

INVENTARIO AMBIENTAL DE LA MANCHUELA CONQUENSE

VERTEBRADOS TERRESTRES

Juan López-Jamar y Mario Díaz

**Instituto de Ciencias Ambientales de Toledo y
Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de
Ciencias del Medio Ambiente, Universidad de Castilla-La
Mancha, 45071 Toledo**



Cita recomendada

López-Jamar, J. y Díaz, M. 2007. Inventario de Vertebrados Terrestres de la Manchuela Conquense. Convenio ADIMAN-Universidad de Castilla-La Mancha. Informe inédito.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
Agradecimientos.....	5
CAPÍTULO 1. CATÁLOGO DE VERTEBRADOS TERRESTRES DE LA MANCHUELA CONQUENSE	6
Peces continentales	9
Anfibios.....	10
Reptiles.....	11
Aves.....	11
Mamíferos.....	14
Bibliografía.....	16
CAPÍTULO 2. CENSO DE AVUTARDA COMÚN	17
Introducción.....	18
Metodología.....	19
Resultados y discusión.....	21
Estrategia de gestión.....	24
Bibliografía.....	28
Anexo I. Ficha de censo.....	30
CAPÍTULO 3. INVENTARIO GEORREFERENCIADO, BIOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES DE VERTEBRADOS TERRESTRES EN LA MANCHUELA CONQUENSE	31
Introducción.....	32
Peces continentales.....	33
Anfibios y reptiles.....	57
Mamíferos.....	85
Aves.....	126
CAPÍTULO 4. PATRONES DE RIQUEZA DE ESPECIES Y DELIMITACIÓN DE ZONAS DE ESPECIAL INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS VERTEBRADOS TERRESTRES DE LA MANCHUELA CONQUENSE	283
Patrones de riqueza de especies.....	284
Determinación de zonas de especial interés para la conservación de los vertebrados terrestres de La Manchuela conquense.....	289
Hoces del río Cabriel y su entorno.....	294
Sierra del Monje y Cueva de la Judía.....	296
Áreas agrícolas de la mitad sur de La Manchuela.....	296
Colonias de topillo de Cabrera en el norte de La Manchuela.....	298
Zonas forestales húmedas del norte de La Manchuela.....	299
Extremo nororiental de La Manchuela.....	300
Embalse de Alarcón y zonas ribereñas del río Júcar.....	301
Bibliografía.....	303

INTRODUCCIÓN

Las especies de animales silvestres que ocupan una región determinada son considerados cada vez más como recursos naturales renovables que pueden contribuir a su desarrollo sustentable. La explotación racional de las poblaciones cinegéticas y de pesca deportiva, la conservación de poblaciones sensibles o amenazadas y su divulgación y contemplación en actividades de educación ambiental, y el control racional de las especies plaga constituyen los pilares básicos de la gestión sustentable de las especies de animales de una región.

Conscientes de estos valores, y de la necesidad de contar con la información básica para gestionarlos, se ha desarrollado un convenio de colaboración entre ADIMAN y la Universidad de Castilla-La Mancha dirigido a inventariar las especies de vertebrados terrestres de la Manchuela Conquense, analizar su patrones de distribución espacial, requerimientos de hábitat y problemas de conservación y gestión en la región, delimitar las zonas de mayor interés para estos animales en la región y establecer propuestas de gestión de estas áreas dirigidas a la gestión sustentable de sus recursos faunísticos.

Este informe final sintetiza la información recopilada en cuatro capítulos. El primero es el catálogo de vertebrados terrestres de la región, establecido mediante el protocolo estandarizado de realización de atlas, que permite excluir en general ausencias de especies debidas a faltas de prospección. Este catálogo es el más fiable que se puede obtener en la actualidad sin recurrir a costosos protocolos de muestreo directo. El segundo capítulo desarrolla los resultados de un censo específico de la población de una especie particularmente importante y poco conocida en la región, la avutarda común *Otis tarda*. El tercero sintetiza la información disponible sobre el área de distribución, a la escala de cuadrículas UTM de 10 x 10 km, estatus legal, selección de hábitat y patrones de distribución y abundancia en España, Castilla-La Mancha y La Manchuela, y problemas de conservación de todas las especies catalogadas. Finalmente, el cuarto capítulo analiza los patrones de distribución de la riqueza de especies de vertebrados terrestres en la región, empleándola, junto con la información recopilada en el capítulo anterior, para delimitar las zonas de mayor interés para la conservación y

gestión de los vertebrados terrestres de La Manchuela y los posibles modos más eficaces para alcanzar este objetivo.

Gran parte de la información recopilada y de los resultados obtenidos en los capítulos 2, 3 y 4 tiene un componente geográfico explícito de vital importancia para la gestión efectiva de las poblaciones y áreas delimitadas. Toda esta información ha sido georreferenciada, y se presenta como anexos al informe en un formato compatible para su uso en Sistemas de Información Geográfica (ArcView).

Agradecimientos

El desarrollo del trabajo fue posible por la colaboración fluida tanto con Miguel Angel Rubio, de ADIMAN, como con la Directora técnica del convenio, la Profesora Rosa Pérez Badia. El cruce final de los resultados con los obtenidos en el inventario de flora y vegetación, suministrados por Rosa Pérez y Pilar Rodríguez, mejoró sensiblemente la calidad y definición de las zonas de importancia para los vertebrados terrestres. La ayuda de Elena D. Concepción y Rocío A. Baquero fue imprescindible para el desarrollo de los ficheros georreferenciados y el proceso de selección de cuadrículas según su riqueza de especies de vertebrados, respectivamente. Angel V. Arredondo colaboró en el censo de avutardas, y Félix Picazo nos proporcionó valiosas indicaciones sobre la fauna regional. Los textos sobre peces continentales fueron elaborados en colaboración con Graciela G. Nicola. Finalmente, la Universidad de Castilla-La Mancha, a través del Departamento de Ciencias Ambientales y del Instituto de Ciencias Ambientales de Toledo, nos proporcionó la infraestructura básica necesaria para desarrollar el proyecto.

CAPÍTULO 2

CENSO DE AVUTARDA COMÚN

CENSO DE AVUTARDA COMÚN *Otis tarda* EN LA MANCHUELA CONQUENSE

Introducción

La avutarda común *Otis tarda* es un ave esteparia extensamente distribuida en áreas agrícolas de la península Ibérica, siendo su hábitat principal las grandes extensiones de cultivo cerealista de secano (Alonso y Alonso, 1990), también denominadas pseudoestepas cerealistas. El hecho de que seleccione rasgos del paisaje ligados a una agricultura extensiva y con baja presencia humana (Suárez-Seoane *et al.* 2002) implica que se haya usado como indicadora del grado de conservación de las pseudoestepas ibéricas (Suárez *et al.*, 1997).

El tamaño de la población española de avutarda se estima actualmente en unos 24.000 individuos (22.768-24.493), representando más del 50% del total mundial de la especie (Alonso *et al.*, 2003, 2005). En la península Ibérica se distribuye por cinco grandes áreas: Meseta Norte, valle del Ebro, Extremadura-Alentejo portugués, Meseta Sur y valle del Guadalquivir (Palacín *et al.*, 2004). Castilla-La Mancha cuenta con unas 4.775-5.500 avutardas, repartidas desigualmente entre las distintas provincias (Toledo, 2.200; Albacete, 1.375; Guadalajara, 450; Cuenca, 400; Ciudad Real, 350; figura 1) (Alonso *et al.* 2003, 2005). Las poblaciones de Albacete y Cuenca se encuentran en el límite oriental del área de distribución de la especie.

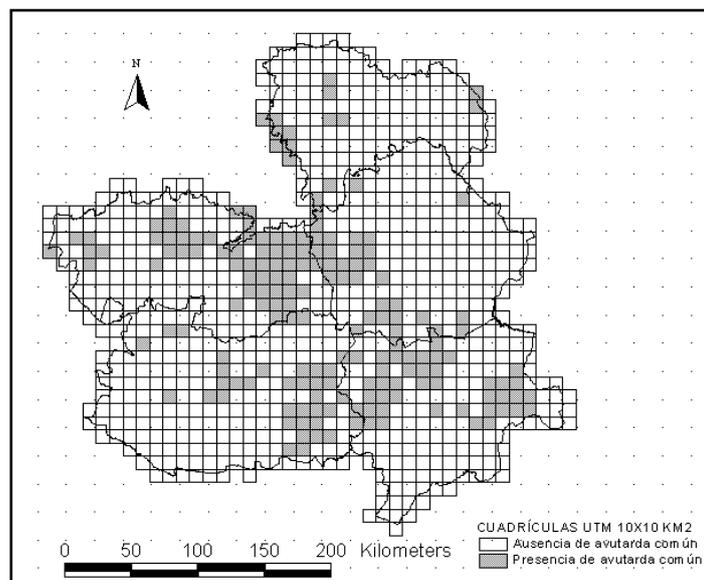


Figura 1. Distribución de la avutarda común *Otis tarda* en Castilla-La Mancha.

Elaboración propia. Fuente: Palacín *et al.* 2003.

Según Martínez (2000), la población conquense de avutarda muestra una importante variación estacional, con 220 individuos en el periodo prenupcial y 345 en la época estival. Los núcleos más importantes se localizan en las áreas de Horcajo de Santiago-Almendros y Belmonte-San Clemente. La población de La Manchuela conquense ha sido escasamente estudiada, considerándose hasta la fecha la existencia de un pequeño núcleo aislado de unos 25 individuos en la zona de Motilla del Palancar-Ledaña (Martínez, 2000). El pequeño tamaño y la situación marginal en el área de distribución de la especie implican una alta sensibilidad a nuevas infraestructuras y cambios de usos de la tierra proyectadas para esta zona que se conoce que afectan negativamente a las avutardas, tales como trenes de alta velocidad, autovías, tendidos eléctricos, campos de aerogeneradores y cambios de viñedo tradicional a viñedo en espaldera (Palacín et al. 2004, Alonso et al. 2005, López de Carrión et al. 2006).

Objetivos

Los objetivos de este estudio son la actualización de la información referente al tamaño demográfico, distribución geográfica y productividad de la población de avutardas de la Manchuela conquense, así como el diseño de una estrategia de conservación adecuada que permita mantener estable este núcleo de población.

Metodología

El área de estudio abarcó el conjunto de la Manchuela conquense. No obstante, las características del hábitat seleccionado por las avutardas implican que la distribución potencial dentro del ámbito de estudio quedara restringida a la mitad sur de la comarca, donde son predominantes los cultivos extensivos de secano.

El trabajo de campo se llevó a cabo en 2005, realizándose tres censos (invierno, primavera y verano). El censo de invierno se realizó durante la primera semana de febrero, cuando el gran tamaño medio de bando y la escasa altura de la vegetación herbácea permiten que la detectabilidad de las avutardas sea máxima. El censo de primavera se efectuó la primera semana de abril, cuando las avutardas se reúnen en las zonas de parada nupcial. Por último, el censo de verano, a partir del cual se calculó la productividad anual (pollos/100 hembras), se

realizó la segunda semana de agosto, cuando los pollos permanecen todavía en grupos familiares y son distinguibles de las hembras adultas.

Previamente a la ejecución del primer censo se realizó una prospección detenida del territorio, fijándose los recorridos de manera que permitieran una cobertura total del área de estudio y un mínimo de posibilidad de duplicación en los conteos. Además, los censos se complementaron con conteos parciales realizados el día anterior, con objeto de localizar la mayor parte de los grupos de avutardas y reducir al mínimo los posibles errores.

El equipo de censo estaba formado por dos observadores con experiencia previa en la detección, identificación y determinación del sexo y edad de la especie. Los itinerarios se recorrieron en coche a baja velocidad (20 km/h), incluyendo paradas para identificar adecuadamente los bandos mediante prismáticos (8x45) y catalejos (20-60x).

En invierno y primavera el horario de censo abarcó desde el amanecer hasta el anochecer, dadas las buenas condiciones de visibilidad en estas fechas (menor calima y menor desarrollo de la vegetación). En verano, el horario se restringió a las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde (7.00-10.30 y 18.30-21.00), evitando las horas centrales del día donde la actividad de las avutardas disminuye y, con ella, la detectabilidad (Alonso y Alonso 1990, Alonso *et al.* 2005).

Durante los censos se cartografiaron en mapas 1:25.000 todos los contactos de avutarda. Además, se cumplimentó una ficha de campo para cada recorrido, que incluía los siguientes aspectos: fecha, hora, nombre de los observadores, localización UTM, tamaño de bando, edades y sexos (Anexo I).

Para los censos de invierno y primavera, la fácil distinción de machos y hembras no hizo necesaria ninguna elaboración de los datos de campo. Sin embargo, en el censo de verano sí fue necesario realizar una corrección de los datos con el fin de no desvirtuar las relaciones de sexos y edades reales de la población. En efecto, en época estival las hembras pueden llegar a ser en ocasiones difícilmente distinguibles de los pollos crecidos, de manera que una parte de estos contactos se anotan como “aves indeterminadas no machos”. De esta forma, las aves

indeterminadas se distribuyeron siguiendo los criterios establecidos por Alonso y Alonso (1990) y Alonso *et al.* (2005):

1. Se añadió una hembra por cada grupo de 2-3 aves indeterminadas no machos.
2. La fracción restante de aves en estos grupos de 2-3 individuos se distribuyó entre pollos (hijos de las hembras a las que se refiere el punto 1) y otras hembras, en la misma proporción que la observada en los grupos de 2-3 individuos bien identificados en el campo.

Resultados y discusión

La Manchuela conquense cuenta con una población reproductora de avutarda de 79 individuos (24 machos y 55 hembras) (tabla 1), estimada en base al censo de primavera, cuando se producen los cortejos y las cópulas. El tamaño y composición de la población en invierno fue bastante similar, habiéndose censado un total de 72 aves (15 machos y 57 hembras). El verano fue la época en que se obtuvo mayor número de contactos, contabilizándose 102 individuos (7 machos, 66 hembras y 29 pollos).

Tabla 1. Número de individuos de avutarda común *Otis tarda* en La Manchuela conquense. Año 2004-2005

Censo	Nº machos	Nº hembras	Nº pollos	Total individuos
Invierno	15	57	0	72
Primavera	24	55	0	79
Verano	7	66	29	102

El número de hembras, así como su distribución en el área de estudio, se mantuvo constante en los censos de primavera y verano (figuras 2 y 3). En ambos censos se detectaron dos núcleos de avutarda distanciados 9 kilómetros entre sí. El primero, denominado aquí “núcleo de Villanueva de la Jara” se localizó al sur de la carretera de Villanueva de la Jara a Iniesta, limitando al este con la carretera de Villanueva de la Jara a Quintanar del Rey y al oeste con la carretera de Casas de Santa Cruz. El segundo, designado como “núcleo de Ledaña”, fue localizado al este de la carretera de Iniesta a Ledaña y al sureste de Casas de Juan Fernández.

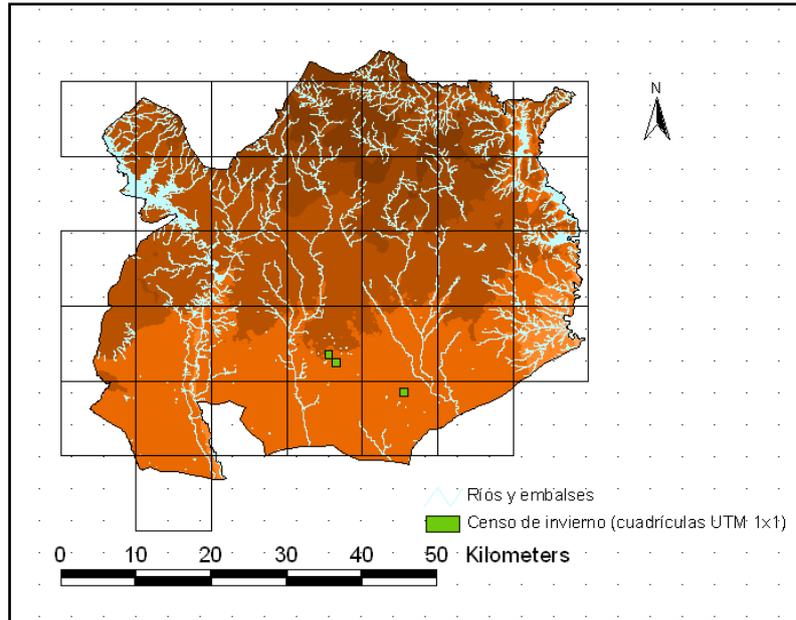


Figura 2. Distribución de la avutarda común *Otis tarda* en La Manchuela conquense. Censo de invierno.

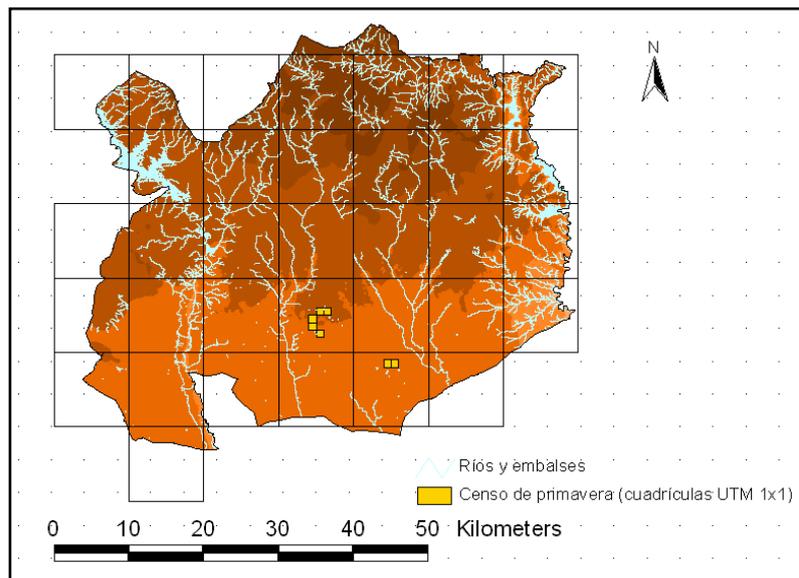


Figura 3. Distribución de la avutarda común *Otis tarda* en La Manchuela conquense. Censo de primavera.

En el censo de verano, el número de hembras se incrementó hasta alcanzar los 66 efectivos. El origen de este aumento se debió a la localización de un nuevo núcleo de avutardas (hembras y hembras con pollos) al sur de la carretera que une Casasimarro con Quintanar del Rey, denominado aquí “núcleo de Casasimarro” (figura 4). El hecho de que en esta zona no se detectaran individuos en los censos anteriores podría deberse a su proximidad con el límite de provincia con Albacete, existiendo una continuidad de la población en el conjunto de La Manchuela, de forma que parte de las hembras se desplazaran a nidificar a la

parte conquense desde las zonas de cortejo situadas en la parte albacetense. Este patrón migrador de la avutarda, más acusado en los machos, ya ha sido descrito en otras regiones españolas (Morales *et al.*, 2000; Alonso *et al.* 2001).

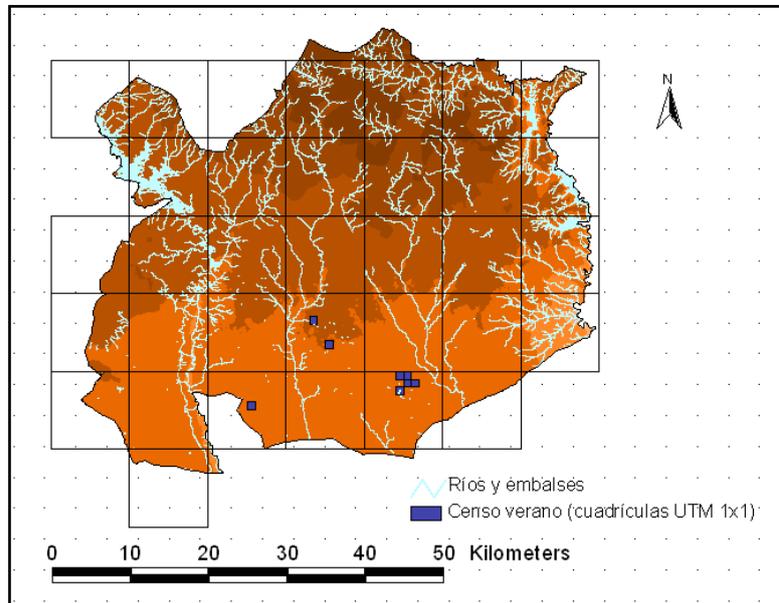
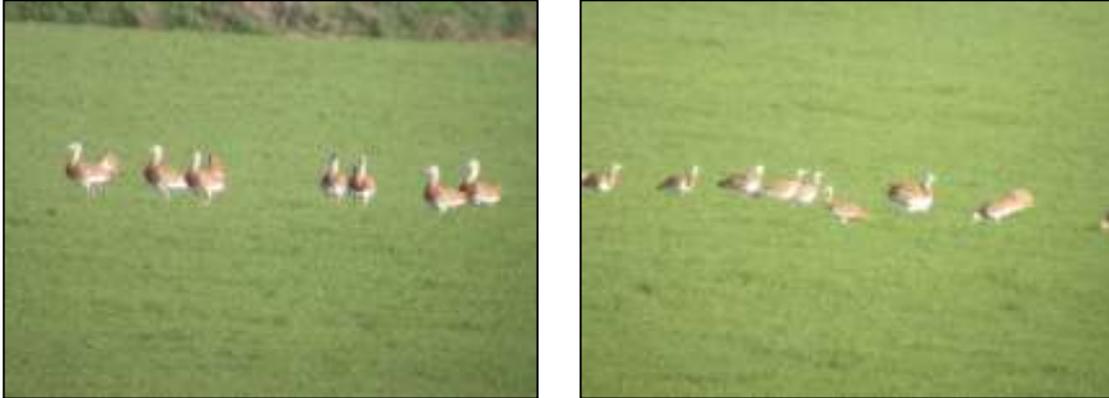


Figura 4. Distribución de la avutarda común *Otis tarda* en La Manchuela conquense. Censo de verano.

El número de machos, sin embargo, fue máximo en primavera y mínimo en verano, como consecuencia de su dispersión a otras áreas tras la reproducción, probablemente a las zonas de San Clemente-Belmonte o de La Manchuela albacetense.

La productividad para el año 2005 fue de 43,9 pollos/100 hembras, lo que muestra el elevado éxito reproductor de la población, al menos en esa campaña, a pesar de las condiciones de sequía existentes. No obstante, es posible que el número total de pollos disminuyera hasta la llegada del otoño, ya que es en los primeros meses de vida cuando la vulnerabilidad y, por tanto, la mortalidad, es más elevada. En cualquier caso, el valor de productividad obtenido indica que las áreas prospectadas son excepcionalmente favorables para las avutardas, lo que justifica la importancia de La Manchuela conquense como área reproductora para la especie y como fuente de colonización de otras zonas aledañas. En el conjunto de La Manchuela podrían existir otras zonas marginales en las que se asentaran grupos de aves no reproductoras o con fracaso reproductivo, tal y como se ha sugerido para otras regiones españolas con valores similares de productividad

(Alonso y Alonso, 1990). Éste podría ser el caso de las presencias descritas en las cuadrículas WJ7060 y XJ0060 (Palacín *et al.*, 2003), que no han sido confirmadas en el presente estudio.



FOTOS 1 Y 2. GRUPO DE MACHOS (IZQUIERDA) Y DE HEMBRAS (DERECHA) DE AVUTARDA COMÚN *Otis tarda* EN EL NÚCLEO DE LEDAÑA. Autor: Juan López-Jamar

Estrategia de gestión

El tamaño de la población de avutardas en La Manchuela conquense, unido a su elevada productividad y al hecho de constituir uno de los núcleos más orientales de la península Ibérica, implican que la conservación de esta población sea muy importante para potenciar la recuperación de la especie a escala tanto castellanomanchega como nacional. Este hecho, unido a la importancia internacional que tienen los ambientes esteparios de la península Ibérica, implicaría la necesidad de plantearse la inclusión del sur de La Manchuela conquense en el Área Importante para las Aves (IBA) nº 185 “San Clemente-Villarrobledo” (Viada 1998), como paso previo a su declaración como ZEPA y LIC al amparo de las Directivas de Aves y Hábitats de la Unión Europea. La ZEPA/LIC resultante aumentaría considerablemente el número de efectivos de avutarda, pasando de 37 individuos en época de cría y 120 en invierno (ETI 1994, citado por Viada 1998) a 116 y 192, respectivamente.

Uno de los rasgos característicos de la selección de hábitat de la avutarda es que está influida negativamente por la existencia de elementos artificiales, tales como carreteras, caminos y edificaciones (Alonso y Alonso, 1990; Hidalgo de Trucios y Carranza, 1990; Lane *et al.*, 2001). En este sentido, La Manchuela está experimentando en los últimos años un incremento en el desarrollo de

infraestructuras que podría llegar a perjudicar a las poblaciones de avutarda. Por ello, sería interesante realizar un seguimiento detallado de los previsibles efectos negativos de las infraestructuras que actualmente se están construyendo o se van a construir en el área de distribución de esta población, así como de otras construcciones ya implantadas en el territorio:

- Tren de alta velocidad Cuenca-Albacete, cuyo trazado discurre muy cercano al núcleo de avutardas de Casasimarro (figura 5). El hecho de que este núcleo esté conectado con las poblaciones de La Manchuela albacetense implica que los movimientos de las avutardas en esta zona se vayan a ver muy probablemente afectados por la infraestructura. El establecimiento de medidas como la colocación de dispositivos elevadores de vuelo en las zonas por donde el trazado del tren discurre en terraplén podría contribuir a disminuir el riesgo de colisión de las aves.

- Carretera de Villamalea a Pozoamargo, que discurrirá a lo largo de todo el sur de La Manchuela conquense, cercana a los núcleos de Casasimarro y Ledaña (figura 5). Igual que en el caso del tren de alta velocidad, la conectividad de estas poblaciones con los núcleos albacetenses quedará afectada.

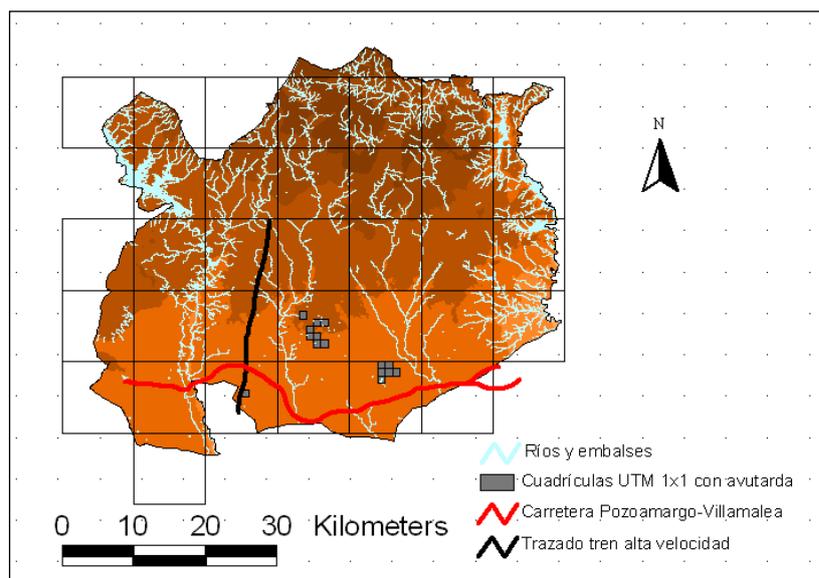


Figura 5. Trazado del tren de alta velocidad Cuenca-Albacete y de la carretera Pozoamargo-Villamalea.

- Tendido de alta tensión que discurre cercano al núcleo de Villanueva de la Jara, constituyendo un riesgo potencial para las avutardas por el peligro de colisión, más aún cuando en esta zona se forman durante el invierno densos bancos de niebla que disminuyen considerablemente la visibilidad. Hay que destacar que la colisión contra tendidos eléctricos es la principal causa de mortalidad para la especie (Palacín *et al.*, 2004). Por tanto, sería necesario realizar un seguimiento periódico del tendido eléctrico que verificara la posible afección a las aves y, en su caso, adoptar medidas correctoras tales como la señalización de los cables o el soterramiento de la línea en ese tramo. Medidas como éstas han sido ejecutadas con éxito en otras regiones españolas (Alonso *et al.*, 1993).

- De igual modo, sería interesante evaluar el impacto de los campos de aerogeneradores actualmente instalados en las proximidades de los núcleos detectados (singularmente los parques eólicos de Sisante y Tébar), incorporando los resultados obtenidos a las Evaluaciones de Impacto Ambiental de futuros proyectos de este tipo. Asimismo, sería necesario asegurarse de la correcta implantación de las medidas de seguimiento ambiental dispuestas en las Declaraciones de Impacto Ambiental de estos proyectos.

- Otra de las amenazas que actualmente incide sobre las poblaciones de avutarda es el abandono de las formas tradicionales de agricultura extensiva en favor de sistemas intensivos que simplifican el paisaje agroestepario (Palacín *et al.*, 2004). En este sentido, se ha detectado en La Manchuela conquense un incremento considerable de la superficie de viñedos en espaldera, que implican la implantación de nuevos sistemas de riego, un incremento del uso de pesticidas y una mayor presencia humana. Con el objetivo de mantener el mosaico de cultivos extensivos de secano que constituyen el hábitat de las avutardas, sería conveniente promover la implementación del programa autonómico de aplicación de medidas agroambientales dirigidas a la conservación de las aves esteparias (DOCM, 2004) en las zonas ocupadas por esta especie. Estas medidas, que compensan económicamente a los agricultores que realizan prácticas agrícolas beneficiosas para la avutarda y las aves esteparias en general, han sido recientemente evaluadas en Castilla-La

Mancha, demostrándose efectos positivos sobre la abundancia de aves esteparias en particular y sobre la diversidad biológica de los campos de cultivo en general (Kleijn *et al.*, 2006). Para poder aplicar estas medidas es imprescindible la declaración de la zona como área protegida (IBA, ZEPA o LIC), pues en Castilla-La Mancha las medidas agroambientales citadas sólo son susceptibles de ser aplicadas en estas áreas (DOCM, 2004).

Finalmente, y en relación con las necesidades de tranquilidad de esta especie, sería conveniente velar por el cumplimiento de la legislación vigente en materia de circulación de vehículos a motor en el medio natural (Decreto de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha 34/2000 de 29-02-2000, para la regulación del uso recreativo, la acampada y la circulación de vehículos a motor en el medio natural).

Bibliografía

- Alonso, J.C. y Alonso, J.A. (eds.) 1990. *Parámetros demográficos, selección de hábitat y distribución de la Avutarda (Otis tarda) en tres regiones españolas*. Colección técnica. ICONA, Madrid.
- Alonso, J.C., Alonso, J.A. y Muñoz-Pulido, R. 1993. *Señalización de líneas de alta tensión para la protección de la avifauna. Línea Valdecaballeros-Guillena*. Red Eléctrica de España. Madrid.
- Alonso, J.A., Martín, C.A., Alonso, J.C., Morales, M.B. y Lane, S.J. 2001. Long distance seasonal movements of male Great Bustards (*Otis tarda*) in central Spain. *Journal of Field Ornithology* 72: 504-508.
- Alonso, J.C., Palacín, C. y Martín, C.A. 2003. Status and recent trends of the great bustard (*Otis tarda*) population in the Iberian peninsula. *Biological Conservation* 110: 185-195.
- Alonso, J.C., Palacín, C. y Martín, C.A. 2005. *La Avutarda Común en la península Ibérica. Población actual y métodos de censo*. SEO/BirdLife, Madrid.
- DOCM, 2004. Orden de 30-04-2004, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se establece un régimen de ayudas a la adopción de prácticas agroambientales en el ámbito de influencia de la Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha. Diario Oficial de Castilla-La Mancha 53: 7862-7900.
- ETI, S.L. 1994. Base de información cartográfica y biológica sobre especies de aves esteparias de interés especial. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Informe inédito.
- Hidalgo de Trucios, S.J. y Carranza, J. 1990. *Ecología y comportamiento de la Avutarda (Otis tarda L.)*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura. Cáceres.
- Kleijn, D., Baquero R.A., Clough, Y., Díaz, M., De Esteban, J., Fernández, F., Gabriel, D., Herzog, F., Holzschuh, A., Jöhl, R., Knop, E., Kruess, A., Marshall, E. J. P., Steffan-Dewenter, I., Tschirntke, T., Verhulst, J., West, T.M. y Yela, J.L. 2006. Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries. *Ecology Letters* 9: 243-254.
- Lane, S.J., Alonso, J.C. y Martín, C.A. 2001. Habitat preferences of great bustard *Otis tarda* in the arable steppes of central Spain: are potentially suitable areas unoccupied? *Journal of Applied Ecology* 38: 193-203.
- López de Carrión, M., Díaz, M., Carbonell, R. y Bonal, R. 2006. Libro Rojo de los vertebrados de Castilla-La Mancha. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo.
- Martínez, C. 2000. *Distribución y abundancia de aves esteparias de interés especial en la comunidad de Castilla-La Mancha: directrices generales para*

una estrategia de conservación. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha-CSIC. Toledo. Informe inédito.

- Morales, M.B., Alonso, J.C., Alonso, J.A. y Martín, E. 2000. Migration patterns in male great bustards *Otis tarda*. *The Auk* 117: 493-498.
- Palacín, C., Alonso, J.C., Martín, C.A., Alonso, J.A., Magaña, M. y Martín, B. 2003. Avutarda Común, *Otis tarda*. En R. Martí y J.C. del Moral (eds.): *Atlas de las Aves Reproductoras de España*, pp. 236-237. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Palacín, C., Alonso, J.C., Martín, C.A., Alonso, J.A., Magaña, M. y Martín, B. 2004. Avutarda Común, *Otis tarda*. En A. Madroño, C. González y J.C. Atienza (eds.). *Libro Rojo de las Aves de España*, pp. 209-213. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Suárez-Seoane, S., Osborne, P.E. & Alonso, J.C. 2002. Large-scale habitat selection by agricultural steppe birds in Spain: identifying species-habitat responses using generalized additive models. *Journal of Applied Ecology*, 39: 755-771.
- Suárez, F., Naveso, M.A. & de Juana, E. 1997. Farming in the drylands of Spain: birds of the pseudosteppes. En D. Pain & M-W. Pienkowski (eds.): *Farming and birds in Europe*, pp 297-330. Academic Press. London.
- Viada, C. (ed.). 1998. Áreas Importantes para las Aves en España. 2ª edición revisada y ampliada. Monografía nº 5. SEO/BirdLife. Madrid.

