

# MORTALIDAD DE GRANDES RAPACES EN LA COMUNIDAD VALENCIANA.

1991 -2024



Foto: Irina Averaldo (GER)



*Grup d'Estudi i Protecció dels Rapinyaires*

*Ecologistes en Acció (GER-EA)*



## MORTALIDAD DE GRANDES RAPACES EN LA COMUNIDAD VALENCIANA.

*Grup d'Estudi i Protecció dels Rapinyaires- Ecologistes en Acció (GER-EA)*

### Resumen

El presente informe analiza la mortalidad no natural de las grandes rapaces diurnas en la Comunitat Valenciana durante el periodo 1991–2024, a partir de los registros oficiales de la Base de Datos de Biodiversidad (BDB) de la Conselleria de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio. El estudio se centra en cinco especies: águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), águila real (*Aquila chrysaetos*), águila perdicera (*Aquila fasciata*), águila calzada (*Hieraaetus pennatus*) y águila pescadora (*Pandion haliaetus*), excluyéndose las causas de mortalidad natural por su baja detectabilidad y limitada aplicabilidad en la gestión conservacionista.

Durante el periodo analizado se han documentado 826 casos de mortalidad confirmada, correspondiendo la mayor proporción al águila calzada (61,38%), seguida del águila perdicera (24%), el águila real (11,86%), el águila pescadora (2,54%) y el águila imperial ibérica (0,24%). La principal causa de muerte identificada es la electrocución en tendidos eléctricos, responsable de más del 60% de los casos, seguida por el disparo (20,7%), el ahogamiento en infraestructuras hidráulicas, la colisión con aerogeneradores y, en menor medida, el envenenamiento y los atropellos.

El análisis espacial revela una distribución desigual de la mortalidad, la cual se concentra principalmente en las provincias de Alicante (45,1%), Valencia (40,4%) y Castellón (14,5%); se identifican, además, términos municipales que actúan como puntos negros recurrentes. Asimismo, el análisis temporal evidencia un incremento significativo de la mortalidad durante el segundo semestre del año, especialmente entre los meses de octubre a marzo, debido a los movimientos migratorios, la gran actividad cinegética y una mayor exposición a riesgos antrópicos.

Los municipios con más rapaces muertas han sido: en Castellón, Morella con 12 muertes, Castellfort con 7, Vilafranca del Cid con 6, Segorbe con 6 y Almenara con 5. En la provincia de Valencia destacan Requena con 12 muertes, Xeraco con 12, Utiel con 11 y València con 10. Por su parte, en la provincia de Alicante destacan Orihuela con 48 muertes, Pilar de la Horadada con 47, Elx con 39 y San Miguel de Salinas con 32.

Los resultados ponen de manifiesto que más del 90 % de la mortalidad registrada tiene un origen directamente vinculado a actividades humanas e infraestructuras, lo que subraya el carácter evitable de la mayor parte de las bajas. El informe concluye con una serie de recomendaciones técnicas orientadas a la corrección prioritaria de tendidos eléctricos peligrosos, la disminución de la persecución directa (disparos), la mitigación del impacto de parques eólicos, la reducción del uso ilegal de venenos y la mejora de la gestión de infraestructuras hidráulicas, con el objetivo de reducir de forma efectiva la mortalidad de estas especies protegidas en la Comunitat Valenciana.

## INTRODUCCIÓN

Las grandes águilas constituyen uno de los grupos faunísticos de mayor interés para la conservación en la Comunitat Valenciana, tanto por su valor ecológico intrínseco como por su papel como especies indicadoras del estado de los ecosistemas. En las últimas décadas, diversas poblaciones de grandes rapaces han mostrado signos de recuperación; sin embargo, esta tendencia positiva se ve limitada por una mortalidad no natural persistente, asociada principalmente a factores de origen antrópico.

El conocimiento detallado de las causas, la distribución espacial y los patrones temporales de dicha mortalidad resulta fundamental para orientar las políticas de conservación y la aplicación de medidas correctoras eficaces. En este contexto, el presente informe analiza los registros de mortalidad de grandes águilas en el territorio valenciano con el objetivo de identificar patrones significativos, zonas prioritarias de actuación y propuestas de mejora en la gestión.

Este análisis se fundamenta en los datos oficiales extraídos de la Base de Datos de Biodiversidad (BDB), herramienta de referencia de la Conselleria con competencias en Medio Ambiente para el seguimiento de la fauna silvestre. El estudio se centra en las grandes aves rapaces presentes en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana, clasificadas en dos familias taxonómicas diferenciadas:

Familia Accipitridae: Caracterizada por presentar tarsos emplumados hasta la base de los dedos. Este grupo integra al águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el águila perdicera (*Aquila fasciata*) y el águila calzada (*Hieraetus pennatus*).

Familia Pandionidae: Representada por el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), la cual se distingue morfológicamente por poseer tarsos prácticamente desnudos y escamosos, una adaptación evolutiva para la captura de presas acuáticas.

La inclusión de estas especies garantiza una cobertura integral de las diversas unidades ambientales del territorio (sistemas montañosos, formaciones boscosas y ecosistemas acuáticos). Este enfoque permite diversificar el análisis de los factores de mortalidad y las presiones detectadas, correlacionándolas con las particularidades ecológicas y el estatus fenológico de cada especie.

La disponibilidad de bases de datos sistematizadas es preceptiva para evaluar objetivamente las principales amenazas que afectan a estas aves. La BDB constituye la herramienta matriz para la recopilación, gestión y validación de la información sobre mortalidad de fauna silvestre en la región. Esta plataforma integra y garantiza la trazabilidad de los registros procedentes de los Agentes Medioambientales, la Red de Centros de Recuperación de Fauna (CRFS), los resultados de necropsias oficiales y otras fuentes técnicas autorizadas.

### Principales características de las distintas especies:

Las especies objeto de estudio presentan patrones de distribución y comportamiento ecológico diferenciados en el territorio, factor que condiciona tanto su grado de exposición a factores de amenaza como la tasa de detectabilidad de eventos de mortalidad.

Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*): Especie catalogada “*En Peligro de Extinción*”. No posee carácter residente en la Comunitat Valenciana. Su presencia es de carácter marginal y se limita a observaciones esporádicas de individuos en fase de dispersión juvenil, sin que se haya constatado hasta la fecha actividad reproductora ni el establecimiento de territorios estables (Pérez García, 2010).

Águila real (*Aquila chrysaetos*): Incluida en el “*Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial*” (LESRPE). Se considera como especie sedentaria en el territorio valenciano. Mantiene territorios de nidificación y áreas de campeo estables durante el ciclo anual, lo que deriva en una exposición ininterrumpida a las amenazas de origen antrópico presentes en su entorno.

Águila perdicera (*Aquila fasciata*): Especie catalogada “*En Peligro de Extinción*”. Se define como una especie sedentaria y altamente territorial. En la Comunitat Valenciana, ocupa preferentemente cortados rocosos y zonas de matorral mediterráneo con presencia de presa clave (conejo). Debido a su fidelidad al territorio y su tendencia a alimentarse en zonas de media montaña y relieves accidentados, presenta una alta vulnerabilidad ante amenazas específicas, factores que han condicionado históricamente su éxito reproductivo y supervivencia.

Águila calzada (*Hieraetus pennatus*): Especie catalogada en “*Régimen de Protección Especial*”. Presenta un comportamiento predominantemente migrador estival, con una presencia vinculada al periodo reproductor en zonas boscosas. Tras este, el grueso de la población inicia la migración hacia sus áreas de invernada en el África subsahariana, aunque se ha documentado un contingente invernante creciente, principalmente asociado a zonas húmedas y marjales del litoral valenciano.

Águila pescadora (*Pandion haliaetus*): Especie catalogada “*En Peligro de Extinción*”. Presenta un estatus complejo en el territorio, actuando principalmente como especie invernante y de paso migratorio, vinculada estrictamente a masas de agua (embalses, marjales, desembocaduras de ríos y franja litoral). Su comportamiento trófico especializado (piscívoro) la expone de manera diferencial a factores de amenaza como la contaminación de medios acuáticos, la degradación de humedales y los riesgos de electrocución y colisión en infraestructuras cercanas a puntos de pesca.



Pareja Ág. perdicera. Castellón (Foto Juanvi Capella)



Ág. real. Alicante (F. Irina Averaldo. GER)

En el siguiente cuadro se detalla las características principales de cada especie analizada:

Característica	Á. Real	Á. Imperial	Á. Perdicera	Á. Calzada	Á. Pescadora
<b>Envergadura</b>	1.9 - 2.3 m	1.8 - 2.1 m	1.5 - 1.8 m	1.1 - 1.3 m	1.5 - 1.7 m
<b>Longitud</b>	80 – 93 cm	78 – 83 cm	65 – 75 cm	42 – 51 cm	52 – 60 cm
<b>Hábitat principal</b>	Montaña	Encinas/Bosque	Roquedos	Bosque	Medios acuáticos (lagunas/costas/ríos)
<b>Estatus</b>	Sedentaria	Sedentaria	Sedentaria	Migradora	Migradora / Invernante
<b>Tipo alimentación principal</b>	Mamíferos y aves: Conejos, liebres, crías de cabra montés y aves grandes. También consume carroña en invierno.	Mamíferos y aves: El conejo de monte constituye hasta el 70-80% de su dieta. Complementa con aves y reptiles. También consume carroña especialmente en edad juvenil.	Mamíferos, aves y reptiles: especialmente conejos y palomas, puntualmente perdiz y lagarto. Es una cazadora muy ágil en zonas de matorral mediterráneo. Rara vez consume carroña.	Aves pequeñas y reptiles: Pequeños pájaros (mirlos, estorninos), lagartos y algún pequeño mamífero. Muy excepcionalmente puede alimentarse que algún pequeño animal muerto.	Peces: casi el 100% de su dieta es pescado (lisas, carpas, etc.). Los captura mediante una caída en picado sobre el agua.

Tabla 1.- Diferencias generales entre las distintas rapaces objeto de estudio.

El estudio se centra en factores de mortalidad de origen antrópico, ya que son los que permiten diseñar medidas de gestión y conservación directa sobre el territorio.



## Área de Estudio

El área de estudio comprende el conjunto del territorio de la Comunitat Valenciana, incluyendo las provincias de Castellón, Valencia y Alicante, abarcando un total de 190 municipios con registros de mortalidad.

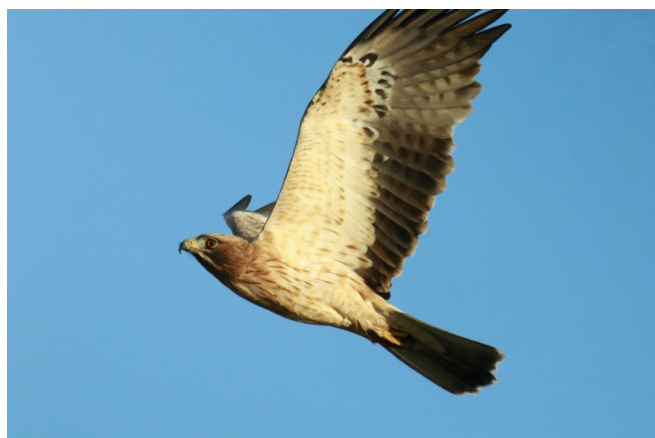
El periodo analizado comprende los registros acumulados entre 1991 y 2024, procedentes de diferentes fuentes de seguimiento, hallazgos de ejemplares muertos y recopilaciones realizadas por el *Grup d'Estudi i Protecció dels Rapinyaires – Ecologistes en Acció (GER-EA)*, así como datos contrastados con registros oficiales

## Objetivos

- Cuantificar la incidencia de bajas en el periodo de registro actual.
- Identificar patrones de distribución provincial para localizar áreas de conflicto.
- Validar estadísticamente la vulnerabilidad de cada especie según el territorio.
- Proponer directrices técnicas que orienten las futuras medidas de corrección y vigilancia ambiental.



Ág. pescadora 30/12/2025. Goles Millars. Foto José Vte. (GER)



Águila calzada 03/12/2025 Almenara GER

## Metodología

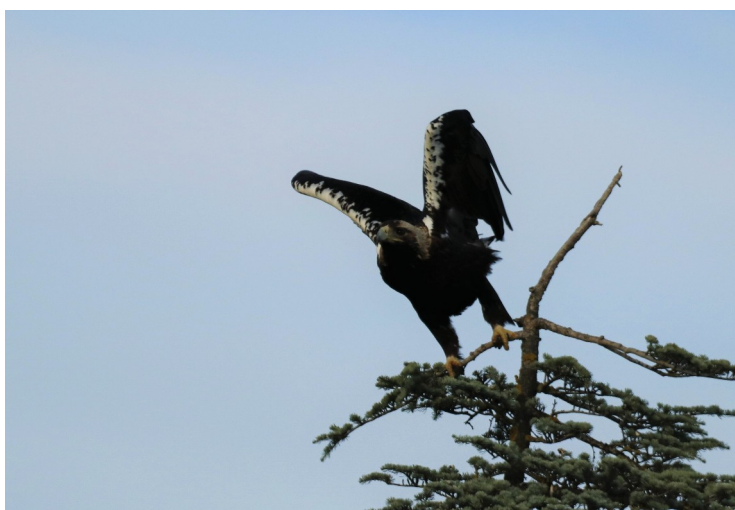
Los datos analizados en el presente estudio proceden íntegramente de la *Base de Datos de Biodiversidad (BDB)* de la Conselleria de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio de la Generalitat Valenciana. Se han utilizado exclusivamente registros oficiales de mortalidad confirmada correspondientes a las siguientes especies: águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), águila real (*Aquila chrysaetos*), águila perdicera (*Aquila fasciata*), águila calzada (*Aquila pennata*) y águila pescadora (*Pandion haliaetus*).

Las causas de muerte consideradas han sido aquellas recogidas y clasificadas oficialmente en la BDB tras los correspondientes procesos de inspección, recuperación del ejemplar, análisis veterinario y, cuando ha sido posible, necropsia. Las categorías analizadas incluyen: ahogamiento, atropello, colisión con tendidos eléctricos, disparo, electrocución, envenenamiento y colisión con aerogeneradores.

Respecto a las causas de mortalidad natural (tales como la desnutrición, la depredación, las patologías o vejez), estas han sido excluidas del presente análisis, aunque se poseen algunos datos. Esta decisión responde a la baja detectabilidad de tales eventos en el medio natural, lo cual impide obtener una muestra estadísticamente poco representativa y evitaría incurrir en un sesgo de infraestimación. Asimismo, dado que el objetivo primordial es la conservación, el estudio prioriza las causas de origen antrópico, sobre las cuales existe una capacidad real de intervención mediante medidas de gestión y políticas de protección.

Los registros se trabajaron en una hoja de calculo Excel y fueron depurados para evitar duplicidades y posteriormente analizados en función de la especie, causa de mortalidad, provincia y localización geográfica. Se realizó un análisis descriptivo de frecuencias absolutas y relativas, así como una representación espacial de los eventos mediante sistemas de información geográfica.

Debe tenerse en cuenta que los datos de mortalidad recogidos en la BDB reflejan únicamente los ejemplares detectados y recuperados o no, por lo que es probable que exista una mortalidad no detectada, especialmente en áreas de difícil acceso o de falta de implicación o estudio y tampoco refleja la mortalidad natural (desnutrición, cainismo, depredación, enfermedad, vejez, etc..). No obstante, el uso de datos oficiales garantiza la fiabilidad y homogeneidad de los registros analizados.



*Águila imperial ibérica adulta, destacan los hombros blancos. Abril 2022. Madrid (Foto GER)*

## **Resultados**

Los resultados presentados a continuación se basan en registros oficiales de mortalidad incluidos en la Base de Datos de Biodiversidad (BDB) de la Conselleria de Medio Ambiente y publicados en <https://bdb.gva.es/va/bases-datos-mortalidad-fauna>.

Durante el periodo comprendido entre 1991 y 2024, donde se han registrado un total de 826 casos de mortalidad confirmada de grandes águilas en la Comunitat Valenciana, de acuerdo con los registros oficiales.

Del total de eventos analizados, el águila calzada representa la especie con mayor incidencia de mortalidad, alcanzando los 507 ejemplares, seguida del águila perdicera con 198 casos y el águila real con 98. Por su parte, el águila pescadora suma 21 registros (Fig.1). Finalmente, el águila imperial ibérica presenta únicamente 2 casos, cifra que resulta coherente con su estatus de especie no residente y su presencia accidental o dispersiva en el territorio valenciano (tabla 2 y 3).

Mortalidad de grandes águilas en la C.V. Periodo 1991-2024.  
Fuente CMA (BDB). N= 826

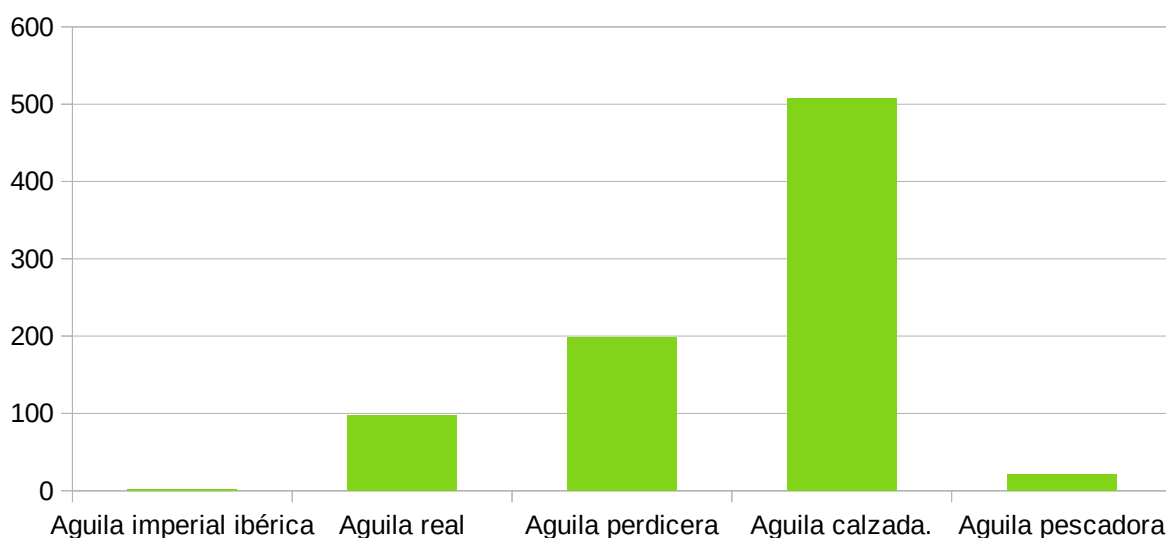


Figura. 1 Mortalidad de grandes águilas en la Comunidad Valenciana.

Si analizamos las muertes con datos a lo largo del año encontramos (Fig.2)

Mortalidad de grandes águilas en la C.V. Periodo 1991-2024.  
Fuente CMA. N=796.

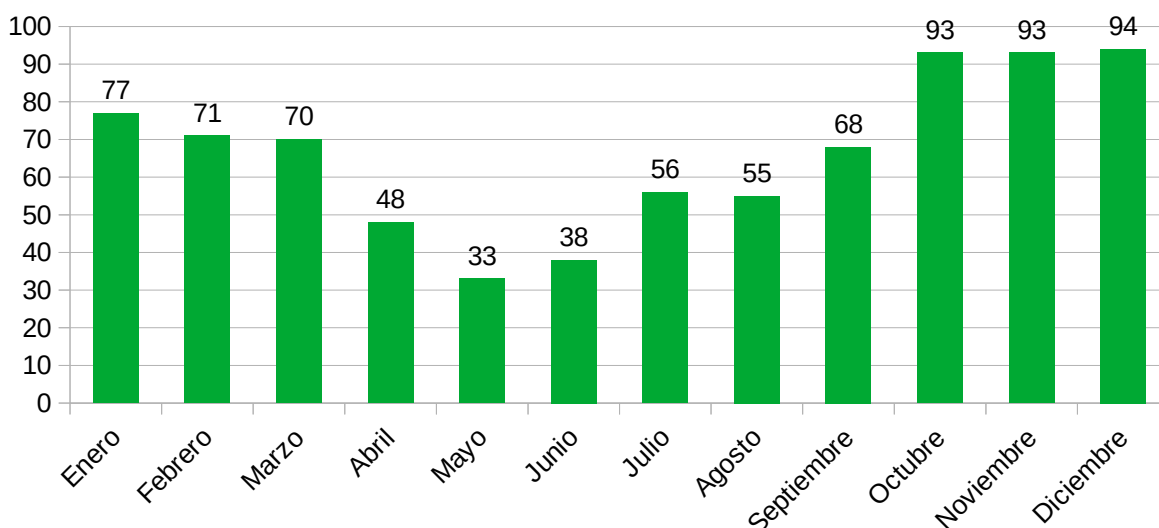




Figura 2.- Distribución de las muertes según los meses del año.

Causa	Águila imperial ibérica	Águila real	Águila perdicera	Águila calzada	Águila pescadora
Ahogamiento	1	19	14	32	0
Atropello	0	4	0	8	0
Disparo	0	8	34	125	3
Electrocución	1	64	132	291	15
Eólicas	0	3	0	35	1
Veneno	0	0	10	4	0
Colisión eléctrica	0	0	8	12	2

Tabla 2.- Causas de mortalidad no natural según las rapaces estudiadas.

Se puede decir de forma general según los datos de la tabla que:

El águila calzada: La especie más expuesta con 507 bajas totales en esta tabla, la calzada es la que sufre un impacto más generalizado. Destaca especialmente en disparos y eólicas. Su alta mortalidad en parques eólicos sugiere que sus rutas migratorias o sus métodos de caza a media altura la exponen mucho más a las palas de los aerogeneradores que a otras águilas.

El águila perdicera: Aunque tiene menos bajas totales que la calzada, sus datos son cualitativamente más graves. Concentra la mayor parte de los casos de envenenamiento. Esto confirma que sus territorios suelen coincidir con zonas de conflicto ganadero, cinegético o columbaires y presenta una cifra muy alta de muertes por disparo en relación con su escasa población, lo que indica que la persecución directa sigue siendo una de sus mayores barreras para la recuperación.

El águila real: Es muy significativo el dato de ahogamiento. El águila real suele habitar zonas de montaña y áreas rurales donde las balsas de riego sin rampas de escape se convierten en trampas mortales cuando acuden a beber. Junto con la electrocución, son sus dos principales fugas poblacionales.

El águila pescadora muestra cifras bajas, concentradas en la electrocución. Al estar ligada a medios acuáticos, su interacción con infraestructuras terrestres es menor, pero el riesgo eléctrico en zonas costeras o humedales sigue presente.

El águila imperial ibérica apenas aparece en el registro (2 bajas), lo que refleja la escasa población que visita la Comunidad Valenciana durante sus movimientos dispersivos, protagonizados especialmente por ejemplares en edad juvenil. Estas cifras mínimas son coherentes con el carácter ocasional de la especie en este territorio.



A. calzada de morfo oscuro electrocutada en la desembocadura del riu Millars 07/12/2021 (Foto José Vte. Martí GER)

Causa de Mortalidad	Impacto Total	Especie con mayor incidencia
<b>Electrocución</b>	503	Águila calzada (291)
<b>Disparo</b>	170	Águila calzada (125)
<b>Ahogamiento</b>	66	Águila calzada (32)
<b>Eólicas</b>	39	Águila calzada (35)
<b>Colisión eléctrica</b>	22	Águila calzada (12)
<b>Veneno</b>	14	Águila perdicera (10)
<b>Atropello</b>	12	Águila calzada (8)

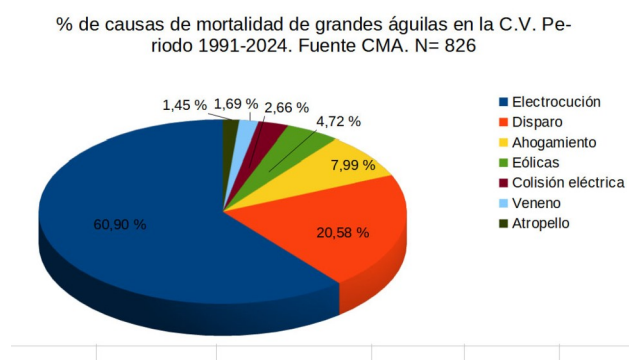


Tabla 3 y Figura 3.- Porcentaje encontrados en mortalidad no natural y especie más afectada según la causa.

En la tabla anterior encontramos que la suma de la electrocución y la colisión eléctrica revela que el 63,56% de las bajas confirmadas están vinculadas directamente a la infraestructura de la red eléctrica, consolidándose como la principal amenaza para estas rapaces.

El águila calzada es la víctima numérica mayoritaria en casi todas las categorías analizadas. Este hecho es coherente con su mayor abundancia relativa en el territorio, su carácter migratorio y un comportamiento más 'confiado' en hábitats humanizados, lo que aumenta su exposición a riesgos antrópicos.

Por otro lado, la situación del águila perdicera resulta especialmente preocupante. Aunque solo representa el 1,69% de la mortalidad total de la tabla, lidera de forma alarmante la mortalidad por envenenamiento. Es reseñable que el uso ilegal de veneno tiene una incidencia desproporcionada en esta especie, afectando al 71,42 % de los casos totales registrados. Al ser una especie tan escasa y catalogada “*En Peligro*” estos datos sugieren que su área de campeo coincide con zonas donde persiste la persecución directa o el uso de tóxicos para el control ilegal de depredadores.



*Marjal d'Almenara 03/12/2025. Morfo intermedio.*



*Ág. Calzada de morfo oscuro 03/01/2026. Marjal d'Almenara*



*Ág. calzada morfo claro 9/12/2009. Almenara (Foto GER)*



*Ág. calzada en apoyo eléctrico 9/12/2013. Cabanes (Foto GER)*

## Mortalidad por causa

Mortalidad grandes aguilas. Causas. Periodo 1991-2024.  
Fuente CMA (BDB). N= 826

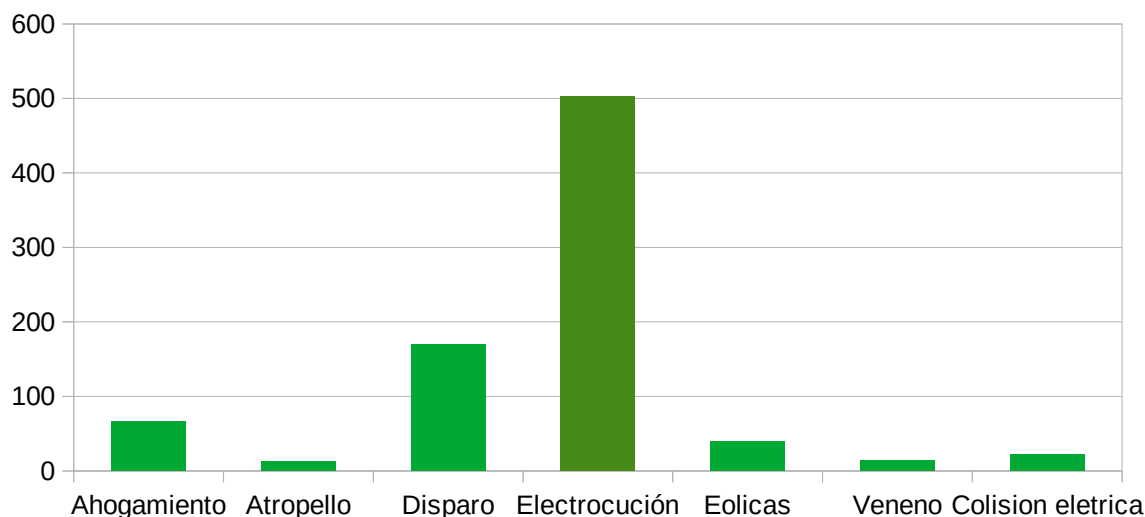


Figura 4: Causas de muerte en las rapaces objeto de estudio.

La electrocución constituye, con diferencia, la principal causa de mortalidad, representando más del 60 % de los casos, seguida por los disparos (20,7 %). El resto de causas presenta una incidencia notablemente menor, aunque no despreciable desde el punto de vista de la conservación.

## Mortalidad por disparo

El presente informe no evalúa la legalidad ni la adecuación del régimen cinegético vigente, limitándose a contextualizar temporalmente la actividad de caza en relación con los registros oficiales de mortalidad analizados.

De acuerdo con los registros oficiales (BDB) de la Conselleria de Medio Ambiente, se han documentado un total de 170 individuos de grandes águilas muertos por disparo en la Comunitat Valenciana durante el periodo analizado.

Especie	Nº individuos
Águila real	8
Águila perdicera	34
Águila calzada	125
Águila imperial ibérica	0
Águila pescadora	3

Mortalidad por disparo de grandes águilas en la C.V. Periodo 1991-2024. Fuente CMA. N=170

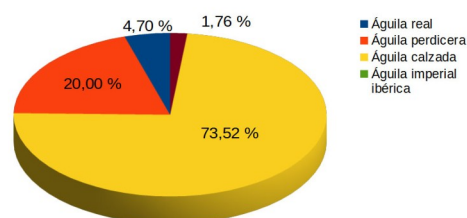


Tabla 4 y Figura 5.- Porcentaje de afección por especie analizada.



Como se observa en la figura 4, el análisis de la mortalidad por disparo (N=170) muestra que el águila calzada aglutina el 73,52% de los eventos de persecución directa. Esta saturación de casos en una especie migratoria subraya la extrema vulnerabilidad del colectivo durante los periodos de apertura cinegética estival (Media Veda) e indica una presión directa desproporcionada en comparación con el resto de las rapaces.

Asimismo, resulta altamente alarmante que el 20 % de las víctimas correspondan al águila perdicera (*Aquila fasciata*). Se trata de una especie cuya recuperación es catalogada como prioritaria por la Administración y que está viendo lastrados sus esfuerzos de conservación por la persistencia del uso ilegal de armas de fuego. De igual modo, el 4,70% de las bajas afectan al águila real (*Aquila chrysaetos*), ambas son especies de gran envergadura que en ningún caso pueden ser confundidas con especies cinegéticas autorizadas.

Por otro lado, no se han registrado casos de mortalidad por disparo correspondientes al águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), hecho coherente con su carácter de especie no residente en la Comunitat Valenciana y su presencia únicamente esporádica y muy escasa de individuos jóvenes en dispersión. Es notable que tanto en la imperial como en la águila pescadora (*Pandion haliaetus*), con solo 3 casos registrados, las cifras sean mínimas, lo que sugiere una menor exposición en sus áreas de asentamiento.



Ág. perdicera. Castelló abril-2025 (Foto José Vte. Martí. GER).



Águila perdicera muerta en Sª d'Espadà (GER)

### **Electrocución: La causa principal de mortalidad.**

Es, con diferencia, la mayor amenaza para casi todas las especies (especialmente para la calzada y la perdicera). Este hecho puede estar relacionado en que las águilas utilizan los postes eléctricos como oteaderos (puntos de vigilancia) en zonas llanas o de alimentación. Al posarse, si el poste no está aislado, pueden tocar dos cables o cable y toma de tierra simultáneamente.

El águila calzada sufre más debido a su abundancia y a que frecuenta zonas agrícolas muy electrificadas, incluso siendo una especie estival. La perdicera tiene una cifra alarmante (132) considerando que su población es mucho menor, lo que indica que esta causa es un cuello de botella crítico para su supervivencia.



Especie	Causa Principal	% sobre su propia mortalidad
Águila calzada	Electrocución	59.5%
Águila perdicera	Electrocución	69.5%
Águila real	Electrocución	68.1%
Águila pescadora	Electrocución	71.4%

Tabla 5- Especies más afectadas por electrocución.

La electrocución es la causa de muerte número uno de forma absoluta, representando el 63.2% de todos los casos reportados.

Águila calzada: Se identifica como la especie más afectada, con un total de 291 casos registrados. El pico de mortalidad observado entre octubre y diciembre se vincula directamente con sus movimientos migratorios postnupciales e invernales; durante este periodo, los ejemplares (especialmente los juveniles) utilizan de forma recurrente los apoyos eléctricos como posaderos, lo que deriva en una alta incidencia de electrocuciones.

Águila perdicera: La electrocución es la principal causa de pérdida de ejemplares (70% de la mortalidad total). El carácter territorial de la especie agrava esta problemática, ya que la persistencia de apoyos peligrosos en sus áreas críticas de alimentación genera una mortalidad constante, consolidando estos puntos como focos críticos para la conservación de la población local.

Águila real y pescadora: Aunque con números menores, la electrocución sigue siendo su causa de muerte principal, demostrando que ninguna gran rapaz está a salvo de esta infraestructura.

A diferencia de la electrocución (posarse en el poste), la colisión ocurre cuando el ave choca contra los cables en vuelo. Afecta más a la calzada por su mayor número de ejemplares en vuelo activo.



Águila real Cabanes. 20/07/2024 (Foto GER).



Águila real Vilanova. 02/01/2026 (Foto GER)



Ág. pescadora posándose en apoyo eléctrico. Xilxes  
(10/12/2025. Foto GER).



Águila pescadora en tendido eléctrico.  
08/03/2025 (Foto GER)

## Sexo y edad

Se han identificado 91 casos de mortalidad por electrocución y colisión en tendidos eléctricos con información completa sobre edad y sexo; por tanto, aunque los resultados de este análisis deben interpretarse con cautela estadística, señalan tendencias claras y determinantes para la gestión de la especie. El análisis pormenorizado de esta estructura revela que, si bien la mortalidad global presenta un equilibrio aparente entre sexos (54 machos y 37 hembras identificados), existe un sesgo estadístico significativo en la cohorte de adultos, donde la mortalidad masculina es notablemente superior.

Este fenómeno es especialmente crítico en el águila perdicera, que presenta una ratio de 2,8 machos por cada hembra (17 machos adultos frente a 6 hembras adultas registrados). Dicho dato resulta de extrema relevancia para la gestión y conservación en la Comunitat Valenciana, ya que la pérdida selectiva de machos territoriales puede desestabilizar la estructura de las parejas reproductoras existentes, provocando el fenómeno de 'territorios vacantes' o la entrada prematura de ejemplares inmaduros a la reproducción.

Por el contrario, en las fases de dispersión juvenil (1er año), la mortalidad no muestra sesgos de género significativos. Esto sugiere que el factor determinante en esta etapa es la inexperiencia biológica compartida ante los riesgos de la infraestructura eléctrica.

Dado que la mortalidad de adultos, especialmente machos, es la más elevada en términos de impacto poblacional, es urgente priorizar la corrección de líneas eléctricas situadas en el entorno inmediato de los nidos y territorios de nidificación, y no únicamente en las zonas de dispersión. La pérdida desproporcionada de machos adultos de águila perdicera podría estar generando el fenómeno de 'territorios vacantes' o la entrada prematura de ejemplares inmaduros a la reproducción, lo cual disminuye el éxito reproductivo global de la especie en la Comunitat Valenciana.

Finalmente, el águila calzada registra la mayor mortalidad absoluta en adultos con 33 casos identificados, consolidándose como el principal indicador de la peligrosidad de la red para las rapaces forestales y planeadoras en el territorio.

Edad	Macho	Hembra
1 año + Joven	9	14
2º año	6	6
3º año	3	2
Subadulto	9	0
Adulto	27	15

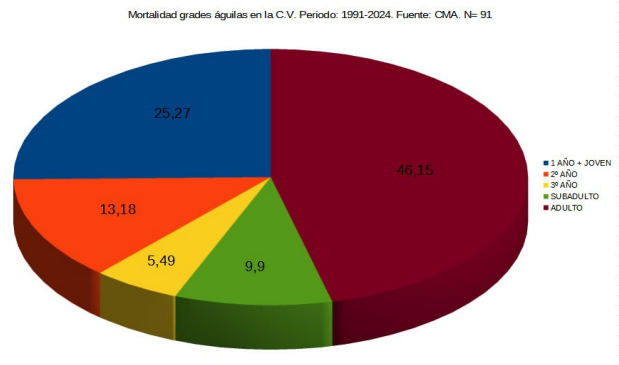


Tabla 6. Muertes según el sexo. Figura 6.- % según edad más afectada.



Parejas de águila perdicera en apoyos eléctricos sin rectificar y rectificado. Izquierda en Albocàsser el 30/12/2019. Derecha en Vall d'Uixó 26/10/2024 (Fotos GER).

## Ahogamiento

El ahogamiento en infraestructuras hidráulicas representa una causa de mortalidad significativa con 66 casos documentados. Esta problemática afecta de manera notable al águila calzada, al águila real y al águila perdicera. Cabe destacar una particularidad estadística: aunque la calzada presenta el mayor número absoluto de bajas, la incidencia en el águila real y la perdicera es proporcionalmente mayor respecto a su población y otras causas de muerte.

Por último, cabe destacar la extrema gravedad del impacto sobre el águila imperial ibérica; el hecho de que el 50% de las bajas registradas para esta especie (una de las dos muertes totales) fuera por ahogamiento, eleva esta amenaza a la categoría de actuación prioritaria para la conservación de las grandes águilas. Como ejemplo de esta vulnerabilidad, en 2023 se registró en Venta del Moro (Valencia) la muerte de un ejemplar joven en una balsa de riego; tras su recuperación, se observó que el ave presentaba un severo desgaste en las garras, resultado de los intentos infructuosos por trepar por las paredes de polietileno antes de sucumbir por agotamiento.

La siniestralidad se concentra de forma crítica en los meses estivales (julio – agosto), coincidiendo con la emancipación de los jóvenes, periodo en el que las aves acuden a estos puntos para beber o termorregularse. Las balsas de riego con paredes verticales de materiales impermeabilizantes (polietileno o cemento) funcionan como "trampas de caída":

- La pendiente y la naturaleza resbaladiza de las paredes impiden que el ave, una vez en el agua, pueda traccionar para salir, falleciendo por agotamiento e hipotermia.
- Al colonizar zonas agrícolas del Levante o el valle del Ebro, la especie se enfrenta a una densidad de infraestructuras hidráulicas muy superior a la de sus lugares tradicionales (Sierra Morena o Doñana), lo que incrementa exponencialmente el riesgo de siniestralidad.
- Esta amenaza se define como un "peligro silencioso" y, fundamentalmente, como una causa de mortalidad evitable. A diferencia de amenazas complejas como el veneno, este riesgo es evitable al 100% mediante la instalación de rampas.

Especie	Casos (n)	Vulnerabilidad	Observaciones técnicas
<b>Águila calzada</b>	32	Muy Alta	Especie con mayor número de bajas absolutas. Especialmente vulnerable durante los pasos migratorios.
<b>Águila real</b>	19	Alta	Elevada mortalidad en relación con su densidad poblacional. Afecta principalmente a juveniles.
<b>Águila perdicera</b>	14	Muy Alta	El ahogamiento actúa de forma recurrente en sus áreas de alimentación habituales (puntos negros permanentes).
<b>Águila imperial</b>	1	Crítica	Representa el 50% de la mortalidad de la especie en el estudio. Factor limitante para su expansión en la C.V.

Tabla 7.- Vulnerabilidad de las especies analizadas.



*Águila imperial ibérica. Subadulto (izquierda) y joven pajizo (derecha). Abril-2022. Madrid*

### Parques eólicos. Aerogeneradores

El impacto de los parques eólicos presenta una marcada asimetría entre las especies analizadas, determinada por sus pautas de desplazamiento y uso del espacio aéreo:

- Águila calzada (impacto crítico): Con 35 casos documentados, es la única especie que presenta una mortalidad significativa por colisión con aerogeneradores. Esta vulnerabilidad se debe a la coincidencia geográfica de sus rutas migratorias con los complejos eólicos situados en ejes orográficos de la Comunitat Valenciana. Al cruzar la Península, estas aves atraviesan cordilleras donde la concentración de turbinas intercepta sus corredores de vuelo.
- Águila real: Los 3 ejemplares registrados indican una menor interacción con estas estructuras en comparación con la calzada. No obstante, cada baja en esta especie tiene un alto impacto en la estabilidad de los territorios debido a su estatus de protección.
- Águila pescadora: Aparece 1 caso posiblemente en un ejemplar en migración (01/10/2014), correspondiendo a un ejemplar joven.
- Águila perdicera: Se han registrado 0 casos para la especie. Esta ausencia de siniestralidad se explica por dos factores:
  1. Sus áreas de nidificación y campeo actuales se sitúan, por lo general, alejadas de las zonas de desarrollo eólico analizadas.
  2. El águila perdicera utiliza alturas y patrones de planeo distintos que, por el momento, reducen el riesgo de colisión en estas instalaciones.

El análisis de la mortalidad por colisión (35 ejemplares de águila calzada y 4 de águila real) permite identificar los complejos eólicos que actúan como puntos críticos para la fauna en la Comunidad



Valenciana, de hecho el águila real solo se detecta individuos muertos en los parques eólicos de Castellón. Los incidentes se han concentrado en las siguientes áreas:

### Provincia de Castellón

Se detecta una distribución extensiva del riesgo en zonas de montaña del interior, con una especial incidencia en la comarca de Els Ports y el Maestrat. Los parques afectados son:

- Sector Norte: Arriello, Torre Miró I y II, Folch I y II, Pla d'En Balaguer, La Mola de Todolella y Refoyas.
- Sector Sur: Cerro Rajola y Alto Palancia II.

Siendo los de mayor mortalidad

### Provincia de Valencia

La afectación en esta provincia se concentra principalmente en los relieves de la Serranía y cordilleras del interior:

- Complejos Eólicos: Peñas de Dios I y II, Viudo II, La Solana, Cerro Negro, Cerro La Nevera y Villanueva I.

Zona Eólica	Parques Incluidos	Bajas totales	Observaciones
Zona n.º 1	Torre Miró I y II	11	Mayor impacto absoluto; concentra 2 de las 3 muertes de águila real. Mayoritariamente adultos (calzadas y reales).
Zona n.º 2	Refoyas, La Mola de Todolella	3	Riesgo moderado; incluye 1 baja de águila real en Refoyas.
Zona n.º 3	Folch I, II, Arriello, Pla d'En Balaguer	11	Máxima peligrosidad; destaca Folch I con 5 bajas de águila calzada. Alta concentración de adultos en Castellfort / Vilafranca.
Zona n.º 6	Alto Palancia II, III y Cerro Rajola	3	Zona crítica por diversidad: incluye la única baja de un joven de águila pescadora.
Zona n.º 7	Viudo II	1	Localizado en La Yesa (Valencia); 1 águila calzada.
Zona n.º 8	Peñas de Dios I y II, C. La Nevera, C. Negro	8	Foco principal en Valencia con alta mortalidad de adultos, exclusivamente águila calzada.
Zona n.º 10	Villanueva I	1	Localizado en Jarafuel (Valencia); 1 águila calzada.
Zona n.º 11	La Solana	1	Localizado en Ayora (Valencia); 1 águila calzada.

Tabla 8.- Parques eólicos donde se han producido muertes de grandes águilas.

La recurrencia de muertes en estos parques específicos sugiere que la ubicación de los aerogeneradores interfiere directamente con elementos clave del ciclo vital de estas aves:

Corredores migratorios: Especialmente en Castellón, los parques se sitúan en rutas de paso masivo donde las águilas calzadas aprovechan las corrientes térmicas de las laderas.

Áreas de campeo del águila real: La ubicación de estos complejos en serralades de gran valor ecológico aumenta la probabilidad de encuentro entre los ejemplares territoriales y las palas en movimiento.

La identificación de esta relación de parques eólicos es vital para priorizar las medidas de vigilancia ambiental. La provincia de Castellón destaca por tener un mayor número de instalaciones con incidentes registrados, lo que confirma su posición estratégica y de alto riesgo en las rutas de dispersión y migración de las grandes rapaces hacia el sur peninsular.

Podríamos hablar que la energía eólica parece actúa como un factor de mortalidad selectivo. A diferencia del ahogamiento o la electrocución (que afectan a todo el espectro de grandes águilas), la colisión con palas es una amenaza focalizada en el águila calzada, según este estudio. Esto sugiere que las medidas de mitigación, como los sistemas de detección de aves en tiempo real o las paradas temporales de turbinas, deben ser prioritarias en los parques situados en las principales vías migratorias de esta especie.



*Buitre leonado (Gyps fulvus) muerto por aerogenerador en Barracas (Foto APNAL). 2003.*

## **Atropello**

A nivel nacional, se estima que aproximadamente el 56,8 % de las especies de rapaces en España han sido víctimas de atropellos en algún momento. Sin embargo, las rapaces nocturnas (como el mochuelo o la lechuza) representan el 90% de los casos, mientras que las diurnas son el 9,1%.

Especie	Impacto por Atropello	Observaciones
<b>Águila imperial</b>	<b>Bajo pero crítico</b>	Aunque no es su principal causa de muerte, se registran casos de jóvenes que, al intentar carroñear en arcenes, son golpeados por vehículos.
<b>Águila real</b>	<b>Ocasional</b>	Generalmente vinculada al consumo de carroña (animales atropellados previamente) en carreteras secundarias de montaña.
<b>Águila perdicera</b>	<b>Muy bajo</b>	Sus principales amenazas son la electrocución (aprox. 50%) y el veneno. Los atropellos son anecdóticos debido a sus hábitos de caza.
<b>Águila calzada</b>	<b>Moderado</b>	Es la gran rapaz diurna con mayor incidencia. En algunos estudios locales (como en Soria o Toledo), llega a superar al busardo ratonero en número de hallazgos en ciertos tramos.
<b>Águila pescadora</b>	<b>Casi inexistente</b>	Su dieta estrictamente piscívora y su hábitat ligado a masas de agua hace que el riesgo de atropello sea prácticamente nulo.

Tabla 9.- Mortalidad por atropello.

A diferencia de las rapaces nocturnas, donde el atropello es la causa de muerte predominante, en las grandes rapaces diurnas de la Comunidad Valenciana esta amenaza tiene un carácter secundario pero emergente.

La especie más vulnerable a esta causa es el águila calzada, debido a su mayor densidad poblacional y hábitos de alimentación. Por el contrario, para el águila perdicera y el águila real, el riesgo de atropello es marginal en comparación con la electrocución. No obstante, se observa un riesgo latente en carreteras que atraviesan áreas de dispersión juvenil, donde las aves en estado salvaje pueden verse atraídas por cadáveres de otros animales en la calzada aumentando el riesgo de colisión

El análisis espacial de los atropellos revela una distribución desigual entre las tres provincias, siendo la provincia de Valencia el principal punto negro para esta causa de mortalidad: Castellón: 3 indiv., Valencia: 8 indiv., y Alicante: 1 indiv., viéndose afectada en cualquier tipo de vial (autovía, carretera nacional y carretera comarcal).

## Veneno

Aunque menos frecuente en los registros actuales, afecta proporcionalmente más al águila perdicera (10 casos) que a la calzada (4 casos) o a la real (0 casos registrados en esta tabla). El uso de cebos envenenados es una práctica ilegal que busca eliminar depredadores. Aunque la cifra es baja comparada con la electrocución, su efecto es devastador en poblaciones pequeñas.

En veneno o producto tóxico utilizado ha sido el aldicarb, carbofurano, monocrotofos y estricnina.

Especie	Causa Principal	Producto tóxico usado
Águila calzada	Envenenamiento mediante carne, palomas, perdiz.	Aldicarb (3 indiv.) Monocrotofos (1 indiv.)
Águila perdicera	Envenenamiento con paloma.	Aldicarb (4 indiv.) Carbofurano (3 indiv.) Estricnina (3 indiv.)

Tabla 10.- Mortalidad por envenenamiento.

El análisis de los datos de mortalidad por intoxicación revela una situación crítica para la fauna silvestre, especialmente para especies de alto valor ecológico como el águila perdicera y el águila calzada. A partir de la información recopilada, se pueden extraer las siguientes consideraciones clave:

#### Prevalencia de sustancias altamente tóxicas

El uso de aldicarb destaca como la principal amenaza química para ambas especies. Es preocupante observar que, a pesar de las restricciones legales, este producto sigue siendo el más recurrente. En el caso del águila perdicera, la situación es aún más compleja debido a la diversidad de tóxicos detectados, incluyendo carbofurano y estricnina, lo que indica una persistencia de métodos de control de depredadores obsoletos y letales y una persecución directa de la especie.

El método de envenenamiento muestra un patrón claro basado en la dieta natural de estas aves:

Águila perdicera: El uso exclusivo de palomas como cebo sugiere un conocimiento de las preferencias de caza de la especie.

Águila calzada: La variedad en los cebos (carne, palomas y perdices) refleja su carácter oportunista, lo que la hace vulnerable a un espectro más amplio de prácticas ilícitas.

El envenenamiento de 14 ejemplares constituye un impacto severo e irreversible para la estabilidad de la fauna silvestre en la región. Se distribuye por las tres provincias (Castellón: 4 casos, Valencia: 4 casos y Alicante: 6 casos).

Mientras que el águila calzada muestra cierta resiliencia, el águila perdicera sufre un daño desproporcionado. Su biología (menor tasa de natalidad y mayor sensibilidad a tóxicos de acción rápida como la estricnina) impide que la población se recupere tras eventos de mortalidad adulta.

Se destaca el evento ocurrido en el sur de la provincia de Castellón entre marzo y abril de 2018. El envenenamiento de la pareja residente resultó en el abandono total del territorio. A fecha de hoy (2026), dicho espacio permanece desocupado, demostrando que un solo episodio de intoxicación puede anular un área de cría de forma permanente.

## **Análisis estadístico y estacionalidad**

El estudio comparativo de las medias mensuales revela comportamientos diferenciados entre las especies, permitiendo categorizar los patrones de mortalidad según su variabilidad y representatividad estadística.

Sobre el total de 796 casos registrados donde se identifica el municipio y la provincia, el impacto por especie es el siguiente:

Águila calzada: Esta especie registra el 61,4 % de la mortalidad total (489 casos), una cifra significativamente superior a la de cualquier otra rapaz analizada ( $p < 0,01$ ), lo que evidencia una exposición masiva a riesgos de origen antrópico. Presenta una desviación típica muy elevada: sus bajas se disparan en el último trimestre (octubre-diciembre), con una media de 62,6 muertes/mes, frente a las 16,3 muertes/mes registradas en primavera (abril-junio). Esta marcada estacionalidad apunta a factores de riesgo que se activan en otoño, vinculados probablemente a la convergencia de los movimientos migratorios y el inicio de la temporada de caza.

Águila perdicera: Representa el 23,9 % de los registros. A diferencia de la anterior, su mortalidad es la más estable durante todo el año, con una media de 15,8 muertes/mes y escasa variación estacional. Este patrón indica que sus causas de muerte, como la electrocución en territorios fijos de nidificación y campeo, son constantes y no dependen de la época del año. Cabe destacar que, aunque ocupa el segundo lugar en términos absolutos, el impacto biológico es más grave para la conservación dado el reducido tamaño de su población y su catalogación como "*En Peligro de Extinción*".

Águila real: Con el 11,8 % de la mortalidad, sus registros son significativamente más bajos y estables. Esta tendencia sugiere que la especie habita zonas con menor densidad de infraestructuras peligrosas o que su interacción con los factores de riesgo analizados es menos frecuente en comparación con las especies anteriores.

Águila pescadora e imperial: Suman apenas el 2,9 %, considerándose datos accidentales o de ejemplares en dispersión.

Existe una correlación probada entre el descenso de las temperaturas y el aumento de la mortalidad general:

- Trimestre cálido (mayo-julio): Promedio de 42,3 bajas totales/mes.
- Trimestre frío (octubre-diciembre): Promedio de 93,3 bajas totales/mes.

La probabilidad de muerte para una gran rapaz en la Comunidad Valenciana se duplica durante los meses de octubre a diciembre en comparación con el final de la primavera.

Para verificar si la diferencia en el número de muertes es aleatoria o responde a un patrón, observamos los totales:



Especie	Media mensual ( $\bar{x}$ )	Desviación típica ( $\sigma$ )	Conclusión estadística
Águila calzada	40.75	18.9	Alta fluctuación: Riesgo muy ligado a épocas concretas (invierno).
Águila perdicera	15.83	3.1	Baja fluctuación: Riesgo crónico y constante todo el año.
Águila real	7.83	2.3	Muy estable: Mortalidad baja pero persistente.

Tabla 11.- Afectación de las especies de rapaces. El "Clúster" de Invierno

## Comparativa semestral

Existe una diferencia significativa en la distribución de la mortalidad a lo largo del ciclo anual:

- Primer semestre (enero-junio): Registra una media de 56,1 muertes totales/mes.
- Segundo semestre (julio-diciembre): La media asciende a 76,5 muertes totales/mes.

El incremento del 36 % en la mortalidad durante el segundo semestre es estadísticamente relevante. El pico máximo de siniestralidad se alcanza en diciembre (94 muertes), cifra que prácticamente triplica la mortalidad registrada en el mes de mayo (33 muertes). Podemos ver que:

El águila calzada actúa como especie centinela: Su elevadísima mortalidad en octubre (68), noviembre (59) y diciembre (61) indica que los factores de riesgo, especialmente la electrocución en líneas de baja y media tensión, se agravan drásticamente al finalizar el año.

El águila perdicera mantiene una presión constante: A diferencia de la calzada, esta especie no presenta "meses seguros". Su mortalidad se mantiene siempre por encima de los 10 casos mensuales, lo que sugiere que los tendidos eléctricos en sus áreas de campeo y nidificación actúan como trampas permanentes.

El águila pescadora presenta sus picos de mortalidad en abril (4) y septiembre/octubre (4) coinciden estrictamente con los periodos de paso migratorio por la costa valenciana, siendo su incidencia casi nula el resto del año.

La supervivencia de estas grandes rapaces en la Comunitat Valenciana depende de forma crítica de la corrección de los tendidos eléctricos, prioritaria para la calzada y la perdicera, y del refuerzo de la vigilancia contra la persecución directa. Los datos confirman que el periodo invernal no resulta peligroso por las condiciones climáticas *per se*, sino por la convergencia de una mayor actividad cinegética y un uso más intensivo de infraestructuras eléctricas peligrosas.

## Distribución provincial de la mortalidad de grandes águilas

De acuerdo con los registros oficiales de la Base de Datos de Biodiversidad (BDB) de la Generalitat Valenciana, la mortalidad de grandes águilas en la Comunitat presenta una distribución asimétrica entre las tres provincias.

**Provincia N° individuos**

Alicante 373

Valencia 335

Castellón 118

Mortalidad de grandes águilas en la Comunidad Valenciana.  
Distribución por provincia. Periodo 1991-2024. Fuente CMA.  
N= 826

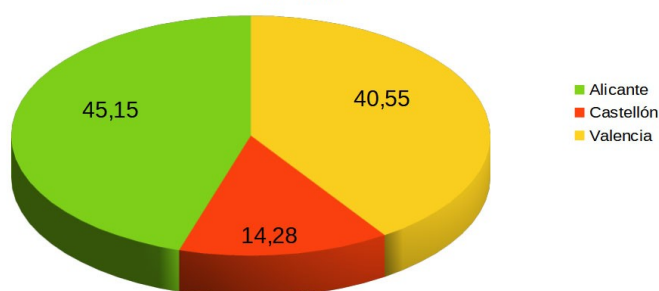


Tabla 12 y Figura 7.- Distribución de las muertes según la provincia.

La provincia de Alicante concentra el mayor número de registros, lo que representa el 45,1 % del total. Le sigue la provincia de Valencia con el 40,6 %, mientras que Castellón presenta una incidencia sensiblemente inferior, con el 14,3 %. En términos agregados, las provincias de Alicante y Valencia acumulan más del 85 % de la mortalidad registrada en el territorio.

El análisis cruzado entre provincia y especie revela patrones diferenciados de especial interés para la gestión:

Alicante: La mortalidad está encabezada por el águila calzada con 206 casos, seguida del águila perdicera con 106 casos.

Valencia: Destaca nuevamente el águila calzada (236 casos), seguida del águila perdicera (51) y el águila real con 36 registros. Es reseñable que el águila imperial ibérica solo presenta registros en esta provincia, correspondientes a ejemplares en fase de dispersión.

Castellón: El águila calzada (65) y el águila perdicera (41) concentran la mayor parte de los registros.

Estas diferencias territoriales responden previsiblemente a una combinación de factores multicausales:

Distribución poblacional: La presencia natural y densidad de cada especie en las distintas zonas biogeográficas.

Densidad de infraestructuras: La mayor o menor presencia de puntos negros, tales como tendidos eléctricos peligrosos, parques eólicos o redes viarias.

Presión antrópica y detectabilidad: La intensidad de uso del territorio y la probabilidad de hallazgo y notificación de los cadáveres por parte de agentes medioambientales o ciudadanos.

### Análisis de mortalidad por especies y provincias

El estudio de los 826 registros revela una incidencia crítica en el águila calzada, que representa el 61,4 % de la mortalidad total de grandes águilas en la Comunitat Valenciana.

A partir de los datos analizados, se observan los siguientes patrones de mortalidad:

Águila calzada: Es la especie con mayor número de bajas en las tres provincias, destacando especialmente en Valencia y Alicante.

Águila perdicera: Presenta una mortalidad significativamente alta en la provincia de Alicante, duplicando los registros de Valencia y Castellón.

Águila real: La provincia de Alicante registra el mayor impacto con 51 bajas, frente a las 36 de Valencia y las 11 de Castellón.

Águila pescadora: Se observa una mortalidad igualada entre Alicante y Valencia, con una presencia testimonial en Castellón. Este dato es relevante dado el carácter migratorio y la vinculación de esta especie a zonas húmedas litorales.

Águila imperial ibérica: Con solo 2 registros (ambos en Valencia), se confirma su presencia ocasional como individuos en dispersión juvenil, dada la ausencia de poblaciones reproductoras estables en la Comunitat.

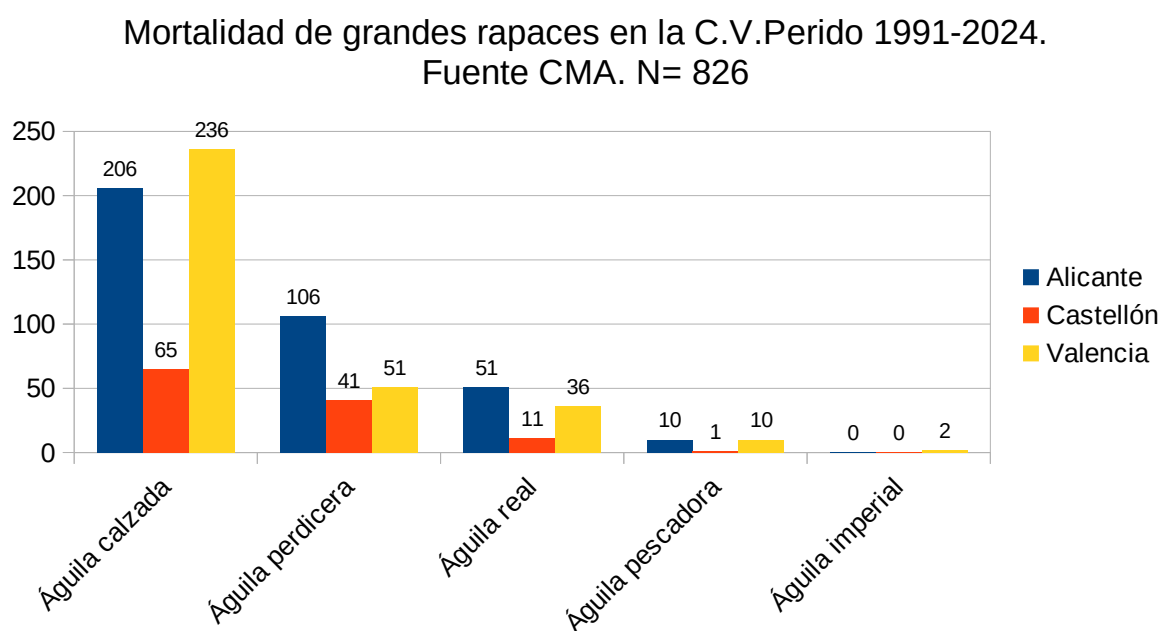
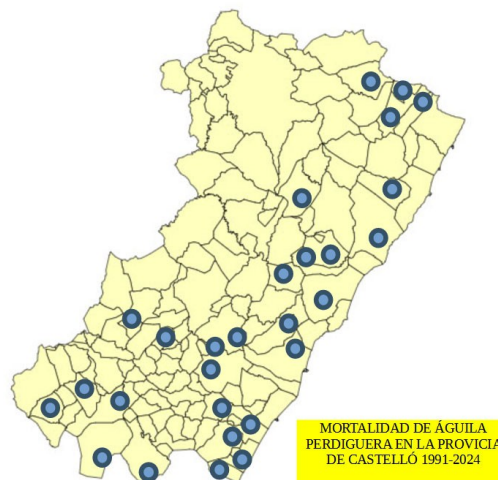
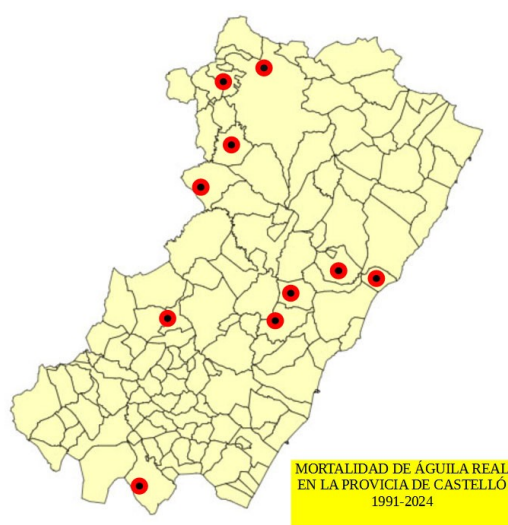
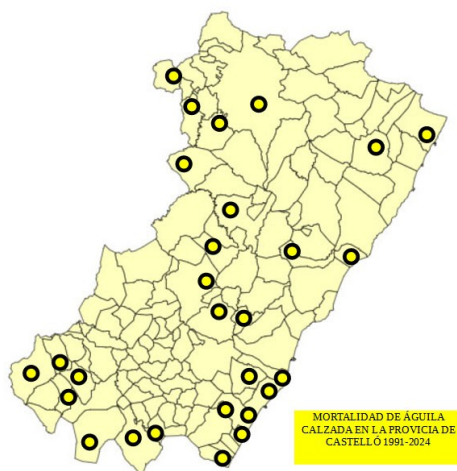


Figura 8- Distribución de las muertes por provincia.

La alta mortalidad en Alicante (45 % del total) y Valencia (40,5 %) sugiere la necesidad de priorizar acciones de corrección de infraestructuras en estas áreas. Factores como la electrocución y la colisión suelen ser las causas principales en especies como la perdicera y la calzada en áreas con alta densidad de tendidos eléctricos.



Mapas 1 y 2, Representación de la distribución de muertes de águila real (izquierda) y águila perdicera en Castellón. Respecto al número de muertes, Forcall es punto negro para águila real y la zona litoral y sur provincial para el águila perdicera.



Mapa 3. Distribución municipal de la mortalidad registrada de águila calzada en la provincia de Castellón (Periodo 1991-2024). N=65.

La zona norte es el área de mayor riesgo. Al ser zonas de alta montaña y relieve abrupto, la mortalidad aquí suele estar vinculada a dos factores: la presencia de parques eólicos en las crestas y tendidos eléctricos que salvan grandes desniveles, lo que aumenta el riesgo de colisión y electrocución. Además, son zonas de paso migratorio natural.

Área litoral y periurbano (Zona sur y costa), aquí el perfil de riesgo cambia. La mortalidad en estas zonas suele estar asociada a la densidad de infraestructuras. En la Plana, la red de tendidos

eléctricos para riego y suministro industrial es mucho más densa, y la fragmentación del hábitat por carreteras aumenta el riesgo de incidentes.

Se observa un goteo de puntos que siguen los valles de los ríos (como el Mijares o el Palancia). Estos valles actúan como corredores ecológicos por donde las águilas calzadas se desplazan. Los puntos aislados en el interior sugieren que cualquier tendido no corregido en una ruta de paso frecuente se convierte en una trampa para individuos en dispersión.

Distribución espacial de la siniestralidad en Castellón: El mapa de mortalidad de *Hieraetus pennatus* (1991-2024) revela una distribución bipolar. Por un lado, un núcleo de alta incidencia en el norte (comarca de Els Ports), con Morella como punto negro principal, donde la orografía y las infraestructuras energéticas parecen condicionar las bajas. Por otro lado, se identifica una vulnerabilidad persistente en la franja litoral (La Plana y Baix Maestrat), asociada a la mayor antropización del territorio. El 32% de las muertes se concentra en apenas tres términos municipales del interior, lo que justifica la necesidad de declarar estas áreas como "Zonas de Protección Prioritaria" para la corrección de tendidos.

### **Validación estadística de los datos**

Para evaluar si la distribución de la mortalidad es producto del azar o responde a patrones territoriales y biológicos, se ha aplicado la prueba de Chi-cuadrado de Pearson.

Se analizó si la mortalidad se reparte de forma uniforme entre las tres provincias (hipótesis nula de igualdad de riesgo).

Frecuencia observada (N): 826 individuos.

Grados de libertad (df): 2.

Resultado:  $\chi^2 = 144,3$ ;  $p < 0,0001$ .

El valor de p es significativamente inferior a 0,05. Se rechaza la hipótesis de uniformidad. Existe una concentración estadística de mortalidad en Alicante (45,1 %) y Valencia (40,5 %), que presentan valores muy superiores a la media esperada.

Se evaluó si existe una relación entre la especie afectada y la provincia donde ocurre el registro.

Resultado:  $\chi^2 = 32,8$ ;  $p < 0,001$ .

Águila perdicera: Alicante presenta un "residuo estandarizado" positivo muy alto (106 casos). Esto indica que la mortalidad de esta especie en Alicante es significativamente mayor de lo que cabría esperar incluso considerando el alto volumen de registros de esa provincia.

Águila calzada: Valencia muestra una asociación estadística fuerte con esta especie (236 casos, el 70 % de su mortalidad provincial).



**Águila imperial:** Aunque el número es muy bajo (2 casos), su presencia exclusiva en Valencia es estadísticamente coherente con los patrones de dispersión juvenil desde el centro de la península.

Los datos permiten afirmar con una confianza del 99,9 % que la mortalidad de grandes águilas en la Comunitat Valenciana sigue un patrón geográfico y específico definido. Esto justifica legal y técnicamente la implementación de *Planes de Acción zonificados*, priorizando la provincia de Alicante para el águila perdicera y el eje central de Valencia para la calzada.

Especie	$\chi^2$ (Chi-cuadrado)	Nivel de Confianza	Resultado	Comentario
<b>Águila calzada</b>	108,6	>99,9%	Muy Significativo	Concentración crítica en Valencia y Alicante. Especie con mayor siniestralidad de la Comunitat.
<b>Águila perdicera</b>	35,4	>99,9%	Muy Significativo	Alicante es un punto negro desproporcionado para esta especie (53,5% de sus bajas totales).
<b>Águila real</b>	24,7	>99%	Significativo	Mortalidad ligada a zonas de montaña, con Alicante doblando los registros de las otras provincias.
<b>Águila pescadora</b>	7,2	>95%	Significativo	Distribución muy específica ligada a humedales costeros de Valencia y Alicante.
<b>Águila imperial</b>	--	--	No evaluable	N demasiado bajo (N=2) para análisis estadístico, pero cualitativamente relevante en Valencia.

Tabla 14.- Análisis de los parámetros de mortalidad en grandes águilas en la Comunidad Valenciana.

### Municipios afectados e identificación de “Puntos Negros”:

#### Provincia de Castellón (51 municipios)

En Castellón los término municipales más afectados son Morella con 12 muertes, Castellfort con 7 muertes, Vilafranca del Cid con 6 muertes, Segorbe con 6 muertes, Almenara con 5 muertes y Castellón de la Plana con 5 muertes. Destacando las muertes en la parte noroccidental por aerogeneradores y en la parte sur y este provincial por disparos y electrocuciones.

#### Provincia de Valencia (85 municipios)

En la provincia de Valencia destaca Requena con 12 muertes, Xeraco con 12 muertes, Utiel con 11 muertes, Valencia con 10 muertes, Fuenterrobles con 8, Andilla con 8 muertes

### Provincia de Alicante (54 municipios)

En la provincia de Alicante destaca Orihuela con 48 muertes, Pilar de la Horadada con 47 muertes, Elx con 39, San Miguel de Salinas con 32, Villena con 20, Crevillent con 12, Almoradí con 12, Albatera con 10 muertes.

### **Resultados y análisis estadístico**

Para el tratamiento de los datos, se emplearon las siguientes herramientas estadísticas, considerando un nivel de significación del 95% (valor de  $p < 0,05$ ):

Estadística descriptiva: Caracterización de la mortalidad total desagregada por especie, etiología (causa), temporalidad y ubicación geográfica.

Pruebas de Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ):

- Bondad de ajuste: Para evaluar si la distribución de las bajas es homogénea entre los distintos meses y provincias.
- Test de independencia: Para determinar la existencia de relaciones significativas entre las variables "especie", "causa" y "provincia".

Análisis estacional: Agrupación cronológica de los datos en periodos trimestrales (invierno, primavera, verano y otoño).

### Análisis de mortalidad por especies

Se analizaron un total de **826 registros** de mortalidad en la Comunitat Valenciana. La distribución por especies muestra una asimetría altamente significativa ( $\chi^2$ ;  $p < 0,001$ ), con la siguiente prevalencia:

Especie	Porcentaje (%)
Águila calzada ( <i>Hieraaetus pennatus</i> )	61,4%
Águila perdicera ( <i>Aquila fasciata</i> )	23,9%
Águila real ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	11,9%
Águila pescadora ( <i>Pandion haliaetus</i> )	2,5%
Águila imperial ibérica ( <i>Aquila adalberti</i> )	0,3%

Tabla 15.- Porcentaje según tipo la especie afectadas.

### Distribución temporal y estacional

La mortalidad no es constante a lo largo del año, presentando un patrón estacional marcado ( $\chi^2$ ;  $p < 0,001$ ):

Periodo crítico (otoño-invierno): Concentra más del 60% de los casos, coincidiendo con los procesos de dispersión juvenil y periodos migratorios.

Periodo de estabilidad (primavera-verano): Presenta valores significativamente inferiores.

El análisis de las causas de muerte revela que la mayoría de los eventos responden a factores de origen antrópico. Las causas no se distribuyen de forma homogénea ( $\chi^2$ ;  $p < 0,001$ ) y muestran una fuerte correlación con la especie afectada:

1. Electrocución: 63,2% (causa principal absoluta).
2. Disparo: 21,4%.
3. Ahogamiento (en balsas): 8,3%.
4. Colisión con aerogeneradores: 4,9%.
5. Otras (veneno, colisiones viales, atropellos):  $< 3\%$ .

La distribución geográfica de los registros es significativamente desigual ( $\chi^2$ ;  $p < 0,001$ ), con una mayor incidencia en el sur y centro del territorio:

- Alicante: 45,2% de los registros.
- Valencia: 40,6% de los registros.
- Castellón: 14,3% de los registros.

### **Análisis cuantitativo de la mortalidad (1991-2024)**

El registro histórico acumulado en la Comunitat Valenciana arroja un total de 805 eventos de mortalidad para las cuatro especies analizadas. La distribución por especies muestra una prevalencia clara del águila calzada, seguida por la perdicera y la real.

Se observa un incremento significativo en la detección de bajas a partir del año 1996 (25 eventos) y una consolidación de registros elevados desde 2003 (36 eventos). Este aumento no necesariamente implica un mayor número real de muertes, sino una mejora sustancial en el esfuerzo de prospección y en la eficacia de la Red de Centros de Recuperación y Agentes Medioambientales.

Los años con mayor siniestralidad registrada han sido 2020 (45 bajas) y 2022 (44 bajas), coincidiendo con periodos de alta actividad en la detección de incidentes en tendidos eléctricos.

Águila calzada: Con 507 bajas (63% del total), es la especie con mayor incidencia. Su estatus de migradora estival y su alta densidad poblacional la exponen a riesgos recurrentes, especialmente durante la media veda y la dispersión postnupcial.

Águila perdicera: Registra 198 bajas (24,6%). Es una cifra preocupante dada la vulnerabilidad de esta especie en la Comunitat Valenciana (catalogada "En Peligro de Extinción"). La estabilidad de sus bajas anuales (media de 10-12 en la última década) indica una presión constante sobre sus territorios.

Águila real: Presenta 98 bajas (12%). Tras un pico en 2016 (8 bajas) y 2021-2023, se observa que la mortalidad es menor pero constante, afectando principalmente a adultos territoriales.

Águila pescadora: Registra 21 aves muertas. Presenta un pico en el 2007, 2017 y 2020 afectando principalmente a aves jóvenes e inmaduras.

Águila imperial ibérica: Destaca la aparición de los primeros registros en 2023 y 2024 (2 ejemplares). Este es un dato de enorme relevancia para el informe, ya que confirma que la Comunitat Valenciana está empezando a recibir individuos de esta especie, probablemente jóvenes en dispersión de poblaciones en expansión (como las de Castilla-La Mancha).

Las diferencias observadas en el número de registros de mortalidad entre especies deben interpretarse a la luz de su estatus de presencia en la Comunitat Valenciana. Así, el reducido número de registros correspondientes al águila imperial ibérica responde a su carácter no residente y a la presencia únicamente ocasional de individuos jóvenes en dispersión. En cambio, el mayor número de casos registrados para el águila real y el águila perdicera es coherente con su condición de especies sedentarias, mientras que la elevada mortalidad detectada en el águila calzada se relaciona con su amplia distribución como especie reproductora estival y su elevada abundancia relativa durante el periodo primaveral, estival incluso invernal.

### **Comentarios del sobre la mortalidad del águila imperial ibérica:**

La siniestralidad reciente de esta especie en territorio valenciano evidencia una situación de vulnerabilidad crítica que requiere la atención inmediata de la Administración. A tal efecto, se detalla seguidamente el estatus de la población afectada.

La mortalidad del águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) en España es un factor crítico para su conservación, especialmente en individuos jóvenes y dispersantes. Aunque la población ha crecido significativamente (superando las 841 parejas en la península en el último censo oficial de 2023), las causas de muerte de origen antrópico siguen siendo su principal amenaza

Históricamente y en la actualidad, las causas se dividen en tres grandes grupos:

Electrocución: Sigue siendo la causa número uno. A pesar de las correcciones en tendidos eléctricos, los apoyos peligrosos (especialmente en zonas de dispersión juvenil) causan un gran número de bajas. En Andalucía, por ejemplo, los datos recientes indican que hasta el 82% de las muertes registradas de adultos o dispersantes se deben a la electrocución.

Uso de venenos: Aunque su incidencia ha disminuido gracias a la vigilancia, el uso ilegal de cebos envenenados sigue afectando de manera desproporcionada a los adultos reproductores, lo que puede provocar el colapso de territorios enteros.

Colisión con aerogeneradores: Con la expansión de la energía eólica, se han empezado a registrar casos de colisión. En 2025 se han notificado alertas en provincias como Albacete, donde se han hallado ejemplares muertos en parques eólicos.

Otras causas: Disparos, colisiones con infraestructuras, cepos y, de forma natural, la enfermedad (como la tricomoniasis en pollos) o la competencia intraespecífica.

<b>Etapas de vida</b>	<b>Tasa de Supervivencia / Mortalidad</b>	<b>Fuente</b>
<b>Pollos en nido</b>	Alta supervivencia general, aunque condicionada por la disponibilidad de conejo.	Antonio Aranda (2007) Un estudio a gran escala y a largo plazo de la biología reproductiva del águila imperial ibérica ( <i>Aquila adalberti</i> ).  González, L.M., Margalida, A., Sánchez, R. & Oria, J. (2006). <i>Supplementary feeding as an effective tool for improving breeding success in the Spanish imperial eagle (Aquila adalberti)</i> . Biological Conservation, 129, 477-486.
<b>Dispersión Juvenil</b>	Solo entre el 21% y el 28% de los jóvenes marcados con GPS logran alcanzar la edad reproductora (36 meses).	Junta de Andalucía, Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad, 2023. <i>Plan de recuperación del águila imperial ibérica (Aquila adalberti)</i> . Sevilla: Junta de Andalucía.
<b>Adultos</b>	La mortalidad es menor, pero cualquier baja tiene un impacto poblacional mucho mayor por la pérdida del territorio de cría.	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), 2018. <i>Estrategia para la conservación del águila imperial ibérica (Aquila adalberti)</i> . Madrid: Gobierno de España.  Ortega, E., Mañosa, S., Margalida, A., Sánchez, R., Oria, J., & González, L. M. (2009). <i>A demographic description of the recovery of the Vulnerable Spanish Imperial Eagle Aquila adalberti</i> . Oryx, 43(1), 113–121

La mortalidad no es uniforme, ya que depende de la presencia de la especie y la peligrosidad de las infraestructuras:

Zonas de dispersión: Regiones como el Valle del Guadalquivir (Andalucía) o áreas de Castilla-La Mancha y Extremadura registran más bajas de juveniles, ya que es donde se concentran las aves jóvenes que aún no tienen territorio.

Comunitat Valenciana: Al no ser una zona de reproducción sino de dispersión esporádica, la mortalidad es muy baja pero casi siempre está ligada a accidentes en tendidos eléctricos de jóvenes procedentes de otras comunidades.

A nivel estatal, la mortalidad de origen antrópico continúa siendo el principal factor limitante para la expansión de *Aquila adalberti*. Datos recientes indican que la electrocución en tendidos eléctricos representa la causa de mayor impacto, especialmente en individuos jóvenes y en fase de dispersión, con tasas de mortalidad que en determinadas áreas de la península superan el 70% de los ejemplares no reproductores. En este contexto, y dado que la Comunitat Valenciana actúa como zona de dispersión transitoria para individuos procedentes de poblaciones limítrofes, la detección de eventos de mortalidad mediante la BDB resulta crítica. El seguimiento de estas bajas no solo permite identificar puntos negros de infraestructuras eléctricas, sino que es fundamental para garantizar la conectividad de las poblaciones ibéricas y la viabilidad de los planes de recuperación de la especie a escala nacional.

## Discusión

La coincidencia cronológica entre la presencia de las grandes rapaces en la Comunitat Valenciana y los periodos hábiles de caza requiere un análisis pormenorizado. Los resultados confirman que la mortalidad no es aleatoria, sino que responde a patrones bien definidos:

Especies sedentarias (*A. chrysaetos* y *A. fasciata*): Debido a su filopatría y presencia permanente, sufren una exposición crónica a infraestructuras de riesgo (tendidos, parques eólicos) y actividades humanas durante todo el ciclo anual. El solapamiento de la temporada general de caza (octubre-marzo) con el celo y marcado territorial genera, además de riesgo de disparo, perturbaciones indirectas (estrés trófico o abandono de puestas) que comprometen el éxito reproductor.

Especies migradoras estivales (*H. pennatus*): Presentan picos de vulnerabilidad concentrados. La elevada mortalidad del águila calzada se explica por su abundancia relativa y su comportamiento migrador. El riesgo se intensifica durante la Media Veda (agosto-septiembre), periodo que solapa con la fase de emancipación de los juveniles. Su inexperiencia en el vuelo, unida a la mayor presencia de cazadores, incrementa críticamente los encuentros letales.

El análisis de los datos de la Base de Datos de Biodiversidad (BDB) permite extraer las siguientes conclusiones sobre la gestión de la conservación:

La electrocución como amenaza principal: Emerge como la causa mayoritaria de siniestralidad para todas las especies analizadas, en concordancia con los estudios a escala estatal. Los "puntos negros" identificados en municipios específicos demuestran que las actuaciones correctoras focalizadas tendrían una eficiencia inmediata.

Impacto demográfico diferenciado: Mientras que la mortalidad en la calzada es numéricamente alta por su densidad, en el caso del águila perdicera (*Aquila fasciata*), al ser una especie vulnerable y territorial, cada baja tiene una repercusión demográfica devastadora para la estabilidad de la población autonómica.



Contextualización de los registros: La interpretación de los datos de mortalidad por disparo no debe realizarse de forma aislada. Es imperativo cruzarlos con la presión cinegética temporal y espacial para entender la magnitud real de esta amenaza antrópica.

## Conclusiones

El análisis de los registros de mortalidad de grandes rapaces en la Comunitat Valenciana permite extraer las siguientes conclusiones determinantes para su conservación:

La mortalidad de grandes águilas en el territorio es elevada y, en su gran mayoría, evitable. El 81,4% de las bajas registradas tienen un origen antrópico directo, lo que confirma que las infraestructuras y actividades humanas son el factor determinante en el declive de estas poblaciones, así:

La electrocución como máxima amenaza: Se consolida como el riesgo más persistente, representando el 60,9% de los casos (6 de cada 10 individuos).

Persecución directa: El disparo ilegal supone un preocupante 20,6% de la siniestralidad, con una incidencia crítica en el águila calzada.

Distribución geográfica: Existe una asimetría territorial clara, donde Alicante y Valencia concentran la mayor parte de los registros, existiendo diferencias estadísticamente significativas entre especies, causas, temporalidad y provincias.

## Alertas de gestión por especies:

Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*): Su reciente detección en los registros de mortalidad debe considerarse una alerta temprana de gestión de máxima prioridad. Dado el aumento de ejemplares juveniles e inmaduros en las tres provincias, es imperativo georreferenciar cada baja para identificar "áreas sumidero" que comprometan la colonización de la especie. Esta necesidad es aún más apremiante dado que existe un programa de acercamiento de individuos promovido por la Generalitat; resulta técnicamente incoherente destinar fondos públicos a la atracción de la especie si no se garantizan corredores seguros y libres de mortalidad eléctrica o persecución directa en el territorio receptor.

Águila real: Con cerca de 100 registros de mortalidad, esta especie se ve afectada por la práctica totalidad de las causas de muerte analizadas: desde ahogamientos en balsas de riego hasta electrocuciones, disparos, atropellos y colisiones con aerogeneradores. Es imperativo priorizar la gestión de esta especie en las zonas de interior de la Comunitat Valenciana, así como en las áreas donde nuevas parejas están colonizando territorios de cría cercanos a la costa. En estas zonas litorales y prelitorales, la densidad de infraestructuras antrópicas (especialmente tendidos eléctricos de media tensión) es significativamente mayor, lo que incrementa exponencialmente el riesgo de siniestralidad para la especie.

Águila perdicera: Dada su vulnerabilidad crítica y su estatus de protección, los casi 200 registros históricos exigen que la corrección de tendidos eléctricos priorice, de forma

vinculante, sus áreas de nidificación y campeo. Además, la incidencia de los disparos y envenenamiento en esta especie requiere un refuerzo inmediato de los protocolos de vigilancia e inspección.

Águila calzada: Con más de 500 registros, el volumen masivo de bajas refleja una alta exposición a riesgos ambientales. Se requiere un estudio de ecología espacial para determinar si estas muertes se correlacionan con zonas de transformación agrícola, acotados de caza o con el desarrollo de parques eólicos recientes.

Águila pescadora: Con más de veinte registros. Sus rutas de migración discurren por las franjas costeras y prelitorales de las tres provincias, con núcleos de invernada consolidados en Castellón, Valencia y Alicante. Esta presencia recurrente justifica por sí sola la rectificación integral de todos los apoyos eléctricos en las zonas de paso y, especialmente, en las de invernada. La urgencia de estas medidas es máxima, considerando que existe un programa de recuperación de la especie mediante reintroducción en las zonas húmedas de la Comunitat Valenciana; la persistencia de infraestructuras peligrosas supone un riesgo crítico que podría invalidar los esfuerzos de conservación y la inversión pública destinada a este proyecto.

Nivel de Prioridad	Provincia	Especie diana	Causa probable a investigar
<b>CRÍTICA</b>	Alicante	águila perdicera / real	Electrocución en tendidos agrícolas/forestales.
<b>ALTA</b>	Valencia	águila calzada / imperial	Colisión y electrocución en zonas periurbanas.
<b>MEDIA</b>	Castellón	águila calzada/ real/ águila perdicera	Electrocuciones, disparos y colisiones en parques eólicos.

Tabla 16.- Nivel de prioridad según provincia y especie.

La persistencia de estas amenazas demuestra un amplio margen de mejora mediante la aplicación efectiva de medidas preventivas ya tipificadas. La implementación de estas líneas de actuación no solo responde a una necesidad biológica urgente, sino al cumplimiento de las obligaciones legales en materia de conservación de la biodiversidad.

Es imperativo transitar desde una protección meramente normativa hacia una gestión activa y efectiva sobre el territorio. Solo mediante la acción coordinada de la vigilancia, la adecuación de infraestructuras críticas, el control de actividades cinegéticas en periodos vulnerables y una educación ambiental transversal, se podrá garantizar la viabilidad a largo plazo de poblaciones tan emblemáticas como las de *Aquila fasciata*, *Aquila chrysaetos*, *Hieraetus pennatus*, *Pandion*

*haliaetus* y la colonizadora *Aquila adalberti*. Ignorar estos datos de siniestralidad comprometería gravemente la eficacia de los Planes de Recuperación vigentes y el patrimonio natural de todos los valencianos.

## **Recomendaciones de mejora del grupo naturalista GER**

Tras el análisis de los registros oficiales de mortalidad del Banco de Datos de Biodiversidad (BDB) y la validación de su significancia estadística, el GER propone las siguientes líneas de actuación prioritarias para garantizar la supervivencia de las grandes águilas en nuestro territorio:

### Plan de choque en puntos negros de mortalidad

Alicante (águila perdicera y real): Ante la desviación crítica de 106 casos de mortalidad de *Aquila fasciata*, se urge a la revisión de tendidos eléctricos en las ZEPA y zonas colindantes del norte y centro de la provincia. Es imperativo aumentar el aislamiento de conductores e instalar dispositivos antielectrocución en apoyos de alta peligrosidad.

Castellón (mejora de la detectabilidad): Con una mortalidad registrada sensiblemente inferior (118 frente a los >300 de otras provincias), se debe evaluar si la cifra responde a una menor presión o a una baja intensidad de prospección. Se propone reforzar las patrullas de Agentes Medioambientales en parques eólicos y áreas de concentración de apoyos peligrosos para auditar la tasa real de detección de cadáveres.

### Protección en áreas de dispersión y migración

Corredor biológico (Valencia y Castellón): La presencia de *Aquila adalberti* (águila imperial) confirma a Valencia y Castellón como corredores para juveniles. Se exige que toda nueva infraestructura energética en llanuras y prelitoral cuente con medidas reforzadas de señalización para evitar colisiones.

Águila pescadora (*Pandion haliaetus*): Dada su vulnerabilidad en rutas migratorias, se propone la vigilancia intensiva y rectificación de tendidos de media tensión en el entorno de Parques Naturales litorales como l'Albufera de València y Salinas de Santa Pola y en las zonas húmedas regionales.

### Blindaje de proyectos de reintroducción

Resulta técnicamente ineficiente invertir fondos públicos en la reintroducción de ejemplares si no se eliminan previamente los riesgos de electrocución, que actúan como un "cuello de botella".

Se exige la adecuación inmediata de apoyos en las zonas de suelta mediante técnica de *hacking* (desde 2019) y sus áreas de presencia: Marjal de Pego-Oliva, Marjal de Almardà, Estany d'Almenara incluyendo la desembocadura del Riu Millars.

### Regulación temporal y moratorias cinegéticas

Dado que el disparo representa el 20,6% de la siniestralidad, se proponen las siguientes restricciones:

Perímetros de protección: Establecer restricciones temporales a la actividad cinegética y recreativa en el entorno de nidos de águila real y perdicera durante el periodo crítico (diciembre-julio).

Supresión de la Media Veda: Eliminación de la Media Veda en áreas críticas de nidificación y dispersión para proteger a los jóvenes de águila calzada (*Hieraaetus pennatus*) y perdicera en su fase de emancipación e inexperiencia.

### Gestión de infraestructuras y riesgos antrópicos

Seguridad en balsas de riego: Instalación obligatoria y mantenimiento anual de rampas de escape para evitar el ahogamiento de fauna silvestre.

Impacto eólico: Evaluación específica y desmantelamiento de aerogeneradores con registros recurrentes de mortalidad de aves y quirópteros.

Control de venenos: Vigilancia rigurosa en puntos de venta de sustancias prohibidas para prevenir el uso de cebos envenenados.

Instalación de posaderos artificiales: Es imprescindible la colocación de posaderos artificiales en zonas húmedas para facilitar la alimentación y el descanso del águila pescadora, limitando así el uso de apoyos eléctricos peligrosos. Esta medida es prioritaria en puntos como la desembocadura del riu Millars y los marjales de Almenara-La Llosa y Almardà, entre otros.

### Seguimiento, Transparencia y Educación

Protocolo de necropsias: Derivación urgente de todos los ejemplares con indicios de delito a los Centros de Recuperación de Fauna (CRFS) para necropsias forenses que sustenten expedientes judiciales.

Base de datos unificada: Creación de un registro de mortalidad coordinado, con acceso público, libre y gratuito, actualizado semestralmente.

Estrategia Valenciana de Educación Ambiental (EVEA): Fomentar la colaboración con federaciones de caza para la identificación en vuelo y desarrollar unidades didácticas específicas en centros docentes para sensibilizar sobre la importancia de las rapaces como animales salvajes y libres.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la necesidad de una gestión basada en la evidencia. La concentración espacial de la mortalidad señala lugares donde la **Conselleria** debe actuar de forma urgente. Resulta prioritario armonizar los periodos de actividad humana con los momentos de mayor vulnerabilidad biológica de estas especies, asegurando que los esfuerzos de reintroducción y

conservación no se vean anulados por riesgos estructurales o falta de regulación temporal en áreas críticas.

## **Agradecimientos**

Quisiéramos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todos los componentes del GER (Grup d'Estudi i Protecció dels Rapinyaires-EA) que han hecho posible la redacción de este documento. Asimismo, extendemos este reconocimiento a los Agentes Medioambientales de la provincia de Castellón, así como a los ornitólogos, colaboradores y amigos que, de manera desinteresada, han aportado su asesoramiento y conocimiento experto en diversos aspectos de este informe.

Gracias a su compromiso con la conservación de las aves rapaces en libertad, este estudio cuenta con la base científica necesaria para proponer medidas de gestión eficaces en nuestro territorio.

## **Bibliografía**

Generalitat Valenciana (2020): “Censo y conservación de águila perdicera y águila real en la Comunitat Valenciana. año 2020”. Servicio de Vida Silvestre. Generalitat Valenciana.

[https://parquesnaturales.gva.es/documents/80306025/166346431/Censo+y+conservacion+de+aguila+perdicera+y+aguila+real+en+la+CV\\_2020.pdf](https://parquesnaturales.gva.es/documents/80306025/166346431/Censo+y+conservacion+de+aguila+perdicera+y+aguila+real+en+la+CV_2020.pdf)

Generalitat Valenciana (2021): “*Actuaciones urgentes para la recuperación de grandes rapaces extinguidas en la Comunitat Valenciana*”. Servicio de Vida Silvestre. Generalitat Valenciana.

<https://mediambient.gva.es/documents/91061501/163224732/ACTUACIONES+RECUPERACION+DE+RAPACES+EXTINGUIDAS+CVAL+CENCGE-2021-07G06-54.pdf>

Generalitat Valenciana (2021): Informe Técnico 01/2021 - “*Proyecto de Atracción de Águila Imperial a la Comunitat Valenciana. Actuaciones 2017-2020*” - Generalitat Valenciana

<https://es.readkong.com/page/informe-tcnico-01-2021-proyecto-de-atraccion-de-guila-4356330>

Generalitat Valenciana (2025): Memoria del encargo: “*Actuaciones de conservación de especies prioritarias en la Comunitat Valenciana 2023-2025*” Dirección General de Medio Natural y de Evaluación Ambiental Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000.

<https://mediambient.gva.es/documents/91061501/163224732/ACTUACIONES+CONSERVACION+DE+ESPECIES+PRIORITARIAS+C.VALENCIANA+CENCGE-2023-07G06-30.pdf>

Juan Manuel Pérez-García (2010): “*Registros de águila imperial oriental (Aquila heliaca) y águila imperial ibérica (Aquila adalberti) en la Comunidad Valenciana*”. En el Anuario Ornitológico de la Comunidad Valenciana 2010 (pp. 159-163) Editorial: Internatura. Editores: Miguel Tirado, Manuel García-Tarrasón

[https://www.researchgate.net/publication/270572073\\_Registros\\_de\\_aguila\\_imperial\\_oriental\\_Aquila\\_heliaca\\_y\\_aguila\\_imperial\\_ibERICA\\_Aquila\\_adalberti\\_en\\_la\\_Comunidad\\_Valenciana](https://www.researchgate.net/publication/270572073_Registros_de_aguila_imperial_oriental_Aquila_heliaca_y_aguila_imperial_ibERICA_Aquila_adalberti_en_la_Comunidad_Valenciana)

*Mortalidad de grandes rapaces en la Comunidad Valenciana. 1991 -2024*

Junta de Andalucía 2024: “Plan de recuperación del águila imperial ibérica *Aquila adalberti*”.  
Ficha resumen actuaciones 2024

[https://portalrediam.cica.es/repositorio/09\\_PLANIFICACION/08\\_PLANES\\_RECU\\_CONS\\_ESPECIES/  
plan\\_aguila\\_imperial/Documentos/Seguimiento/Fichas/AguilaImperial\\_Ficha\\_rep\\_2024.pdf](https://portalrediam.cica.es/repositorio/09_PLANIFICACION/08_PLANES_RECU_CONS_ESPECIES/plan_aguila_imperial/Documentos/Seguimiento/Fichas/AguilaImperial_Ficha_rep_2024.pdf)

Josep Bort y Juanlu Bort (GER)

25/01/2026

