century, at which point it became extinct as a breeder due to agricultural transformations such as the introduction of irrigation in extensive areas of dry cereal-growing land or the great increase of the vine-growing area, together with the mass use of pesticides and the neglect and deterioration of isolated rural buildings or buildings that had fallen into disuse.

In an attempt to induce the Lesser Kestrel to nest once more in La Rioja, in 1997 the report “Reintroduction of the Lesser Kestrel *Falco naumanni* Fleischer, 1818 in the Autonomous Region of La Rioja” (Gutierrez Expósito, 1.997), was drawn up following the instructions of the Department of the Natural Environment of the Government of La Rioja, with the aim of analysing the viability of reintroducing the species in different areas of La Rioja, within the area it had formerly inhabited, and assess the degree of persistence of the causes of disappearance in these areas.

As the said report indicated the existence of different areas that fulfilled sufficient environmental conditions for the return of the species, it was decided to begin a “Programme of Reintroduction of the Lesser Kestrel into La Rioja” the objectives of which would be the creation of three nesting

colonies of the species, each comprising 30 breeding pairs distributed throughout the former breeding area in the Autonomous Region. This was achieved by the “hacking” of Lesser Kestrel chicks acquired from birds born in captivity, at the rate of 20-30 chicks per year in a colony over five consecutive years and, when this period came to an end, by repeating the process in a second colony and subsequently in a third, so that the three colonies would serve as a basis for future expansion in the region.

In 1997 the first reintroduction colony was created in the area of “La Maja” in the municipal area of Pradejón, making use of the facilities of the Pilot Plant for Composting Waste from Mushroom-Growing belonging to the Government of La Rioja and in 1998 the first chicks were introduced; the results at the end of 2003, when the reintroduction process in this colony was completed, are as indicated below.

The feeding of the chicks from the time of introduction until first flight was based on the house mouse and the Egyptian locust, produced by the “La Fombera” Wildlife Recovery Centre. In order to monitor the specimens of both chicks and adult birds appropriately, all the birds wear an official metal ring and a white PVC remote-reading ring.

Chicks born in captivity and introduced by means of “hacking”	Breeding pairs existing with nest, with origin in fledgling chicks in the colony, in years previous				Chicks born and fledglings from natural way in the colony		
	Nest Occupied		Successful Reproduction				
1.998	5	1999	3	1999	1	1999	2
1999	45	2000	11	2000	5	2000	9
2000	17	2001	10	2001	8	2001	33
2001	27	2002	12	2002	10	2002	25
2002	8	2003	13	2003	12	2003	43
TOTAL	102					TOTAL	112

Among the future actions planned for the present year, 2004, nesting boxes will be installed in Colony I of “La Maja” on electric wire posts close to the colony, with the aim of facilitating future expansion of the species, together with the monitoring of the reproduction of the population settled there. At the same time, 20-30 chicks will be introduced into a new colony, colony 2, situated in the nesting facility built in the area of “Barbarés”, in Murillo de Río Leza, in which nesting boxes will also be placed on electric wire posts close to the colony, to facilitate expansion. Between the years 2005 and 2008, 20-30 chicks born in captivity will continue to be introduced yearly into Colony 2 and the nesting population will continue to be modified, both in this colony and in colony 1. During the year 2009 20-30 chicks will be introduced in a final new colony, colony 3, situated in an artificial nesting facility for lesser kestrels built in the area of “Rigüelo”, in Alfaro, where nesting boxes will also be installed on electric wire posts close to the colony, with the aim of facilitating expansion of the species. From the year 2.010 the process will consist only in monitoring the nesting population in the three reintroduction colonies in the nesting boxes situated on nearby electric wire posts, and in the possible natural location of specimens in expansion.





Actuaciones de SEO/BirdLife en relación al estudio y conservación del Cernícalo Primilla en Aragón

Juan Carlos Atienza, José María Canudo, Juan Carlos Cirera. SEO/BirdLife, SEO-Huesca

Resumen

SEO/BirdLife viene desarrollando en Aragón durante los últimos años una intensa actividad a favor de la conservación del Cernícalo Primilla. En el presente póster se exponen tres líneas de trabajo, diferentes pero complementarias unas con otras, y que ha promovido SEO/BirdLife en relación con esta especie:

1.- Conservación y mejora del hábitat del Cernícalo Primilla en el valle del Ebro. SEO/BirdLife se implicó en 1993 en una queja ante la Comisión Europea por la amenaza que suponían los regadíos de Monegros para la conservación de esta importante zona esteparia. La queja fue evolucionando hasta desembocar en 2000 en una carta de Emplazamiento de la Comisión que amenazaba explícitamente con el bloqueo de diversos fondos europeos en el caso de no encontrar una solución satisfactoria a la conservación del hábitat estepario monegrino. Con el objeto de lograr el cierre de esta queja y la aceptación por parte de SEO/BirdLife, el Gobierno de Aragón promovió diversas actuaciones, algunas de ellas directamente vinculadas a la conservación del Cernícalo Primilla:

- Creación de cuatro ZEPAs en Monegros.
- Aprobación del Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla.
- Puesta en marcha de un Plan de Medidas Agroambientales.
- Restauración y conservación de mases y parideras,
- Convenio con la EBD – CSIC para el seguimiento y propuestas de conservación del Cernícalo Primilla.

2.- Convenio entre SEO/BirdLife y la Estación Biológica de Doñana-CSIC para llevar a cabo durante 4 años el seguimiento de la población de cernícalos primillas de Monegros. Dado que una parte de la financiación provenía de un convenio firmado por SEO/BirdLife y el Ente público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF) para evaluar el impacto real de la Línea de Alta Velocidad (LAV) Madrid-Zaragoza-Barcelona Frontera Francesa, uno de los objetivos fue hacer seguimiento de las Colonias de Cernícalo Primilla en el área de influencia de la LAV. Además estaba dentro de los objetivos del convenio hacer durante esos cuatro años un seguimiento anual de la población de primillas de Monegros que incluía: La determinación anual del número de colonias, el número de parejas nidificantes, su éxito reproductivo en Monegros, las áreas de expansión de la población y el efecto de las transformaciones agrícolas en la población.

3.- Localización y seguimiento de nuevas colonias en Aragón. En la primavera de 2003, ornitólogos de SEO-Huesca localizaban en el término municipal de Almudévar (Huesca), una nueva colonia de Cernícalo Primilla. Se encontraron nidos en dos zonas, con una distancia entre ellas inferior a 1 kilómetro, el hábitat es el típico de la especie, compuesto por cultivos de cereal de secano. En la primera zona se localizaron un total de 12 nidos, 11 en el tejado del edificio grande y otro en un agujero de la pared de uno de los edificios pequeños. Además se pudieron leer las anillas de PVC a 4 ejemplares adultos marcados. En la zona segunda, un edificio pequeño de dos alturas con el tejado en buen estado de conservación, se localizaron 2 nidos.

Actions carried out by SEO/BirdLife in relation to the study and conservation of the Lesser Kestrel in Aragon

Summary

Over recent years, SEO/BirdLife has been carrying out intense conservation activity on the Lesser Kestrel in Aragon. In the present poster, three lines of different but complementary work promoted by SEO/BirdLife in relation to this species are shown:

1.- Conservation and improvement of the habitat of the Lesser Kestrel in the Ebro valley. In 1993 SEO/BirdLife was involved in a complaint made to the European Commission regarding the threat posed by irrigation in the Monegros area to the conservation of this important steppe area. The complaint ran its course, until a letter of formal notice was received in 2000 from the Commission, threatening to block different European funds if a satisfactory solution to the conservation of the steppe habitat in the Monegros region was not found. With the aim of finding a way of closing this complaint that would be accepted by SEO/BirdLife, the Government of Aragon promoted several activities, some of them directly linked to the conservation of the Lesser Kestrel:

- Creation of four ZEPAs (Zona de Especial Protección para las Aves, Special Bird Protection Area) in Monegros.
- Approval of the Conservation Plan of the Habitat of the Lesser Kestrel.
- Implementation of an Agri-Environmental Measures Plan.
- Restoration and conservation of traditional agricultural and other buildings used for breeding,

Agreement with EBD – CSIC (Estación Biológica de Doñana – Consejo Superior de Investigación Biológica / Doñana Biological Plant - Higher Council for Biological Research) for monitoring the Lesser Kestrel and related conservation proposals.

2.- Agreement between SEO/BirdLife and the Doñana Biological Plant -CSIC to monitor the Lesser Kestrel population in the Monegros over a period of 4 years. Given the fact that a large part of the finance came from an agreement signed between SEO/BirdLife and the Ente público Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF, Public Body for Rail Infrastructure Management) to assess the real impact of the Madrid-Zaragoza-Barcelona-French Border High Speed Line (LAV), one of the objectives was to monitor the Lesser Kestrel Colonies in the areas of influence of the LAV. Another activity included within the objectives of the agreement was to carry out annual monitoring of the Lesser Kestrel population in Monegros over these four years, which includes: the annual determination of the number of colonies; the number of nesting pairs; the success of reproduction in Monegros; the areas in which the population is expanding and the effect of agricultural transformation on the population.

3.- Location and monitoring of new colonies in Aragon. In spring 2003, ornithologists from SEO-Huesca located a new colony of Lesser Kestrels in the municipal area of Almudévar (Huesca). Nests were found in two areas, with a distance of under 1 kilometre between them; the habitat is typical of the species, comprising cereal-growing areas on dry land. In the first area a total of 12 nests were located, 11 on the roof of a high building and a further nest in a hole in the wall of one of the smaller buildings. Furthermore it was possible to read the PVC rings of 4 male adult specimens. In the second area, 2 nests were found in a small two-storey building whose roof was in a good state of repair.





Segundo inventario de colonias y censo de la población de Cernícalo Primilla en Extremadura. Año 2002

Javier Prieta Díaz, Jesús Valiente López. Sección de zoología de ADENEX. Mérida (Badajoz)

Resumen

Extremadura juega un papel fundamental en el ámbito mundial para la conservación del Cernícalo Primilla. La población regional se estimó en 1989 en 1.600-2.000 parejas. En 1990, ADENEX inició el inventario de la población regional. En 1996 se conocían 142 colonias que albergaban un mínimo de 2.540 parejas (Cáceres 1.210 y Badajoz 1.330). En 1997, ADENEX abordó el Primer Inventario y Censo regional con el resultado de 3.700-4.300 parejas, 2.100-2.350 en Badajoz y 1.600-1.950 en Cáceres. Este aumento se debió casi en exclusiva a la mejor cobertura y la tendencia se consideró estable. Se inventariaron 324 colonias: 120 urbanas y 204 rurales. El 74% de las parejas nidificaba en colonias urbanas y el 26% en rurales.

Durante el año 2002, la Sección de Zoología de ADENEX ha realizado el Segundo Inventario y Censo de Cernícalo Primilla en Extremadura. En los resultados se aprecia que el número de colonias se mantiene casi invariable (330 colonias: 215 rurales y 115 urbanas), aunque han desaparecido algunas colonias urbanas de cierta importancia y han aparecido otras de muy pequeño tamaño. El 71% de las parejas habita en colonias urbanas (media de 23 parejas por colonia) y el 29% en colonias rurales (5'1 parejas por colonia). El 27% de la población se concentra en las 10 mayores colonias urbanas, destacando Cáceres con 300 parejas, Trujillo con 150 y Puebla de Alcocer con 120; otras 7 colonias tienen entre 50 y 100 parejas. Toda la población nidifica en construcciones humanas. La población extremeña en el año 2002 se ha cifrado en 3.150-3.750 parejas, 1.800-2.100 en Badajoz y 1.350-1.650 en Cáceres, lo que supone una pérdida neta de 550 parejas desde 1997, es decir, ha ocurrido una disminución del 13-15% en sólo 5 años. No obstante, debido a las dificultades del censo la población real podría estar en el entorno de las 5.000 parejas. Las mejores zonas de cría son los Llanos de Cáceres, La Campiña Sur y el suroeste de Badajoz. La tendencia detectada en las distintas comarcas es muy dispar y mientras aumenta claramente en algunas (norte de Cáceres y noroeste de Badajoz), en otras es estable o varía levemente (La Serena, Llanos de Trujillo, Suroeste y Centro de Badajoz) y en otras disminuye (Llanos de Cáceres y Campiña Sur), a veces de forma alarmante (declive próximo al 30% en los Llanos de Brozas y al 40% en el Noreste de Badajoz). El principal problema de conservación detectado es la pérdida de hábitat, sobre todo por la transformación de cultivos de secano en regadío y en menor medida por cambios en la ganadería de ovino a vacuno, y en casos puntuales por el crecimiento urbano (Cáceres ciudad). El segundo problema es la pérdida de huecos de nidificación por modificación (restauración, ruina, derrumbe) de los edificios donde cría toda la población extremeña, la mayoría en tejados. Este hecho es especialmente preocupante en las colonias rurales. Aplicando los criterios de la UICN el Cernícalo Primilla es una especie amenazada en Extremadura con la categoría de Vulnerable.

Second inventory of colonies and census of the Lesser Kestrel population in Extremadura. Year 2002

Summary

Extremadura plays a fundamental role in the world sphere of conservation of the lesser kestrel. The regional population was estimated in 1989 at 1,600-2000 pairs. In 1990, ADENEX (Association for the Defence of Nature and Resources in Extremadura) began the inventory of the regional population. In 1996 there were data on 142 colonies, accommodating a minimum of 2,540 pairs (Cáceres 1,210 and Badajoz 1,330). In 1997, ADENEX began the First Regional Inventory and Census with the result of 3,700-4,300 pairs: 2,100-2.350 in Badajoz and 1,600-1,950 in Cáceres. This increase was almost exclusively due to improved roofing and the trend was considered stable. 324 colonies were inventoried: 120 urban and 204 rural. 74% of the pairs nested in urban colonies and 26% in rural ones.

During the year 2002, the Zoology Department of ADENEX carried out the Second Inventory and Census on the lesser kestrel in Extremadura. The results reveal the fact that the number of colonies continues to be almost invariable (330 colonies: 215 rural and 115 urban), although some quite large urban colonies have disappeared, while other very small ones have appeared. 71% of the pairs live in urban colonies (an average of 23 pairs per colony) and 29% in rural colonies (5.1 pairs per colony). 27% of the population is concentrated in the 10 largest urban colonies, among which Cáceres stands out with 300 pairs, Trujillo with 150 and Puebla de Alcocer with 120; a further 7 colonies contain between 50 and 100 pairs. The whole population nests in manmade buildings. The Extremadura population in the year 2002 was calculated to be 3,150-3,750 pairs: 1,800-2,100 in Badajoz and 1,350-1,650 in Cáceres, which implies a net loss of 550 pairs since 1997; that is, a 13-15% decrease has occurred in only 5 years. However, due to the difficulties involved in the census, the real population may be approximately 5,000 pairs. The best breeding areas are Los Llanos de Cáceres, La Campiña Sur and the south east of Badajoz. The trend detected in the different regions is very uneven and, while it is clearly on the increase in some (north of Cáceres and northwest of Badajoz), in others it is stable or varies slightly (La Serena, Llanos de Trujillo, Suroeste and Centre of Badajoz) and in a further group it is on the decrease (Llanos de Cáceres and Campiña Sur), at times alarmingly so (decline of almost 30% in Llanos de Brozas and 40% in the North west of Badajoz). The main conservation problem detected is the loss of habitat, especially due to the switch from dry land crops to irrigation and, to a lesser extent, due to switches from sheep to cattle farming and, in isolated cases, due to urban growth (city of Cáceres). The second is the loss of nooks in which to nest, due to modification (restoration, ruin, demolition) of the buildings in which the whole Extremadura population breeds, most of them in roofs. This fact is a particular cause for concern in rural colonies. Applying IUCN criteria, the lesser kestrel is an endangered species in Extremadura, and is in the Vulnerable category.





Proyecto para la Conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en La Serena

Manuel Calderón. ANSER. Castuera (Badajoz)

Resumen

La Comarca de La Serena (E de la Provincia de Badajoz) ocupa una superficie de 2.877 km², repartidos en 18 municipios. En este área las zonas de cultivo desarboladas y los hábitats pseudo-estepáricos con una densidad demográfica muy baja suponen aproximadamente 1/3 del territorio, conformando un hábitat propicio para el Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*). El primer censo sobre la especie en la zona fue realizado en 1.997 arrojando la cifra de entre 201-276 parejas reproductoras. En el año 2.002 se realizó un nuevo censo según el cual habría entre 237-280 parejas, por lo que se habría producido un ligero incremento, a pesar de detectarse la pérdida de al menos 2 colonias por cambio de cubiertas en edificios.

El Decreto 232/2.000 de 21 de Noviembre creó la ZEPA de "La Serena y Sierra de Tiros", con una superficie de 144.500 ha, la mayor parte de las cuales, alrededor de 125.000 ha (un 85% del total) se ubican dentro de la comarca histórica de La Serena. De esa superficie una buena parte (en torno a 80.000 ha) es terreno propicio para los Primillas, y en ella se concentran 94-109 parejas del censo de 2.002 (40% de la población de toda la comarca), con un claro predominio de las colonias rurales sobre las urbanas. En este espacio la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura ha desarrollado diversas actuaciones para favorecer a la especie. El resto de la superficie de La Serena, cuenta con unas 20.000 ha de terreno propicio para la especie, si bien acoge al restante 60% de la población de Primillas, con una mayoría de colonias asentadas sobre zonas urbanas, no contando por el momento estos espacios con ningún tipo de protección legal, y siendo ocasionales en los mismos los arreglos de tejados que conllevan la destrucción de algunas colonias.

Todo ello hace necesario la puesta en marcha de una serie de intervenciones en las zonas fuera de la ZEPA, para mantener la viabilidad de las poblaciones existentes, algo que la asociación ANSER se propone llevar a cabo con el desarrollo de un programa integral de actuaciones que favorezcan al Cernícalo Primilla en La Serena.

Project for the Conservation of the Lesser Kestrel in La Serena

Summary

The Region of La Serena (Eastern part of the Province of Badajoz) covers an area of 2,877 km², divided over 18 municipal areas. In this area the treeless cultivation zones and the pseudo-steppe habitats, with very low demographic density, represent approximately 1/3 of the land, and are a suitable habitat for the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*). The first census of the species in the area was carried out in 1997 and gave a figure of between 201 and 276 breeding pairs. In the year 2002 a fresh census was carried out, according to which there were from 237-280 pairs, which represented a slight increase, in spite of the fact that at least 2 colonies were found to have been lost due to changes in the roofing of buildings.

Decree 232/2000 of November 21st created the “La Serena and Sierra de Tiros” Zepa, with an area of 144,500 Has., most of which (around 125,000 Has. or 85% of the total) were located within the historical area of La Serena. A large part of this area (about 80,000 Has.) is suitable land for the Lesser Kestrel and there are 94-109 pairs there according to the 2002 census (40% of the population of the whole region), with a clear predominance of rural colonies over urban ones. In this space, the Department of the Environment of the Autonomous Government of Extremadura has carried out several activities to encourage development of the species. The remaining area of La Serena amounts to some 20,000 Has. of land that is suited to the species, although it hosts 60% of the Lesser Kestrel population, with most colonies settling in urban areas. At the moment these areas have no legal protection and roofs are occasionally renovated, which leads to the destruction of some colonies.

All the above makes it necessary to carry out a series of activities in areas outside the ZEPA, to maintain the viability of the existing populations. The association ANSER plans to do just this with the development of an integral programme of activities to favour the Lesser Kestrel in La Serena.





Restauración de edificios agrícolas como hábitat de nidificación. Programa LIFE para la conservación del hábitat de nidificación de Cernícalo Primilla

Manuel Alcántara de la Fuente¹, Álvaro Gajón Bazán² >>> 1. Departamento de Medio Ambiente Gobierno de Aragón. 2. L'auca Consultora, S.L. Zaragoza.

Resumen

La fragilidad de la creciente población de cernícalos primilla (*Falco naumanni*) del valle del Ebro es debida, entre otras causas, a su total dependencia de las construcciones agrarias tradicionales para su reproducción, y al pésimo estado de conservación de las mismas. Desde 1997, y con el objetivo de consolidar el sustrato en el que nidifica el Cernícalo Primilla, se vienen desarrollando regularmente obras de rehabilitación de mases y parideras, subvencionadas o ejecutadas por el Gobierno de Aragón. El programa LIFE2000NAT/E/7297 para la Conservación del Hábitat de Nidificación de *Falco naumanni* en Aragón, ha permitido incrementar considerablemente el número de actuaciones en construcciones agrarias tradicionales, tanto por obras llevadas a cabo por iniciativa de los propietarios a través de subvención, como por las ejecutadas por la propia Administración.

Los trabajos de restauración y conservación del hábitat reproductivo del Cernícalo Primilla en Aragón se han desarrollado básicamente en el ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla (Decreto 109/2000, de 29 de mayo, del Gobierno de Aragón), así como en algunas otras áreas potencialmente adecuadas para la especie. La mayoría de actuaciones se han realizado, además, en espacios de la Red Natura 2000 (ZEPA) designados por el Gobierno de Aragón.

Desde el inicio del programa LIFE y hasta la actualidad (2001- febrero 2004) se han realizado un total de 34 actuaciones de rehabilitación: 8 de ellas por intervención directa del la Administración, -con una inversión superior a 250.000.- €, y el resto por particulares a través de subvención.

En los años 2001 y 2002 la inversión en subvenciones para obras de rehabilitación se situó en algo más de 40.000.-€, con un porcentaje subvencionado que rondó el 70% del total de cada inversión para cada obra. En 2003 el presupuesto dispuesto aumentó (hasta 56.000.- €), pero también lo hizo considerablemente el número de solicitudes presentadas (en más de un 200%), lo que provocó un descenso en el porcentaje medio subvencionado (el 27% de la inversión), y, con ello, un incremento en el número de renuncias a la subvención y en las obras no ejecutadas (y por tanto no subvencionables). El alto interés por la convocatoria de subvenciones no se tradujo por tanto en un alto nivel neto de ejecución de actuaciones.

Las restauraciones de edificios agroganaderos con patrones de construcción típicos de las edificaciones agroganaderas, y tejas especiales adaptadas para la nidificación, permiten asegurar el sustrato de nidificación al Cernícalo Primilla y son además coherentes con el mantenimiento del patrimonio etnográfico local,. Esta medida resulta imprescindible para la permanencia a medio-largo plazo de estas construcciones y de las colonias de primilla que puedan llegar a albergar.

Restoration of agricultural buildings as nesting habitat. LIFE Programme for the conservation of the Lesser Kestrel's nesting habitat.

Summary

The fragility of the growing population of Lesser Kestrels (*Falco naumanni*) in the Ebro valley is due, among other things, to their total dependence on traditional agricultural buildings for reproduction, and to the very poor state of conservation of these buildings. Since 1997 and with the aim of consolidating the ground in which the lesser kestrel nests, renovation work on the traditional agricultural and other buildings used for breeding has been carried out either by the Government of Aragon or with the help of subsidies from it. The LIFE2000NAT/E/7297 programme for the Conservation of the Nesting Habitat of the *Falco naumanni* in Aragon has enabled the number of activities carried out on traditional agricultural buildings to be increased significantly, both in terms of work carried out on the initiative of the owners, by means of grants, and activities carried out by the Authorities themselves.

The restoration and conservation works on the breeding habitat of the lesser kestrel in Aragon have been carried out basically within the sphere of application of the Plan for Conservation of the Lesser Kestrel's Habitat (Decree 109/2000, of May 29th, of the Government of Aragon), and also in some other areas that are potentially suitable for the species. Furthermore, most of the activities have been carried out in areas pertaining to Natura 2000 Network (ZEPA) designated by the Government of Aragon.

From the beginning of the LIFE programme up to the present (2001- February 2004), a total of 34 renovation activities have been carried out: 8 of them as a result of direct intervention by the Authorities, - with an investment of over 250,000 € -, and the rest by individuals with the help of subsidies.

In the years 2001 and 2002 the investment in subsidies for renovation work amounted to approximately 70% of the total investment for each job. In 2003 the budget allocation was increased (by 56,000 €), but the number of applications presented also increased considerably (by over 200%), which led to a decrease in the average amount subsidised (27% of the investment), and, therefore an increase in the number of refusals of the subsidies and work left undone (and therefore not possible to subsidise). As a result, the great interest in the announcement of subsidies was not translated by a high net level of execution of works.

The restoration of agricultural and farming buildings with building patterns that are typical of this kind of activity, together with the use of special tiles that are suited to nesting make it possible to ensure the nesting ground of the lesser kestrel and are also coherent with the maintenance of the local ethnographic heritage. This measure is essential for these buildings to survive on the medium to long term and also for the survival of any lesser kestrel colonies settling there.





Estado de desarrollo del programa LIFE para la conservación del hábitat de nidificación del *Falco naumanni* en Aragón

Manuel Alcántara de la Fuente. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón

Resumen

El Proyecto LIFE 00NAT/E/7297, iniciado en 2001, ha permitido al Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, desarrollar las actividades de conservación recogidas en las directrices del Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón (Decreto 109/2000, de 29 de mayo, de la DGA), algunas de las cuales contaban ya con antecedentes en la ejecución de proyectos de conservación en Aragón desde 1986.

La existencia de un documento normativo como es el Plan de Conservación del Hábitat del Primilla, asegura la continuidad de las acciones financiadas por LIFE, algo a lo que también colabora el hecho de que buena parte del territorio ocupado por la especie en Aragón se encuentra incluido en espacios designados como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), incluidos por tanto en la Red Natura 2000.

Cuando el Proyecto concluya, al finalizar 2004, habrá supuesto la inversión de 1.050.054.-€, destinados en una parte importante a la restauración de edificios de uso agrícola, utilizados como hábitats de nidificación del primilla, pero también a generar nueva información sobre la especie en Aragón y una serie de materiales divulgativos e informativos que colaboren en la conservación de la especie, a través de su conocimiento y valoración por los ciudadanos que habitan los ambientes esteparios aragoneses.

El Programa LIFE tiene como objetivo genérico la conservación de la población aragonesa de *Falco naumanni* a través de la estabilización de sus hábitats de nidificación en las ZEPAs designadas en Monegros, del mantenimiento y mejora de su productividad global y del incremento del área de distribución de la especie hacia zonas adecuadas con escaso riesgo de transformación. Para alcanzar este objetivo se han diseñado una serie de actuaciones que tratan de controlar los principales factores de riesgo para la conservación de la especie en las ZEPA, pero también de divulgar y transmitir la necesidad de conservación de esta especie como bandera con la que favorecer la conservación del resto de especies esteparias.

Iniciado el último año de su ejecución, el nivel medio de cumplimiento de los objetivos del programa supera el 73%, habiendo concluido las acciones de investigación ligadas al Convenio de Colaboración entre el Gobierno de Aragón y la Estación Biológica de Doñana (CSIC), estando prácticamente finalizadas las acciones relativas a la edición de materiales divulgativos e informativos, y en vías de finalización las principales acciones de rehabilitación de edificios como hábitats de nidificación. El seguimiento de la ocupación de estos hábitats restaurados continuará durante 2004 y en fases posteriores.

State of development of the LIFE programme for the conservation of the nesting habitat of the Lesser Kestrel in Aragon.

Summary

The LIFE 00NAT/E/7297 Project, begun in 2001, has enabled the Department of the Environment of the Government of Aragon to develop the conservation activities described in the guidelines of the Plan for the Conservation of the Lesser Kestrel's Habitat in Aragon (Decree 109/2000, of May 29th, of the DGA, the Regional Council of Aragon), some of which had already been initiated in conservation projects in Aragon since 1986.

The existence of a regulatory document such as the Plan for the Conservation of the Lesser Kestrel's Habitat ensures the continuity of the actions financed by LIFE, which is also encouraged by the fact that a large part of the land occupied by the species in Aragon is located within areas designated as Special Bird Protection Areas (ZEPA), and therefore included in the Natura 2000 Network.

When the Project comes to a close at the end of 2004, it will have involved an investment of 1,050,054 €, a large part of which will have gone to the restoration of buildings for agricultural purposes used as lesser kestrel nesting habitats, but also to generating new information on the species in Aragon, together with a series of news and information materials that will help to conserve the species through the knowledge and awareness of those who live in the Aragonese steppe areas.

The generic aim of the LIFE Programme will be to conserve the Aragonese *Falco naumanni* population through the stabilisation of its nesting habitats in the ZEPAs designated in Monegros, the maintenance and improvement of its overall productivity and the increase of the area of distribution of the species towards suitable areas with low transformation risk. To achieve this objective, a series of activities aimed at controlling the main risk factors for the conservation of the species have been designed in the ZEPAs, but it is also essential to circulate and transmit the need to conserve this species as means of encouraging the conservation of the other steppe species.

At the beginning of the final year of the programme, the average degree of fulfilment of the aims of the programme is over 73%; the research activities linked to the Collaboration Agreement between the Government of Aragon and the Doñana Biological Plant (CSIC), have been completed; those relating to the publishing of materials for circulation and information are almost finished and the main renovation activities on buildings as nesting habitats are drawing to a close. The monitoring of the occupation of these restored habitats will continue throughout 2004 and in subsequent phases.





Causas de ingreso del Cernícalo Primilla en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre en La Alfranca.

Manuel Alcántara de la Fuente¹, Equipo del Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca² >>>

1. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. 2. C.R.F.S.A

Resumen

Siendo importante, la atención de los ejemplares enfermos o heridos que ingresan en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de la Alfranca (CRFSA), del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, no es su función principal. La información recogida en los últimos 10 años, brinda una aproximación muy valiosa a las causas o factores de riesgo que están afectando de manera directa a las especies de fauna amenazada. El análisis de los datos recogidos es un instrumento aplicable en el establecimiento de las prioridades de conservación, y, más concretamente, en la definición de las directrices que recogen los Planes de Recuperación para las especies amenazadas.

El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) es una de las rapaces con menor número de registros de ingreso en los formularios de admisión del CRFSA. Entre 1994 y 2003 se han contabilizado 95 ejemplares ingresados, de un total de 7.700 casos (1'2 % del total).

En términos netos, existe un predominio de aves adultas accidentadas, lo que contrasta notablemente con lo observado en otras especies, en las que los ingresos corresponden mayoritariamente a aves jóvenes. El carácter migratorio de la especie podría explicar en parte esta elevada proporción de adultos en los ingresos

En cuanto a las razones de ingreso en el CRFSA, corresponden mayoritariamente a afecciones derivadas directa o indirectamente de la actividad humana.

La causa de ingreso mayoritaria la constituyen los atropellos, con un 19 % del total, seguidos por las colisiones contra infraestructuras diversas, que suponen el 12'6 % de los casos atendidos, y de los animales afectados por trampas de diversa índole (15 %), que suponen un grupo heterogéneo. Las intoxicaciones, aunque suponen un porcentaje numérico importante (el 13'7 % del total), corresponden sin embargo a un único episodio aislado. Las aves tiroteadas suponen un 6'3 % del total; y el 10'4 % son animales procedentes de cautividad, capturados en el nido o en sus primeros vuelos.

Los datos aportados señalan que en Aragón no existe un factor de riesgo único y determinante que esté provocando mortandad o incidencia directa sobre los ejemplares de la población. Las causas principales de ingreso pueden considerarse similares a las de otras especies de pequeñas rapaces. Desde la perspectiva de su aplicación a las Directrices de conservación del Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón, los datos apuntan a la necesidad de dirigir las acciones en dos sentidos principales: la minimización de los efectos de la colisión con infraestructuras (=tendidos eléctricos); y la información, sensibilización y educación públicas para controlar el efectos de los factores derivados directamente de la acción humana (ejemplares tiroteados, mantenidos en cautividad, o intoxicados intencionadamente).

Reasons for Lesser Kestrel admission to the La Alfranca Wildlife Recovery Centre.

Summary

Although it is important for diseased or injured birds admitted to the La Alfranca Wildlife Recovery Centre (CRFSA) of the Department of the Environment of the Government to be looked after, this is not the Centre's main activity. The information collected over the last 10 years provides a valuable assessment of the causes or risk factors that are directly affecting the threatened wildlife species. The analysis of the data collected is an instrument that can be applied in the establishment of conservation priorities, and, more specifically, in the definition of the guidelines contained in the Recovery Plans for endangered species.

The Lesser Kestrel (*Falco naumanni*) is one of the birds of prey with the lowest number of records of admission on the CRFSA admission forms. Between 1994 and 2003, 95 were admitted, from a total of 7,700 cases (1.2 % of the total).

In net terms, there is a predominance of injured adult birds, which contrasts remarkably with what is observed in other species, in which it is usually young birds that are admitted. The migratory nature of the species may partly explain the high proportion of adults admitted.

The reasons for admission to the CRFSA apply mainly to conditions relating directly or indirectly to human activity.

The main causes are being run over by cars, which amounts to 19 % of the total, followed by collisions with various infrastructures, amounting to 12.6 % of the cases dealt with, and animals affected by different kinds of traps (15 %), which involve a heterogeneous group. While there is a high numeric percentage for poisoning (13.7 % of the total), these cases, however, apply to a single isolated episode. Birds shot down amount to 6.3 % of the total and 10.4 % are animals born in captivity, captured in the nest or during first flights.

The data contributed show that in Aragon there is no single, decisive risk factor for loss of life or directly affecting specimens of the population. The main causes of admission can be considered similar to those of other species of small birds of prey. From the perspective of their application to the conservation guidelines of the Plan for the Conservation of the Lesser Kestrel's Habitat in Aragon, the data point to the need to conduct actions in two main directions: the minimisation of the effects of crashes into infrastructures (= electric wires); and information, consciousness raising and education for the public to control the effects of factors arising mainly from human action (specimens shot, kept in captivity or deliberately poisoned).





Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón. Programa LIFE-Naturaleza Conservación del hábitat de nidificación de *Falco naumanni* en Aragón

Manuel Alcántara de la Fuente. Departamento de Medio Ambiente Gobierno de Aragón

Resumen

El Cernícalo Primilla está localizado en las estepas del valle del Ebro, donde los tradicionales ribazos y los cultivos de secano en régimen de año y vez le proporcionan alimento, y los mases, un lugar de nidificación.

El Cernícalo Primilla era una rapaz abundante en toda Europa hasta mediados del siglo XX. Desde entonces sufre un peligroso declive en todo el continente. En la actualidad la población ibérica supone más del 50% de la población europea. En Aragón de los apenas 100 nidos contabilizados en 1988 se ha pasado a 1.000 parejas nidificantes en la actualidad.

La pérdida de sus hábitats, como consecuencia de previsibles cambios en los usos del suelo, supone la principal amenaza para la conservación de la especie.

En el año 2000 la Unión Europea concedió fondos al Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón para la ejecución de un Programa LIFE-Naturaleza destinado a realizar acciones de conservación en los hábitats de nidificación de la especie. Hasta finales de 2004 contribuirá a financiar acciones del Plan de Conservación, prioritariamente en las cuatro ZEPAs monegrinas.

El Plan de Conservación del Hábitat del Cernícalo Primilla en Aragón, publicado en mayo de 2000, surge de la necesidad de tener un documento técnico y legal que vincule a toda la sociedad en la tarea de hacer compatible la conservación de esta especie amenazada con las actividades humanas. Es el primer Plan de estas características que se publica en Europa.

Las acciones prioritarias del Plan de Conservación están dirigidas a reducir los efectos de la pérdida de hábitats de nidificación, la principal amenaza para la población de Cernícalo Primilla en Aragón. Las labores de seguimiento y vigilancia de la especie son también líneas de actuación esenciales.

Una de las singularidades del primilla en Aragón es que nidifica exclusivamente en tejados y oquedades de los mases, o casas de labor. Los mases son edificaciones tradicionales que han tenido un uso agroganadero y que se encuentran diseminadas por Monegros. En la actualidad, la mayoría han perdido su función, y carece de cuidados y de un mínimo de mantenimiento, lo que está provocando su ruina. La rehabilitación se realiza manteniendo las características tradicionales de construcción, a partir de muros de piedra y tejados de teja árabe. Se incorporan además unas tejas especiales que favorecen la instalación de los nidos de primilla. Una vez restaurados los mases, se realizan seguimientos periódicos de las colonias ubicadas en ellos. El objetivo es comprobar que las tareas de rehabilitación de los tejados han favorecido realmente la nidificación del primilla.

Imprescindibles para la elaboración del Plan de Conservación han sido los trabajos de seguimiento sobre la especie que desde 1986 realiza la Estación Biológica de Doñana, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y que se han completado con la participación de técnicos y Agentes de Protección de la Naturaleza del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Los fondos del Programa LIFE han permitido aumentar la presencia y dedicación de los Agentes de Protección de la Naturaleza en las áreas de nidificación. También se ha mejorado la dotación en equipos ópticos.

El Plan de Conservación establece que actividades como la construcción de pistas, la instalación de tendidos eléctricos, repoblaciones, las transformaciones de los usos del suelo, entre otras, deben contar con un informe emitido por la Dirección General de Medio Natural. Se trata de asegurar que estas actividades sean compatibles con la supervivencia del Cernícalo Primilla, incorporando a la ejecución de los proyectos las medidas correctoras oportunas.

Plan for the Conservation of the Lesser Kestrel's Habitat in Aragon. LIFE-Nature Programme for the Conservation of the Nesting Habitat of the *Falco naumanni* in Aragon

Summary

The Lesser Kestrel is located in the steppes of the Ebro valley, where the traditional steep banks and the once-yearly dry-land crops provide it with food, and the traditional agricultural buildings with a nesting place.

The Lesser Kestrel is a bird of prey that was abundant all over Europe until half way through the 20th century. Since then it has been undergoing dangerous decline throughout the continent. At present the population in the Iberian Peninsula amounts to over 50% of the European population. In Aragon from the barely 100 nests counted in 1988, there are now 1,000 pairs nesting.

The loss of their habitats, as a result of foreseeable changes in soil use, is the main threat to the conservation of the species.

In the year 2000 the European Union granted funds to the Department of the Environment of the Government of Aragon for it to carry out a LIFE-Nature programme aimed at carrying out conservation activities in the nesting habitats of the species. Up to the end of 2004 it will contribute to financing the Conservation Plan activities, particularly in the four ZEPAs (Zona de Especial Protección para las Aves, Special Bird Protection Area) of the Monegros area.

The Plan for the Conservation of the Lesser Kestrel's Habitat in Aragon, published in May 2000, arose from the need to have a technical and legal document by means of which to involve the whole of society in the task of making the conservation of this endangered species compatible with human activities. It is the first Plan of these characteristics to be published in Europe.

The priority actions of the Conservation Plan are intended to reduce the effects of the loss of nesting habitats, the main threat to the Lesser Kestrel population in Aragon. The tasks of monitoring and watching the species are also essential lines of action.

One of the singularities of the lesser kestrel in Aragon is that it nests exclusively in the roofs and hollows of 'mases', or outhouses. Mases are traditional buildings that have been used for agricultural or livestock purposes and that are scattered around the Monegros area. At present most of them no longer serve their purpose and have fallen into a state of neglect, which has led to them become ruins. Renovation is carried out in accordance with the features of the original building, with stone walls and roofs made of Arab tiles. Special tiles are also added to encourage the kestrels to nest there. Once these mases have been restored, the colonies that settle there are monitored periodically. The aim is to check that the renovation works on the roofs have in fact encouraged the kestrel to nest.

The monitoring work carried out since 1986 by the Doñana Biological Plant of the Higher Council





of Scientific Research has been essential for the preparation of the Conservation Plan; these tasks have been completed with the participation of experts and Nature Protection Officials from the Department of the Environment of the Government of Aragon.

The LIFE Programme funds have enabled the presence and dedication of Nature Protection Officials in nesting areas to be increased. Funding for optic units has also increased.

The Conservation Plan establishes that activities such as the building of tracks, the installation of electric wires, repopulation and soil transformation, among other things, must be validated by a report issued by the Department of the Natural Environment. The purpose of this is to ensure that these activities are compatible with the survival of the Lesser Kestrel and appropriate corrective measures have to be incorporated into the execution of the projects.



Estudio preliminar de los resultados de marcaje de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la provincia de Málaga (1992-2003).

Ángel Luis Pérez Lara, José Manuel Moreno Benítez. Sección Ornitológica. SILVEMA. Málaga

Resumen

Una de las actividades enmarcadas dentro del Programa de Estudio y Conservación del Cernícalo Primilla (*F. naumanni*), realizadas por la Sección Ornitológica de SILVEMA, es el marcaje de ejemplares con anilla metálica, con remite ICONA-MADRID y otra plástica de códigos alfanuméricos de tres dígitos para su lectura con telescopio. En esta comunicación-panel se presentan los datos totales de anillamiento de la especie con un total de 1152 anillamientos en el periodo que va desde 1992 a 2003. Se marcan un total de 1.044 pollos y 108 adultos, con anilla plástica, se le colocan a 673 ejemplares. Se presenta el número de colonias de nidificación de la especie, que han sido marcadas en 15 colonias distribuidas en 9 términos municipales. Se exponen el número de controles, de individuos marcados como adultos, en las colonias de nidificación de la especie en la provincia de Málaga, siendo 35 ejemplares (32,00% del total de adultos). El 83% son fieles a la colonia de cría (desde el anillamiento al primer control), el 14,70% no lo son aunque la colonia de cambio se sitúa sólo a 250 m. Se obtienen los datos referentes a los controles de los adultos de *C. Primilla* en función de los años de control, el número de temporadas que repite en la cría y los nidos utilizados por los ejemplares, se aprecia una alta fidelidad de los adultos con un 80,95% (n=17). En un alto porcentaje no ocupan el mismo nido para la cría (n=15, 71,42%). Se comprueba que tan sólo se efectúa controles en un 3,16% de los pollos marcados (n=33) de un total de 1.044 pull. Un 51,51% de los pollos se anillan y controlan en la misma colonia, frente al 12,12% que no lo hacen. Atendiendo al número de temporadas de cría de pollos anillados de *C. Primilla* el porcentaje más alto lo obtienen los que lo hacen en una (n=18, 61,21%). En función de los controles efectuados a adultos anillados que crían en el mismo nido del marcaje, el porcentaje mayor lo poseen las hembras (88,89%) frente al de los machos (11,11%). Se presentan los datos de los controles de pull de *F. naumanni* según el número de aves controladas (23), el número de retornos (30) y de los controles de año calendario. Obtenemos el número de recuperaciones de aves marcadas (tanto de pollos como de adultos) y observamos la problemática de la especie en función de ella (muerte por inanición, predación, atropello, disparo, etc). Se exponen los datos referentes a la longevidad observada en el estudio en un total de 42 ejemplares (el récord lo ostenta una hembra nacida en el año 1992 y el último control lo efectuamos en el 2003, con un total de 11 años).

Summary

Presentation of total data of ringing of pulls and adult's of lesser kestrel in the province of Málaga, during the period's that cover between 1992 and 2003. Equally, data is presented concerning individuals that have been marked through colonies, year's, and region's of the province of Málaga. displayed are the total of controls which have been made by the silvema ornitological group, of individuals (both pull and adults); also there is stated the controls per year, with accounts of number of breeding seasons and the used nest. a list is presented of control of adult's of lesser kestrel that breed in the same nest of first marking. A control list is presented of young lesser kestrel marked by class, age and control of calender year. The total of recovered marked individuals are exposed, indicating both the information of ringing as of those recovered, and also the longevity observed in those individuals marked and controlled





Actuaciones de conservación del Cernícalo Primilla en la provincia de Toledo

Manuel Mata, Juan Francisco Sánchez. Agrupación Naturalista Esparvel. Toledo

Resumen

En 2001, ESPARVEL adquirió gracias a una subvención del MIMAM una majada en la localidad manchega de Villacañas. En ese año anidaban al menos 7 parejas de Cernícalo Primilla, aunque su avanzado estado de deterioro no garantizaba el mantenimiento de la colonia. En el año 2002 se efectúa la instalación de rejillas y puertas y la colocación de 18 cajas nido en corrales y muros interiores. En este año anidaron en la majada 25 parejas, 16 en tejado y muros y 9 en las cajas-nido. A finales de 2002, con la ayuda de Caja Castilla La Mancha y la Consejería de agricultura y Medio Ambiente se procedió a la limpieza de cuadras y pajares y se rehabilitaron la fachada y la mayor parte de la cubierta del edificio, instalándose 40 nidales bajo teja. Durante 2003 al menos 27 parejas han criado en la majada, de las cuales 21 anidaron en cajas nido y 6 en muros. Además de las actuaciones directas de conservación, se ha iniciado un estudio para determinar sus parámetros reproductivos en la zona y otros aspectos de su biología mediante el anillamiento con PVC de pollos y de algunos adultos. En ambos años se han anillado 136 pollos (48 en 2002 y 88 en 2003) y 5 adultos de la especie.

En 2003, ESPARVEL y el Ayuntamiento de Villacañas iniciaron la restauración del conjunto de edificaciones conocidas como “los Pozos de Tirez”, con la colocación de 6 cajas nido, de las cuales 2 fueron ocupadas por primillas. Tras la temporada de cría se han retirado los escombros como paso previo para acometer la consolidación del tejado y la instalación de 25 nidales bajo la cubierta. El convenio contempla la realización de actividades de Educación Ambiental centradas en la conservación del primilla y su hábitat y dirigidas principalmente a la población escolar de la localidad..

Entre 1998 y 2003, ESPARVEL, en colaboración con la Delegación de Medio Ambiente de Toledo ha construido e instalado 70 nidales de madera y 60 vasijas de cerámica en diversas edificaciones en mal estado de la provincia, que albergaban un reducido número de parejas: Iglesia de Santa Cruz de la Zarza, Iglesia de Quero, Casas de Rompelaire, Iglesia y fábrica de puertas de El Romeiral, finca Pastrana en Villafranca de los Caballeros, finca de Villanueva de Alcardete y otras casas en ruinas en los términos de Consuegra y de Oropesa.

Durante 2003 ESPARVEL y GREFA han continuado con el desarrollo del Proyecto Primilla en Toledo, que tiene como objetivos la realización de actividades de educación ambiental y el establecimiento de una colonia de Cernícalo Primilla, en el casco histórico de la ciudad. Durante junio - julio de 2001 a 2003 se han introducido un total de 92 pollos en los mechinales de la Iglesia de San Miguel el Alto de Toledo, de los cuales al menos 78 se desarrollaron adecuadamente. En los tres primeros años del proyecto, han participado en las actividades de educación ambiental un mínimo de 3.293 personas, en su mayor parte escolares de Toledo.

En los últimos 5 años, ESPARVEL ha denunciado la situación de abandono en que se encuentra esta especie, para la que hasta la fecha la Administración Regional no ha realizado medidas específicas de conservación de sus lugares de nidificación. También se ha denunciado la realización de obras en importantes colonias como la Iglesia de la Compañía en Oropesa (80 parejas reproductoras), una nave agrícola en Huerta de Valdecarábanos (20 parejas), el Pajar del Rey en Esquivias (7 parejas), entre otras.

En 1994 miembros de ESPARVEL realizaron el primer censo provincial de la especie, estimando su población reproductora en unas 352 parejas. En 1998, ESPARVEL realizó un segundo censo a

nivel provincial contabilizándose un mínimo de 499 parejas, sin incluir la comarca de Oropesa insuficientemente prospectada. Posteriormente censos parciales, han permitido estimar la población toledana en unas 780-850 parejas.

Activities for the conservation of the Lesser Kestrel in the province of Toledo

Summary

In 2001, thanks to a subsidy from the MIMAM, ESPARVEL acquired a fold building in the Villacañas area of La Mancha. In that year at least 7 pairs of Lesser Kestrel were nesting there, although its advanced state of deterioration was no guarantee for the survival of the colony. In the year 2002 railings and doors were installed and 18 nesting boxes were placed in interior yards and walls. During that year 25 pairs nested in the fold building, 16 on the roof and walls and 9 in nesting boxes. At the end of 2002, with the help of Caja Castilla La Mancha (Castilla la Mancha Savings Bank) and the Department of Agriculture and the Environment, stables and barns were cleared out and cleaned; the front and most of the roofing of the building were renovated and 40 nesting boxes were placed under the roof. During 2003 at least 27 pairs bred in the fold, 21 of which nested in nesting boxes and 6 in walls. Besides the direct conservation activities, a study was begun to determine their reproductive parameters in the area, together with other aspects of their biology, through the placing of PVC rings on chicks and some adults. Over the two years 136 chicks (48 in 2002 and 88 in 2003) and 5 adults of the species were ringed.

In 2003, ESPARVEL and the Villacañas Town Hall began to restore the set of buildings known as "los Pozos de Tirez", and placed 6 nesting boxes there, 2 of which were occupied by lesser kestrels. Following the breeding season, the rubble was removed as a first step towards consolidating the roof and installing 25 laying nests under the roofing. The agreement involves carrying out Environmental Education activities focusing on the conservation of the lesser kestrel and its habitat, which will be aimed mainly at the population of schoolchildren in the area.

Between 1998 and 2003, ESPARVEL, in collaboration with the Toledo Department of the Environment, built and installed 70 wooden nesting boxes and 60 ceramic vessels in different buildings in the province that were in a poor state of repair and in which a small number of pairs were nesting: Santa Cruz de la Zarza Church, Quero Church, houses in Rompelaire, church and door factory in El Romeral, the Pastrana estate in Villafranca de los Caballeros, the Villanueva estate in Alcardete and other ruined houses in the areas of Consuegra and Oropesa.

During 2003 ESPARVEL and GREFA continued with the development of the Lesser Kestrel Project in Toledo, the objectives of which are the carrying out of environmental education activities and the establishment of a colony of Lesser Kestrels in the historical centre of the city. From June - July 2001 to 2003 a total of 92 chicks were introduced into the weepholes of the Church of San Miguel el Alto in Toledo, of which at least 78 are developing successfully. In the first three years of the project, a minimum of 3,293 people have participated in environmental education activities, most of them schoolchildren from Toledo.

In the last 5 years, ESPARVEL has reported the situation of neglect of this species, regarding whose nesting places the Regional Authorities have taken no specific conservation measures. There have also been reports regarding the carrying out of works on buildings with substantial colonies, such as Compañía Church in Oropesa (80 breeding pairs), an agricultural warehouse in Huerta de Valdecarábanos (20 pairs), Pajar del Rey in Esquivias (7 pairs), among others.





In 1994 members of ESPARVEL carried out the first provincial census of the species, estimating its breeding population to be some 352 pairs. In 1998, ESPARVEL carried out a second census in the province, in which a minimum of 499 pairs were counted, without including the region of Oropesa, which had not been sufficiently prospected. Partial censuses have subsequently enabled the total population of Toledo to be estimated at some 780-850 pairs.



Conservación de aves nidificantes en edificios Agropastorales de las ZEPAs de Monegros

Álvaro Gajón¹, David Serrano², Esperanza Ursúa², José Luis Tella² >>> 1 L'auca Consultora, S.L. 2 .Estación Biológica de Doñana-CSIC

Resumen

La comunidad de aves esteparias de Monegros es una de las más importantes de Europa. La existencia de edificios de uso agrícola y ganadero ha posibilitado la colonización de estos ecosistemas por aves nuevas en la zona, que han encontrado en mases y parideras un lugar apropiado donde ubicar sus nidos. Al mismo tiempo, la desaparición de estos edificios ha sido destacada como uno de sus mayores problemas de conservación. Especies como el Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*), y la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) ambas catalogadas, dependen exclusivamente de este sustrato para nidificar en Monegros. En un trabajo desarrollado en tres ZEPAs de Monegros en el año 2001, se estudiaron las especies nidificantes en estas construcciones agropastorales, recogiendo asimismo información sobre el estado de conservación de las mismas.

Se prospectaron 1.477 edificios en toda el área de estudio. La mayor parte de ellos presentó un estado de conservación medio, con los tejados parcialmente deteriorados. Sólo un 22% de los mismos mostraban un estado ruinoso o estaban en buen estado de conservación. El 3 % de las edificaciones prospectadas tuvieron un tejado de naturaleza diferente a la tradicional teja árabe utilizada en la construcción de mases y parideras. El 76.2 % de todos los edificios prospectados presentaban tejados con canales abiertas al exterior, que permitían la potencial acogida de especies que nidifican casi exclusivamente en las canaleras de los edificios.

Se detectaron 18 especies de aves nidificando en mases y parideras. La especie que mostró una mayor frecuencia de aparición fue la chova piquirroja, presente en casi un tercio de los edificios. Otras especies registradas frecuentemente fueron el estornino negro y el mochuelo. Cernícalo Primilla, cernícalo vulgar, paloma zurita, gorrión común y grajilla fueron detectados en alrededor de un diez por ciento de las edificaciones.

Los edificios con un grado medio de conservación fueron seleccionados positivamente por todas las especies consideradas, siendo este tipo de edificaciones las más abundantes en las ZEPAs actualmente. Sin embargo, la inmensa mayoría de estos edificios se encuentran actualmente completamente abandonados, por lo que se ven abocados a la desaparición. Las medidas de conservación del hábitat reproductivo del primilla asegurando el mantenimiento de construcciones a medio-largo plazo, son claramente beneficiosas para esta especie y otras que también crían en canales de los tejados. Sin embargo, la mayoría de estas restauraciones suelen incluir actuaciones que impiden el acceso de diversas especies a su interior (puertas rejas, etc.), perjudicando con ello a las especies que crían en el interior de estas construcciones. Se pone de manifiesto por tanto la necesidad de adaptar las obras de restauración a las necesidades de todo un conjunto de especies que, junto con el primilla, constituyen de una de las comunidades orníticas de mayor singularidad de toda Europa.





Conservation of nesting birds in agricultural-sheep farming buildings in the de monegros zepas

Summary

The Monegros community of steppe birds is one of the largest in Europe. The existence of buildings for agricultural and farming use has made it possible for new birds to the area, which have found a suitable nesting place in the traditional agricultural buildings, to colonise these ecosystems. At the same time, the disappearance of these buildings has been highlighted as one of the greatest threats to their conservation. Species such as the lesser kestrel (*Falco naumanni*) and the red-billed chough (*Phyrrocorax pyrrhocorax*), both of which are catalogued, depend exclusively on this nesting ground in Monegros. In a study carried out in three ZEPAs* in Monegros in the year 2001, the different species nesting in these agricultural-farming buildings were studied and information was also collected on the state of repair of the buildings.

1,477 buildings in the whole study area were prospected. Most of them were found to be in a medium state of repair, with partially deteriorated roofs. Only 22% of them proved to be in ruins or in a good state of repair. 3 % of the buildings prospected had different roofing material from the Arabic tiles traditionally used in the construction of traditional agricultural and other buildings used for breeding. 76.2 % of all the buildings prospected had roofs with eaves troughs open to the outside, which enabled the potential accommodation of species that nest almost exclusively in building gutters.

Eighteen bird species were found to be nesting in traditional agricultural and farming buildings. The species appearing most frequently was the red-billed chough, which was present in almost one third of the buildings. Other frequently recorded species were the black starling and the small owl. The lesser kestrel, the common kestrel, the stock dove, the common sparrow and the jackdaw were detected in approximately ten per cent of the buildings.

The buildings found to be in a medium state of repair were selected positively by all the species considered; these buildings are currently the most abundant in the ZEPAs. However, the vast majority of them are completely neglected at present, which means that they are liable to disappear. The measures for the conservation of the breeding habitat of the kestrel, which ensure the maintenance of buildings on the medium-long term, are clearly beneficial for this species and others that breed in eaves troughs. However, most of these restoration jobs tend to include operations that prevent the access of different species to the inside of the building (doors, grids, etc.), thus having a detrimental effect on the species that breed inside such buildings. The need to adapt restoration works to the whole set of species which, together with the kestrel, comprise one of the most singular bird communities in Europe therefore becomes apparent.

*ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves - Special Bird Protection Area

Hematología y electroforesis de proteínas plasmáticas en Cernícalos Primilla (*Falco naumanni*) salvajes

Marino García Montijano¹, Inés Luaces López¹, María Ángeles Oliva de la Morena¹, Juan Carlos Atienza² >>>
1 Gir diagnostics S.L. 2 Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Madrid

Resumen

La información existente sobre valores fisiológicos en el Cernícalo Primilla es escasa y no existiendo más que un par de referencias sobre la hematología de esta especie en aves en cautividad. Durante el mes de julio de los años 2001, 2002 y 2003 se tomaron muestras de sangre de 15 adultos y 70 pollos en diferentes colonias del centro peninsular. Dichas muestras fueron procesadas para obtener diferentes valores hematológicos y de electroforesis proteica en la especie estudiada. Los resultados (adultos / pollos) fueron los siguientes: el hematocrito 43,9 / 41,4 %, hemoglobina 15,9 / 12 g/dl, eritrocitos 3,04 / 2,11 x 10¹²/l, leucocitos 16.022 / 17.500/μl, y trombocitos 27.793 / 27.668/μl. Los leucocitos se distribuyeron en la sangre periférica con los siguientes porcentajes (adulto / pollo): heterófilos 46,6 / 24,9 %; linfocitos 48,8 / 71,7 %; eosinófilos 1,2 / 1,1 %; monocitos 3,4 / 2,3 %; y basófilos 0 / 0,1 %.

Summary

Scarce information about physiologic parameters of the Lesser Kestrel is available in the literature and the authors could only find one report concerning hematology in this bird of prey. During July 2001, 2002 and 2003, blood samples were obtain from different populations from Central Spain and processed to obtain reference values for some parameters. The results (adult/chick) were the following: hematocrit 43,9 / 41,4 %, hemoglobine 15,9 / 12 g/dl, red cells 3,04 / 2,11 x 10¹²/l, white cells 16.022 / 17.500 / μl, y trombocitos 27.793 / 27.668 / μl. Differential leucocyte count was: heterophils 46,6 / 24,9 %; limphocytes 48,8 / 71,7 %; eosinophils 1,2 / 1,1 %; monocytes 3,4 / 2,3 %; y basophils 0 / 0,1 %.

Introducción

El Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) es una rapaz colonial que habita espacios abiertos cuyas colonias se ubican en construcciones humanas, tanto en casas de labor en el campo como en edificios dentro de los cascos urbanos. Las poblaciones de esta falconiforme han experimentado un acusado descenso desde los años 60 (Biber, 1996). Actualmente es una de las especies de aves rapaces más estudiadas en nuestro país (Atienza et al., 2002), aunque solo existen un par de referencias sobre valores fisiológicos en esta ave de presa en individuos mantenidos en cautividad (Molina Prescott, 1999; Martínez et al., 2002).

Presentamos en este trabajo los valores de hematología y electroforesis plasmática de proteínas en los individuos salvajes de tres colonias situadas en el centro de España.

Material y métodos

El trabajo de campo se llevó a cabo en el mes de julio de los años 2001, 2002 y 2003. Los individuos muestreados (pollos y adultos) proceden de varias colonias de Madrid (Perales del Río y Colmenar Viejo) y Castilla y León (Madrigal de las Altas Torres, Ávila).





La captura a mano de los ejemplares se realizó en nidos artificiales. Las aves fueron pesadas, medidas y exploradas por un veterinario para detectar posibles patologías.

La muestra de sangre se obtuvo mediante punción de la vena yugular y se extrajo aproximadamente un volumen similar al 1% del peso del animal (1 ml cada 100 g). Los pesos medios para pollos fueron de 124,83 gramos, y para adultos de 141 gramos.

La mitad del volumen se introdujo en tubos con anticoagulante EDTA y la otra mitad en heparina de litio. Las muestras se procesaron dentro de las 24 horas siguientes a su obtención por diferentes métodos:

Hematocrito. Centrifugación a 12.000 r.p.m. durante 5 minutos.

Hemoglobina: Método de la oxihemoglobina.

Eritrocitos y leucocitos (Glóbulos blancos y rojos): Cámara de Neubauer y Natt and Herricks.

Leucocitos indirecto: Estimado de la extensión sanguínea.

Fórmula leucocitaria: Frótis sanguíneo teñido con May-Grünwald Giemsa.

Trombocitos (Plaquetas): Estimados del frótis sanguíneo.

Proteínas totales: determinadas en plasma mediante refractometría.

Electroforesis de proteínas plasmáticas: Realizada por electroforesis capilar.

Dada el número limitado de muestras no se separaron los valores por sexos.

Resultados

Los resultados del presente estudio se presentan en las tablas 1 (hematología de adultos), 2 (hematología de pollos) y 3 (electroforesis proteica).

Tabla 1. Hematología de adultos de Cernicalo Primilla (*Falco naumanni*) salvajes (n=15)

Parámetro	Unidades	Media	Minimo	Maximo	SD
Hematocrito	%	43,9	38	48,7	3,9
Hemoglobina	g/dl	15,9	15	18,4	1,3
Eritrocitos	$\times 10^{12}/l$	3,04	2,15	3,84	0,47
Leucocitos	$/\mu l$	16.022	8.400	38.875	9.257
Leucocitos est	$/\mu l$	NR	NR	NR	NR
Heterófilos	%	46,6	41	53	4,8
Linfocitos	%	48,8	42	56	5,2
Eosinófilos	%	1,2	0	2	0,8
Monocitos	%	3,4	0	7	2,5
Basófilos	%	0	0	0	0
Trombocitos	$/\mu l$	27.793	20.160	30.861	4.331

NR: No realizado.

Tabla 2. Hematología de pollos de Cernicalo Primilla (*Falco naumanni*) salvajes (n=70)

Parámetro	Unidades	Media	Mínimo	Máximo	SD
Hematocrito	%	41,4	31,5	50	3,8
Hemoglobina	g/dl	12	9,9	15,1	1,7
Eritrocitos	$\times 10^{12}/l$	2,11	1,45	2,9	0,32
Leucocitos	$/\mu l$	17.500	9.300	31.600	4.900
Leucocitos est.	$/\mu l$	14.156	8.400	26.000	5.600
Heterófilos	%	24,9	11,5	31,2	6,2
Linfocitos	%	71,7	65,6	82,5	5
Eosinófilos	%	1,1	0	2,3	0,9
Monocitos	%	2,3	0	6	1,7
Basófilos	%	0,1	0	1	0,3
Trombocitos	$/\mu l$	27.668	18.576	46.260	9.173

Tabla 3. Electroforesis de las proteínas plasmáticas en cernicalos primilla (*Falco naumanni*). Valores medios.

	ET (a/b)	DsAlb (a/b)	Albúmina (a/b)	Alpha ₁ (a/b)	Alpha ₂ (a/b)	Beta (a/b)	Gamma (a/b)	Cos. A/G
Adultos (n=13)	5,8	0,9	33,2	24,3	10,1	15,9	5,3	0,8
Pollos (n=70)	4,0	10,0	41,1	12,1	8,5	16,1	3,1	1,8

Discusión

Para determinados parámetros (hematología) los resultados obtenidos son muy similares a los obtenidos en estudios previos con individuos cautivos (Molina Prescott, 1999; Martínez et al, 2002), si bien en uno de ellos no se hizo distinción entre jóvenes y adultos y en el otro solo se hizo con adultos.

Como resultados preliminares y similares a los encontrados en otras especies de rapaces se observa un aumento con la edad en los valores de hematocrito, hemoglobina y eritrocitos. Este aumento en esos valores sugiere un aumento de las necesidades de transporte de oxígeno en los individuos con capacidad para volar y está bien documentado en la bibliografía sobre valores fisiológicos de aves salvajes (Montesinos, 1997, García-Montijano, 2002).

Los valores de trombocitos (similares en ambos rangos de edad) corresponden a los valores encontrados en otras especies de rapaces (García-Montijano, 2002), así como los valores de la electroforesis proteica. No se han encontrado en la bibliografía valores publicados para los anteriores parámetros.

Estos datos pretenden servir como valores de normalidad para los individuos salvajes de la especie.





Agradecimientos

La Comunidad de Madrid y la Junta de Comunidades de Castilla y León nos facilitaron los permisos necesarios para la toma de muestras, en especial nos gustaría mostrar nuestro agradecimiento a Luis Prada y a Nacho Molina. Los ayuntamientos de Madrigal de las Altas Torres, Colmenar Viejo y de Getafe nos proporcionaron también permisos y asistencia para realizar el trabajo, especial gratitud tenemos hacia Gabriel Sierra, M^a Antonia García Santos, Juan Compañ y M^a Alejandra Escudero Félix. Varios miembros del grupo de anillamiento científico GEAC nos prestaron ayuda en el campo, en especial: José Ignacio Aguirre, Eva Banda, Virginia Escandell, Jorge Hernández, Ana Iñigo, Fernando Martín, Cristina Rabadán y Ángel Sallent. El trabajo tampoco habría sido posible sin la asistencia de Aulaga S.L. Parte del trabajo ha sido realizado en el marco de los convenios de colaboración entre SEO/BirdLife, Autopistas de Madrid Sur C.E.S.A. y Ferrovial Agroman S.A. y entre SEO/BirdLife y Accesos de Madrid, C.E.S.A. para la ejecución de medidas compensatorias por la construcción de la M-50 y la R-3 a su paso por la ZEPA 142.

Bibliografía

ATIENZA, J.C., BANDA, E. & CORROTO, M. 2002. Estatus del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en España y medidas de conservación llevadas a cabo. In Garcés y Corroto (Eds.): *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*. Servicio de Publicaciones de la Comunidad de Madrid.

BIBER, J. P. 1996. Internacional Action Plan for the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*). En: Heredia, B., Rose, L. y Painter, M. (eds). pp. 191-203: *Globally Threatened Birds of Europe*. Council of Europe, Strasbourg.

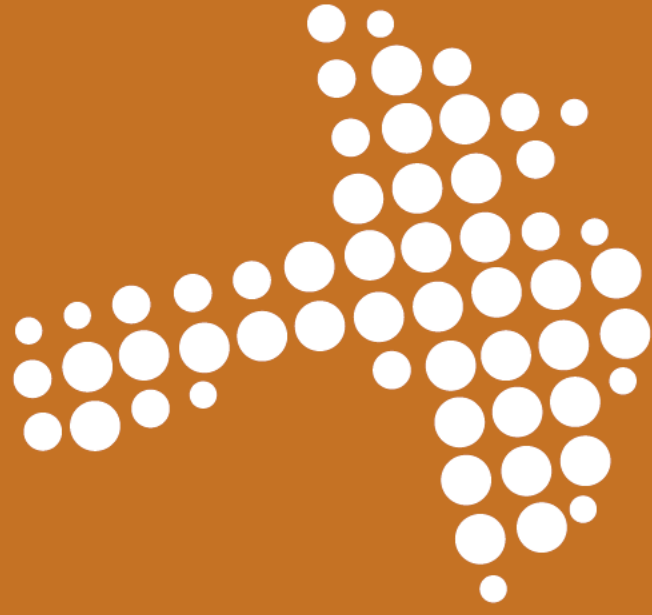
MARTÍNEZ, C., DELGADO, D., ZARAGOZA, C., BARRERA, R., NÚÑEZ, M. & MAÑÉ, M.C. 2002. Estudio de la hematología en el Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) mantenido en cautividad. Pp. 84-85 en *Agrupación Naturalista Esparvel: Actas del V Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla*. Agrupación Naturalista Esparvel. Toledo.

MOLINA PRESCOTT, I., QUEVEDO MUÑOZ, M. A., Y J. M. AGUILAR IÑIGO. 1999. Valores hematológicos de un grupo de cernícalos primilla (*Falco naumanni*) mantenidos en cautividad en el Zoo de Jerez. En Garcés y Corroto (Eds.): *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla*. Servicio de Publicaciones de la Comunidad de Madrid.

MONTESINOS, A., SAINZ, A., PABLOS, V., MAZZUCHELI, F., AND M. A. TESOURO. 1997. Hematological and plasma biochemical referent intervals in young white storks. *Journal of Wildlife Diseases*, 33:405-412.

GARCÍA-MONTIJANO, M., GARCÍA, A., LEMUS, J. A., MONTESINOS, A., CANALES, R., LUACES, I., AND P. PEREIRA. 2002. Blood chemistry, protein electrophoresis, and hematologic values of captive spanish imperial eagles (*Aquila adalberti*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 33 (2): 112-117.





>> Relación de participantes

Relación de participantes

Jorge Abad García

[Redacted contact information]

Jorge Abanto

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00

Mercedes Alberdi Pozurama

NICA (Asociación para el Estudio y la Conservación de Especies Amenazadas)

[Redacted contact information]

Juan Carlos Albero Pérez

[Redacted contact information]

Santiago Alberto Moralejo

Colectivo de Educación Ambiental S.L. (CEAM)

[Redacted contact information]

Miguel Alcaide Torres

Estación Biológica de Doñana. CSIC
Avda. María Luisa s/n. Pabellón del Perú. 41013 Sevilla
Tel. 954 23 23 40 >>> malcaide@ebd.csic.es

Manuel Alcántara de la Fuente

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00 >>> malcantara@aragob.es

Rita Alcazar

Liga Protecção Natureza
Estrada do Calhariz de Benfica nº 187. 1500-124 Lisboa (Portugal)
Tel. 351 21 778 0097 >>> rita.alcazar@lpn.pt

José Javier Alcón Pulido

[Redacted contact information]

Ernesto Álvarez Xusto

GREFA

[Redacted contact information]





Teresa Andrés Ponga

[Redacted contact information]

José Vicente Andrés Ros

[Redacted contact information]

Javier Andreu Mateo

Guardería de Montes. Ayuntamiento de Zaragoza.
Pº Echegaray y Caballero s/n. 50071 Zaragoza
Tel. 976 43 27 35 >>> montes@ayto-zaragoza.es

Ana Anechina Torcal

Guardería de Montes. Ayuntamiento de Zaragoza
Pº Echegaray y Caballero s/n. 50071 Zaragoza
Tel. 976 43 27 35 >>> montes@ayto-zaragoza.es

Ramón Antor Castellarnau

[Redacted contact information]

Rafael Arenas González

Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía
C/ Tomás de Aquino s/n. Edificio Servicios Múltiples 7º. 14071 Córdoba
Tel. 957 00 12 89 >>> rafaelm.arenas@juntadeandalucia.es

Juan Carlos Atienza Ortiz

Sociedad Española de Ornitología
C/ Melquiades Biencinto nº 34. 28053 Madrid
Tel. 91 434 09 10 >>> jcatienza@seo.org

José Bardají Ruiz

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel. 2 71 40 00

José Barranco Arroyo

Colectivo de Educación Ambiental S.L. (CEAM)
C/ Conde Aranda nº 68, 7º. 50003 Zaragoza
Tel. 976 28 45 68 >>> josebarranco@ceam.net

Raquel Beltrán Centol

[Redacted contact information]

Ignacio Benedí Gracia

Colectivo de Educación Ambiental S.L. (CEAM)
C/ Conde Aranda nº 68, 7º. 50003 Zaragoza
Tel. 976 28 45 68 >>> ignaciobenedi@ceam.net

Yasmina Bernat Ortells

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 361, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.º 976 71 40 00 >>> ybernat@aragob.es

Henri Bourrut Lacouture Bastier

Colectivo de Educación Ambiental S.L. (CEAM)
C/ Conde Aranda nº 68, 7º. 50003 Zaragoza
Tel. 976 28 45 68 >>> henribourrut@ceam.net

Luc Brun

LPO Mission Fir
[Redacted]

Matilde Cabrera Millet

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 361, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.º 976 71 40 00 >>> mcabrera@aragob.es

José Mª Canudo Gavín
[Redacted]

Francesc Carbonell Buira

CRFS de Torrefussa
Ctra. B-140, km 4,5 Finca Torrefussa. 08130 Santa Perpetua de Mogoda (Barcelona)
Tel. 93 561 70 17 >>> fcarbonell@gencat.net

Miguel Carrasco Casaut
[Redacted]

Juan Pablo Castaño López

Consejería de Medio Ambiente. Servicio de medio Natural
C/ Marqués de Mendigorría nº 4. 45071 Toledo
Tel. 925 26 55 40 >>> jpcastano@jccm.es

José Eduardo Castellano Benaiges

SEPRONA
Avda. César Augusto nº 8-10. 50004 Zaragoza
Tel. 976 71 14 00

Ester Cerezo Valverde

Dirección General Medio Natural. Consejería Agricultura, Agua y Medio Ambiente
C/ Catedrático Eugenio Úbeda nº 3, 3º despacho 304. 30008 Murcia
Tel. 968 22 88 34 >>> ester.cerezo@carm.es

Juan Carlos Cirera Martínez

SEO/Bird Life
C/ Colón nº 6-8. 50007 Zaragoza
Tel. 976 37 33 08 >>> aragon@seo.org





Ana Cordeiro

Liga Protecção Natureza
Estrada do Calhariz de Benfica nº 187. 1500-124 Lisboa (Portugal)
Tel. 351 21 778 0097 >>> peneireiro.torres@lpn.pt

Ramón Crespo Villegas
[REDACTED]

Carlos Cruz

Liga Protecção Natureza
Estrada do Calhariz de Benfica nº 187. 1500-124 Lisboa (Portugal)
Tel. 351 21 778 0097 >>> peneireiro.torres@lpn.pt

Ángel de Frutos Tena

Universidad de León. Departamento de Biología Animal
24071 León
Tel. 987 29 19 07 >>> dbaaft@unileon.es

Jesús de la Osa Tomás

Colectivo de Educación Ambiental S.L. (CEAM)
C/ Conde Aranda nº 68, 7º. 50003 Zaragoza
Tel. 976 28 45 68 >>> jesusdelaosa@ceam.net

Oscar Díez Sánchez

Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos
Pl. San Pedro Nolasco nº 1, 4º F. 50001 Zaragoza
Tel. 976 29 96 67 >>> odiez@quebrantahuesos.org

Patricia Eito Aladrén

Colectivo de Educación Ambiental S.L. (CEAM)
C/ Conde Aranda nº 68, 7º. 50003 Zaragoza
Tel. 976 28 45 68 >>> patriciaeito@ceam.net

Francisco Javier Escorza Gil

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.º 976 71 40 00 >>> fjescorza@aragob.es

Ofelia Escudero Nogué

Naturaleza y Tecnología Aplicada S.L.
C/ Poeta León Felipe nº 16, local 2. 50018 Zaragoza
Tel. 976 73 00 17 >>> oescudero@infonegocio.com

Alberto Esteban Ferrer

Guardería de Montes. Ayuntamiento de Zaragoza
Pº Echeagaray y Caballero s/n. 50071 Zaragoza
Tel. 976 43 27 35 >>> montes@ayto-zaragoza.es

Sonia Fragoso

Liga Protecção Natureza
Estrada do Calhariz de Benfica nº 187. 1500-124 Lisboa (Portugal)
Tel. 351 21 778 0097 >>> peneireiro.torres@lpn.pt

Javier Fregenal Díaz

SEO/Málaga
Apartado de correos nº 3236. 29080 Málaga
Tel. 952 62 51 29 >>> seo-malaga@seo.org

Álvaro Gajón Bazán

L'Auca Consultora S.L.
C/ Jaime Casasús nº 12. 50750 Pina de Ebro (Zaragoza)

Rosario Gallego Veldenebro

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 361, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.º 976 71 40 00 >>> rgallegov@aragob.es

Ignacio Gámez Carmona

[Redacted]

Esther García Gracia

GAMESA - Energías Renovables S.A.
C/ Albareda nº 1-B, 1º A. 50004 Zaragoza
Tel. 976 22 66 82 >>> eggracia@energia.gamesa.es

José González Rodríguez

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 361, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.º 976 71 40 00

Jesús Gracia Sánchez

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 361, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.º 976 71 40 00 >>> jgraciasa@aragob.es

Lourdes Guerra González

Delegación Provincial. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía
C/ Tomás de Aquina s/n, Edificio Servicios Múltiples, 7º. 14071 Córdoba
Tel. 957 00 13 00 >>> lourdes.guerra@juntadeandalucia.es

Joaquín Guerrero Campo

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 361, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.º 976 71 40 00 >>> jguerrero@aragob.es

Francisco Hernández Fernández

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 361, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.º 976 71 40 00 >>> fhernandez@aragob.es

Antonio Ibáñez Medrano

Guardería de Montes. Ayuntamiento de Zaragoza
Pº Echegaray y Caballero s/n, 50071 Zaragoza
Tel. 976 43 27 35 >>> montes@ayto-zaragoza.es





Jesús Jiménez Herce

Guardería de Montes. Ayuntamiento de Zaragoza
Pº Echegaray y Caballero s/n, 50071 Zaragoza
Tel. 976 43 27 35 >>> montes@ayto-zaragoza.es

Carmelo Jiménez Soto
[Redacted]

Oscar Lacosta Sanmartín

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00

Eloísa Langa Sanz

CITA. Departamento Ciencia, Tecnología y Universidad. Gobierno de Aragón
Barrio de Movera s/n. 50071 Zaragoza
Tel. 976 58 65 00 >>> fincas@aragob.es

Alfredo Legaz Labari

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00 >>> alegaz@aragob.es

Juan Linaza Sebastián
[Redacted]

Marino López de Carrión Escribano

Consejería de Medio Ambiente. Servicio de medio Natural
C/ Tesifonte Gallego nº 1. 02071 Albacete
Tel. 965 55 85 29 >>> marinol@jccm.es

José Enrique López Peñarroya
[Redacted]

Blas López Soler
[Redacted]

Juan José Mallén Calvo

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00

José Antonio Mancera García
[Redacted]

Guillermo Marqueta-Silvert

CITA. Departamento Ciencia, Tecnología y Universidad. Gobierno de Aragón
Barrio de Movera s/n. 50071 Zaragoza
Tel. 976 58 65 00 >>> fincas@aragob.es

Francisco Jesús Martín Barranco

SEO/Jaén. Taller de Ecología
C/ Iberia nº 20, 1º 3. 23200 La Carolina (Jaén)
Tel. 676 12 76 11 >>> pacomartinba@eresmas.com

Inés Martín de Eugenio de Gracia

ESPARVEL
C/ Tajo nº 118. 45510 La Puebla de Montalbán (Toledo)
esparvel-mancha@terra.es

Manuel Martín López

Sociedad Protectora de Animales y Plantas
Circunvalación de la Encina nº 15. 18015 Granada
Tel. 630 64 86 58 >>> loloja@hotmail.com

Pedro J. Martínez Jaraba

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00

Manuel Mata Huete

A. N. ESPARVEL
Plaza de España, Ayuntamiento. 45860 Villacañas (Toledo)
Tel. 925 56 03 42 >>> esparvel-mancha@terra.es

Ciro Melguizo Iglesias

Sociedad Protectora de Animales y Plantas
C/ Santa Ana nº 10. 41002 Sevilla
Tel. 954 90 66 62

Zalao Mendieta Arabiourrutia
[Redacted]

Manuel Mercadal Ferreruela
[Redacted]

Jesús Monforte Lope

Guardería de Montes. Ayuntamiento de Zaragoza
Pº Echegaray y Caballero s/n. 50071 Zaragoza
Tel. 976 43 27 35 >>> montes@ayto-zaragoza.es

Eugenio Montelío Barrio
[Redacted]

Francisco Javier Moreno Monje

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00 >>> fjmoreno@aragob.es





José Damián Moreno Rodríguez

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00

Rozen Morvan

G.R.I.V.E.
Espace République d l'Hôtel de Région. 20 rue de la République. 34000 Montpellier (Francia)
Tel. 00 33 4 67 22 80 70 >>> grive@grive.org

Miguel Ángel Muñoz Yanguas

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00 >>> mamunoz@aragob.es

Ignacio Navascués y Gasca

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00 >>> inavascues@aragob.es

Rita Neves

Liga Protecção Natureza
Estrada do Calhariz de Benfica nº 187. 1500-124 Lisboa (Portugal)
Tel. 351 21 778 00 97 >>> peneireiro.torres@lpn.pt

Alejandro Onrubia Baticón

Consultora de Recursos Naturales S.L.
C/ Castillo de Quejana nº 11, oficina 2º. 01007 Vitoria
Tel. 945 23 43 52 >>> aonrubia@crn.euskalnet.net

Iluminada Pagán Abellán

Facultad de Biología. Departamento de Ecología e Hidrología.
Campus de Espinardo. 30100 Espinardo (Murcia)
Tel. 968 36 45 85 >>> ilupab@um.es

Ángel Luis Pérez Lara

SILVEMA
Aparatado de correos nº 4.046. 29080 Málaga
Tel. 630 03 36 09 >>> silvema@hotmail.com

Ricardo Pérez Rodríguez
[Redacted]

José Antonio Pinzolas Torremocha

Servicio de Medio Ambiente. Ayuntamiento de Zaragoza
C/ Casa Jiménez nº 5. 50004 Zaragoza
Tel. 976 72 42 23 >>> jpinzolas@wanadoo.es

Silvia Plaza García
[Redacted]

Manel Pomarol Clotet

Departament de Medi Ambient. Servei de Fauna
C/ Dr. Roux nº 80. 08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00 >>> ampomcl@gencat.net

Alberto Portero Garcés

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00 >>> aporter@aragob.es

Mª Jesús Ramírez González
[Redacted]

Sergio Ramos Antón

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00 >>> sramos@aragob.es

José Luis Rivas González
[Redacted]

Mariano Rodríguez Alonso

Consejería de Medio Ambiente. Junta de Castilla y León
C/ Leopoldo Alas Clarín nº 4. 49071 Zamora
Tel. 980 55 96 00 >>> rodaloma@jcy.es

Carlos Rodríguez López

Estación Biológica de Doñana. CSIC
Avda. María Luisa s/n. Pabellón del Perú. 41013 Sevilla
Tel. 95 423 23 40 >>> carlos_r@ebd.csic.es

Melchor Romanos Ortiz

SEPRONA
Avda. César Augusto nº 8-10. 50004 Zaragoza
Tel. 976 71 14 00

Alexis Rondeau

G.R.I.V.E.
Espace République de l'Hôtel de Région. 20 Rue République. 34000 Montpellier (Francia)
Tel. 00 33 4 67 22 80 70 >>> grive@grive.org

Sonia Rosa Fragoso

Liga Protecção Natureza
Estrada do Calhariz de Benfica nº 187. 1500-124 Lisboa (Portugal)
Tel. 351 21 778 0097 >>> lpn.natureza@mail.telpac.pt

Jorge Rucio Pascual

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00 >>> jrucio@aragob.es





Jesús Ruiz Bernal

SEPRONA
Avda. César Augusto nº 8-10. 50004 Zaragoza
Tel. 976 71 14 00

José Luis Ruiz Martín

Sociedad Protectora de Animales y Plantas
C/ Santa Ana nº 10. 41002 Sevilla
Tel. 954 90 66 62 >>> jl_ruiz@wanadoo.es

Francisco Javier Sampietro Latorre

[Redacted]

Isabel Sánchez Ibáñez

[Redacted]

Fernando Sánchez Sánchez

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.º 976 71 40 00

José Manuel Sánchez Sanz

Centro de Recuperación de Fauna Silvestre
Finca de La Alfranca. 50195 Pastriz (Zaragoza)
Tel. 976 13 15 77 >>> jmsanchezs@able.es

Blanca Sanz Saugar

ESPARVEL
Avda. Río Boladiez nº 165, local 10. 45007 Toledo
Tel. 925 23 21 56 >>> esparvelto@jazzfree.com

Nieves Sarasa Alcubierre

SIRASA
Plaza Antonio Beltrán Martínez, Edificio Trovador 5ª pl. 50005 Zaragoza
Tel. 976 30 22 68 >>> nsarasa@sirasa.net

Francisco José Serrano Eizaguerri

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel. 976 71 40 00 >>> fjserrano@aragob.es

David Serrano Larraz

Estación Biológica de Doñana. CSIC
Avda. María Luisa s/n. Pabellón del Perú. 41013 Sevilla
Tel. 954 23 23 40 >>> serrano@ebd.csic.es

Salvador Solís Gómez

[Redacted]

Antonio Tamayo Guerrero


José Luis Tella Escobedo

Estación Biológica de Doñana. CSIC
Avda. María Luisa s/n. Pabellón del Perú. 41013 Sevilla
Tel. 954 23 23 40 >>> tella@ebd.csic.es

Enrique Urbano Fuentes-Guerra


Jesús Urbón Naudin

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00

Esperanza Ursúa Sesma

Estación Biológica de Doñana.CSIC
Avda. María Luisa s/n. Pabellón del Perú41013 Sevilla
Tel. 954 23 23 40 >>> ursua@ebd.csic.es

Mariló Val Hernández

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00 >>> mvalh@aragob.es

Francisco Ventura Pérez


Rodolfo Verge Schulte-Eversum

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Pº María Agustín nº 36¹, edificio Pignatelli. 50071 Zaragoza
Tel.² 976 71 40 00 >>> rverge@aragob.es

-
1. Sede Central del Gobierno de Aragón
 2. Teléfono de la Centralita del Gobierno de Aragón

Colectivo de Educación Ambiental, s.l. • CEAM

Secretaría Técnica VI Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla

Conde de Aranda 68, 7º. 50003 Zaragoza
Tel. 976 28 45 68 >>> ceam@ceam.net



*Este libro
se acabó de imprimir
el día 5 de junio de 2004
Día Mundial del Medio Ambiente*