

# RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO DE LA POBLACIÓN VALENCIANA DE ÁGUILA DE BONELLI Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

Pascual López-López<sup>1</sup>



## ✦ EL ÁGUILA PERDICERA: DISTRIBUCIÓN, SITUACIÓN ACTUAL Y ESTADO DE LA POBLACIÓN

El águila perdicera presenta una población en España de entre 733 – 768 parejas de acuerdo con los datos del último censo nacional llevado a cabo en 2005, con una tendencia poblacional variable entre comunidades autónomas. Según los últimos datos disponibles, la especie cumple criterios para estar catalogada como En Peligro en España, según los criterios de la UICN. A nivel nacional la especie está incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como especie Vulnerable y en el Catálogo Valenciano de

---

<sup>1</sup> Universidad de Valencia

Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Grupo de Vertebrados Terrestres  
C/ Catedrático José Beltrán 2 • 4698 Paterna, Valencia (España)

- Teléfono de contacto: 629 880 917
- Correspondencia: Pascual.Lopez@uv.es
- Tipo de comunicación: oral

Especies de Fauna Amenazadas como Vulnerable también. De acuerdo con los datos más recientes correspondientes al censo por provincias realizado en 2016, la población valenciana de águila perdicera se divide entre Castellón (21 pp.), Valencia (25 pp.) y Alicante (23 pp.), lo que suma un total de 69 territorios ocupados (Generalitat Valenciana y datos propios). Por provincias, comparando los datos de 2016 con los del último censo nacional, la tendencia ha sido claramente a la disminución en Castellón y Valencia mientras que en Alicante ha aumentado en apenas un territorio en los últimos 10 años. Asimismo, los datos de productividad por provincias muestran claras oscilaciones interanuales en las tres provincias, variando entre valores de 0.4 y 1.75 pollos por pareja entre años (periodo 2001 – 2016). En Castellón, la provincia donde se lleva a cabo un seguimiento más exhaustivo de todas, se han contabilizado un total de 390 intentos de cría en 34 territorios diferentes y 397 pollos volados para el periodo 2002 – 2017 (López-López *et al.* 2015; datos inéditos). Sin embargo, todos los parámetros reproductores muestran una clara tendencia regresiva a lo largo de este periodo, tanto con respecto al número total de pollos volados, como al éxito reproductor (calculado como nº de parejas con éxito / parejas que inician reproducción), productividad (calculada como nº pollos volados / territorio ocupado), como tasa de vuelo (nº pollos volados / parejas que crían con éxito).

Además, para evaluar cuál es el estado de la población de águila perdicera en la Comunidad Valenciana utilizamos indicadores indirectos. Uno de ellos es el porcentaje de ejemplares subadultos que forman parte de las parejas territoriales. De este modo, hemos podido comprobar que el porcentaje de parejas en las que al menos un miembro de la pareja es subadulto se ha incrementado de forma notable a lo largo de los últimos 13 años, lo que se traduce en un incremento de las tasas de recambio anuales de valores de 0.04 a 0.27 (calculada como sumatorio del nº recambios macho y hembra dividido entre el nº de territorios ocupados control). Esto es indicativo de elevada mortalidad adulta y subadulta de ejemplares territoriales. Por otra parte, también se ha observado un marcado patrón de agregación espacial en los valores de productividad por territorio a lo largo de toda la Comunidad Valenciana, con un claro patrón geográfico de sur a norte y desde la costa hacia el interior, siendo los territorios de Alicante y los más costeros los más productivos.

De acuerdo con los estudios previos de demografía, valores de mortalidad adulta superiores al 10% anual, no son sostenibles para que la especie muestre un tamaño de población autosustentable. Otros indicadores indi-

rectos del precario estado de la población valenciana de águila perdicera nos lo proporcionan los registros de entrada en Centros de Recuperación (CRF). En concreto, para el periodo 1989 – 2016 se han registrado un total de 183 entradas en CRFs de la Comunidad Valenciana. La mayoría de casos corresponde a individuos electrocutados (42%), seguido de ejemplares disparados (13%) y víctimas de traumatismos (9%). El resto de ejemplares fueron recogidos por causas diversas como trichomoniasis, trampeo, ahogamiento en balsas de riego y anti-incendio y otras causas, algunas indeterminadas. Por provincias, pese a su menor tamaño Alicante es la que acumula mayor porcentaje de entradas de águila perdicera en CRFs (45%) seguida de Valencia (34%) y Castellón (21%). Ello es debido a la concurrencia de una notable población territorial de la especie y la existencia de un área de dispersión juvenil en el sur de la provincia. Con respecto a la mortalidad únicamente debida a causas antrópicas, el 65% de los ejemplares que entraron en CRFs lo fue a consecuencia de electrocuciones, el 21% a consecuencia de disparos, 8% por ahogamientos y un 3% por colisiones y venenos, respectivamente.

## PROYECTOS ACTUALES

A consecuencia del precario estado de conservación que aparentemente muestra la población de águila perdicera en la Comunidad Valenciana, desde el Servicio de Vida Silvestre de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, en colaboración con las universidades de Valencia y Alicante, y la financiación de Red Eléctrica de España y la Fundación Iberdrola España, iniciamos una serie de proyectos que tienen los siguientes objetivos:

- 1.- Conocer con detalle la ecología espacial del águila perdicera, incluyendo el tamaño y forma de los territorios, fidelidad territorial y relaciones entre parejas vecinas; evaluar la influencia del sexo, estatus reproductivo y época del año sobre los patrones de uso del espacio.
- 2.- Analizar el efecto de la alimentación suplementaria sobre la reproducción y movimientos.
- 3.- Evaluar riesgos de mortalidad en las áreas de campeo y proponer acciones de corrección/mitigación aplicadas a la conservación de la especie.

## ✿ METODOLOGÍA

Para ello, durante el periodo 2015 – 2017 hemos capturado y marcado mediante emisores GPS/GSM dataloggers que incorporan acelerómetro un total de 30 ejemplares adultos y subadultos territoriales de 12 territorios diferentes situados en las sierras de Espadán, Calderona y Borriol (Castellón y Valencia). Para ello se han utilizado trampas de accionamiento a distancia mediante control remoto operadas por técnicos especializados y se han colocado los emisores utilizando un arnés torácico configurado ad-hoc mediante cinta de teflón con cosido en punto central. Los emisores están programados para recopilar localizaciones GPS a intervalos de 30 minutos, 5 minutos y 1 segundo dependiendo del estado de la carga de la batería interna del emisor.

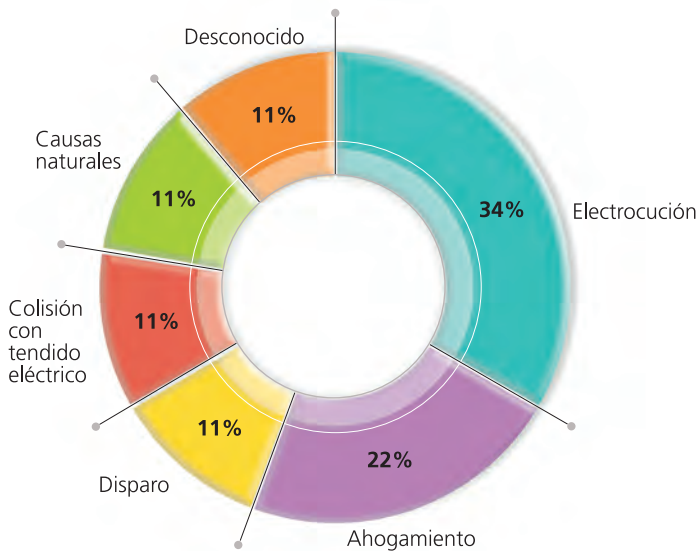
## ✿ RESULTADOS

Como consecuencia del seguimiento, hasta la fecha se han recopilado más de 12.5 millones de localizaciones GPS de los ejemplares marcados, con un rendimiento óptimo de los dispositivos utilizados. Para el cómputo del uso del espacio se ha utilizado la metodología habitual en estudios de ecología espacial, determinando así el tamaño de los territorios mediante el empleo de kernels de probabilidad al 95%, 75% y 50%, así como el Mínimo Polígono Convexo (MCP).

Como resultados preliminares se ha observado que el tamaño del área de campeo tanto de acuerdo con los kernels de densidad como de acuerdo con el MCP se incrementa fuera del periodo de reproducción de la especie (julio – diciembre) en comparación con el periodo de cría. Además, de acuerdo con análisis mediante modelos mixtos generalizados (GLMMs) se observó que hay diferencias entre sexos y entre parejas tanto dentro como fuera de la época de cría en cuanto al tamaño de las áreas de campeo, siendo consistentemente mayores fuera de ésta. También se observa una territorialidad manifiesta entre parejas vecinas, sin observarse apenas solapamiento entre territorios vecinos. Esta segregación espacial como consecuencia de la competencia intraespecífica se mantiene además de forma consistente tanto durante la época de cría como fuera de ésta. Además, se observa un solapamiento bidimensional en el área de campeo de acuerdo con el kernel del 95% entre machos y hembras que oscila entre valores del 50% hasta más del 95%, sin observarse diferencias entre diferentes periodos del ciclo anual.

## ✿ PROBLEMÁTICA Y CONSERVACIÓN

Desde que iniciamos el seguimiento de ejemplares marcados mediante emisores GPS dataloggers hemos recogido un total de 9 individuos muertos de los 30 marcados. Atendiendo a las causas, tres fueron hallados muertos por electrocución (34%), dos por ahogamiento (22%), uno por disparo (11%), uno por colisión con tendido eléctrico de alta tensión (11%), otro por enfermedad (11%) y otro por causas desconocidas (11%). Por edades, seis ejemplares eran adultos (> 4 años) en el momento de su muerte y 3 eran subadultos (de 2 y 3 años). Destaca por su singularidad la aparición de dos ejemplares muertos ahogados en julio de 2016 en la misma balsa de riego. A consecuencia de ello se instalaron rampas para evitar nuevos ahogamientos en la balsa donde se encontraron y se realizó un inventario de balsas en el Parque Natural de la Sierra de Espadán (Castellón) y alrededores, contabilizándose un total de 506 puntos de agua de los cuales se visitaron 238 y se propusieron medidas para evitar ahogamientos en aquellos que lo requirieron (N = 21 de alto riesgo).



Causas de mortalidad de águila perdicera marcadas mediante emisores GPS/GSM dataloggers en las provincias de Castellón y Valencia durante el periodo 2015 – 2017 (N = 30).



Águila perdicera macho adulto hallado muerto por electrocución en la localidad de Borriol (Castellón) en enero de 2017.

Por otra parte, uno de los ejemplares murió por colisión contra un tendido de transporte ( $> 400$  kV) en las proximidades de su área de cría. A consecuencia de ello se hizo un análisis del uso del espacio con datos de las parejas más próximas a la zona donde se ubican los tendidos de transporte en la comarca de la Plana Baixa de Castellón. Gracias a ello se identificaron los vanos potencialmente más peligrosos de acuerdo con el uso del espacio y la compañía propietaria de las líneas (Red Eléctrica de España) procedió a señalar mediante dispositivos salvapájaros colgantes un total de 30 km de líneas. Desde la fecha de la actuación en noviembre de 2016 no se han vuelto a detectar casos de colisión con las líneas señalizadas.

Finalmente, tres ejemplares fueron hallados electrocutados en diferentes apoyos de tendidos eléctricos de distribución (" 220 kV) lo que pone de

manifiesto la relevancia de esta causa de mortalidad no natural que puede estar detrás del declive acusado de la población de águila perdicera que se ha observado en la provincia de Castellón. Gracias a un proyecto de investigación financiado por la Fundación Iberdrola se capturaron y marcaron cinco ejemplares territoriales de dos territorios situados en la Sierra de Borriol (Castellón) con objeto de analizar el uso del espacio que hacen estos individuos e identificar los apoyos más peligrosos dentro de sus áreas de campeo. Gracias a la combinación de trabajo de campo y análisis espacial de la información telemétrica hemos podido clasificar un 28% de los apoyos como de alta peligrosidad (N = 86) de los 305 apoyos identificados dentro de las áreas de mayor uso de las dos parejas seguidas mediante telemetría, y la compañía eléctrica ha accedido a corregirlos en su totalidad.

## CONCLUSIONES

En definitiva, nuestro trabajo pone de manifiesto cómo la combinación de información de alta calidad obtenida mediante telemetría GPS/GSM de última generación, el análisis de ecología espacial, buena voluntad política y compromiso empresarial, es un punto de partida fundamental para lograr el objetivo de disminuir las causas de mortalidad no natural en aves. En el caso concreto del águila perdicera en la Comunidad Valenciana todo apunta a que si no se consigue atajar estas causas de mortalidad, principalmente la electrocución de ejemplares adultos territoriales, la especie continuará experimentando el declive poblacional observado en los últimos años. De hecho, la población valenciana ha pasado probablemente de ser un población fuente de ejemplares para otras subpoblaciones ibéricas de la especie a ser una población sumidero de individuos, que tampona el declive observado gracias a la inmigración de ejemplares provenientes de otras subpoblaciones ibéricas.