



Roberto Sánchez Mateos
roberto.sanchez@cbd-habitat.com



El envenenamiento de rapaces; un problema recurrente

Text in English after Spanish

El uso de cebos envenenados para el control de fauna es una actividad histórica en España, que se viene utilizando de manera legal desde el siglo XVI, y no fue hasta 1989 cuando se ilegalizó. El veneno está entre las principales causas de mortalidad de muchas especies de aves rapaces y muy probablemente sea una causa subestimada. Especies como el águila imperial ibérica comenzaron a recuperarse cuando el uso de veneno comenzó a reducirse. Sin embargo especies como el milano real y el alimoche, sus poblaciones decrecieron alarmantemente durante las últimas décadas y todo indica que este declive se produjo como consecuencia del uso de cebos envenenados.

El veneno es una causa de mortalidad recurrente para algunas especies de rapaces. En España, históricamente el uso de [veneno](#) como método de control de predadores fue impulsado y amparado por las administraciones y por ello fue una práctica legal durante 447 años. El uso legal de veneno se remonta al siglo XVI y los ataques del lobo (*Canis lupus*), la corona española otorgó la facultad a los pueblos para desarrollar ordenanzas para exterminarlos premiando a aquellos que les diesen muerte. La prohibición llegó siglos más tarde, en la década de los 80 del siglo XX cuando se ilegaliza el uso de cebos envenenados con el RD 4/1989 y posteriormente en 1995 se tipifica como delito penal el uso de cebos envenenados.

Históricamente el uso del veneno estuvo ligado a la [ganadería](#) y fue utilizado como método de control de predadores para reducir los daños por ataques de fauna silvestre, sin embargo en el siglo XX se utiliza mayoritariamente como método de control de predadores y reducir la [predación](#) de especies cinegéticas, su uso estuvo muy ligado a cotos dedicados a la [caza](#) de la perdiz roja (*Alectoris rufus*). El uso de venenos fue determinante para el empeoramiento del estado de conservación de muchas especies de aves rapaces en la [Península Ibérica](#). La lucha contra el veneno es relativamente reciente, a finales de los 60 los artículos de divulgación y campañas a favor de las rapaces realizadas por Félix Rodríguez de la Fuente favorecieron un cambio de actitud de la sociedad hacia la protección de las [rapaces](#) (Pou, 1995; González *et al* 2008) y desde entonces

erradicar el veneno de nuestra cultura a sido una prioridad desde el movimiento ecologista y conservacionista, los frutos de esta lucha obtuvo sus frutos y se ilegalizo en la década de los 80.



SE REGISTRARON 1254 MILANOS NEGROS ENVENENADOS, SIENDO LA TERCERA ESPECIE EN ORDEN DE IMPORTANCIA / 1,254 POISONED BLACK KITES WERE REGISTERED, BEING THE THIRD SPECIES IN ORDER OF IMPORTANCE, PHOTOGRAPHY: R. SÁNCHEZ © 2016.

En 1998 ante un nuevo escenario y tras haber ilegalizado el uso de cebos envenenados se pone en marcha el programa antídoto, liderado por las ONG's más importantes del país y con el apoyo de las administraciones regionales y estatal, la participación del SEPRONA fue decisiva para el éxito de este programa. Posteriormente el 23 de septiembre de 2004 la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza aprobó la Estrategia Nacional Contra el uso ilegal de cebos envenenados en el medio natural.

Entre los años 1990 y 2001, se registraron 5.623 casos de envenenamiento en todo el país. En total, en ese periodo se detectó un uso regular del veneno en 1.338 Términos Municipales de España, todos estos casos se produjeron en 1.887 cotos, fincas o parajes identificados. Las Comunidades Autónomas donde mayor número de envenenamientos fueron hallados en este periodo fueron Andalucía y Castilla y León, sumando entre ambas el 55.3 % de los envenenamientos registrados. Entre 1990-2000 la mayoría de casos, el 59.6 % ocurrieron en cotos de caza menor, sin embargo a partir del año 2001 el uso de venenos en cotos de [caza](#) se redujo al 28.4 % de los casos detectados ([Fuente programa antídoto](#)). Las principales organizaciones de cazadores se posicionaron en contra del uso de veneno como método de control de predadores y la mayoría de cotos de caza a partir de

la prohibición y la inclusión del veneno como delito, renunciaron a su uso. Sin embargo, la erradicación del uso del veneno en el sector cinegético aunque parece haber disminuido significativamente aún se sigue utilizando como método de control de predadores.

Recientemente el Programa Antídoto ha editado un informe sobre la evolución del envenenamiento de fauna silvestre entre el 1992-2017 (de La Bodega *et al* 2020), durante este periodo detectaron 9700 episodios de envenenamiento (una media de 388 anuales) en los que se localizaron 4746 cebos y se localizaron 21,260 animales muertos, por Comunidades Autónomas en Andalucía se registraron el 25.6%, en Castilla y León el 21.2% y en Castilla-La Mancha el 14.1% de los episodios de envenenamiento. Por provincias donde mas incidencia tuvo fue en Toledo, Granada, Sevilla, Valladolid y Málaga. Por municipios, en Tudela (50 episodios), Bilbao (23 episodios), Zaragoza (19 episodios), Bunyola (19 episodios) y Zaragoza (17 episodios) fueron donde más episodios de envenenamiento se detectaron (de La Bodega *et al* 2020).

De los 21,260 animales muertos, las aves [rapaces](#) fueron las más afectadas, con el 35% (7506) de los casos conocidos, afectando al menos a 32 [especies](#) (18 especies de accipitriformes, 7 falciiformes y 7 strigiformes), las más afectadas fueron el [Buitre leonado](#) (*Gyps fulvus*) (23.40%), Milano real (*Milvus milvus*) (19.70%), Milano negro (*Milvus migrans*) (16.70%), [Buitre negro](#) (*Aegypius monachus*) (8.31%), Ratonero común (*Buteo buteo*) (8.08%), Alimoche (*Neophoron pernocterus*) (4.33%) y [Águila imperial ibérica](#) (*Aquila adalberti*) (2.60%)

Analizando los resultados ofrecidos por (de La Bodega 2020) el uso del veneno no afecto por igual a las distintas especies, al águila imperial ibérica le afecto de manera muy negativa durante la década de los 90, sin embargo al milano real y alimoche parece que le afecto de manera más negativa y posiblemente los datos obtenidos están subestimado y el envenenamiento afecto en mayor número.



EL BUITRE LEONADO FUE LA ESPECIE MÁS AFECTADA POR EL USO DE VENENO / THE EURASIAN GRIFFON WAS THE SPECIES MOST AFFECTED BY THE USE OF POISON, PHOTOGRAPHY: R. SÁNCHEZ © 2017

La población europea de [buitre leonado](#) (*Gyps fulvus*) en 2017 se estimó entre 33.832 y 40.867 parejas reproductoras (BirdLife International, 2017). En España se han realizado 5 censos nacionales, el 1º en 1979 (2283 parejas reproductoras), el 2º en 1989 (7.519 parejas reproductoras), el 3º en 1999 (17.337 parejas reproductoras), el 4º en 2008 (24.609 parejas reproductoras) y el último censo en 2018 con un resultado de entre 30.946-37.134 parejas reproductoras y la población se podría establecer en 95.930-122.542 ejemplares, en total se localizaron 2.544 colonias o emplazamientos de parejas reproductoras, además de 533 parejas que aparentemente crían de forma aislada ([Del Moral y Molina 2018](#)). En todos los censos realizados se ha comprobado un incremento poblacional, únicamente se han registrado poblaciones decrecientes entre el censo de 2008 y 2018 en Navarra (-3,70%) y Aragón (-6,61%), en el resto de las Comunidades Autónomas la población muestra tendencia al alza ([Del Moral y Molina 2018](#)).

Por provincias se encontraron tendencias decrecientes entre 2008 y 2018 en la población de buitre leonado, en Badajoz un -21,50% donde se cree que este descenso pudo ser consecuencia de una mala cobertura de censo (Prieta 2018), aquí entre 1992-2017 se encontraron entre 227-333 animales envenenados (de La Bodega *et al* 2020). En Burgos la población de buitre leonado se redujo un -17,64%, el descenso poblacional ocurrió en los términos municipales de Valle de Sedano, Merindad de Valdivieso, Merindad de Cuesta-Urría y Valle de Mena, se ha detectado un descenso notable en la última década (García y Martín 2018), aquí se encontraron entre 333 y 501 animales envenenados durante el periodo 1992-2017 (de La Bodega *et al* 2020). En Granada la población de buitre leonado se redujo un -9,84%, donde desapareció una pequeña colonia de seis parejas, formada en la Hoya de Guadix y una pareja aislada (Gil Sánchez & Moleón 2018), aquí entre 1992-2013 se encontraron entre 501-806 animales envenenados (de La Bodega *et al*. 2020). En Huesca la población de buitre leonado se redujo un -0,69% (Hernández, F. 2018), aquí entre 1992-2013 se encontraron entre 118-227 animales envenenados. (de La Bodega *et al* 2020). En Jaén, la población de buitre leonado se redujo un -11,88% en Sierra Morena se detectó una reducción del 20%, en el macizo de Cazorla, Segura y Las Villas, ha sufrido un descenso mucho menor, del 7,14% (Casas 2018), aquí entre 1992-2013 se encontraron entre 333-501 animales envenenados (de la Bodega *et al*. 2020). En Navarra la población de buitre leonado se redujo un -3,70% (Camió y López 2018), aquí entre 1992-2013 se encontraron entre 13-118 animales envenenados (de La Bodega *et al* 2020). En Teruel la población de buitre leonado se redujo un -23,73% (Hernández 2018), aquí como en Huesca, el descenso pudo ser consecuencia de la cobertura de censo ([Del Moral y Molina 2018](#)), , aquí entre 1992-2013 se encontraron entre 13-118 animales envenenados (de La Bodega *et al* 2020).

En el caso del [águila imperial ibérica](#) (*Aquila adalberti*) la muerte por envenenamiento supuso el 30.7% de los casos de mortalidad no natural durante el periodo 1989-2004, desde 1989 el envenenamiento es la segunda causa de mortalidad, la primera es la electrocución en torretas de transmisión eléctrica (González *et al* 2008). Anteriormente a este trabajo, en [Doñana](#) durante el periodo 1974-1988, el veneno fue la causa de muerte del 1,5% de las águilas imperiales (n= 68) (Ferrer e Hiraldo, 1991). Los casos de envenenamiento se incrementaron durante el período 1995-2002 parece que estuvo relacionado con la actividad cinegética (González *et al* 2007), esto coincide con la aparición de la segunda [epizootia](#) que afectó al [conejo de campo](#) (*Oryctolagus cuniculus*), la NHV que diezma de nuevo las poblaciones de este lagomorfo e incluso llegó a desaparecer de amplias zonas de la península. También en Castilla- La Mancha durante el periodo 1989-2004 también fue la segunda causa de mortalidad con un 19,1% de las muertes conocidas (Castaño López 2005).

Durante el periodo anterior al año 1988 probablemente la mortalidad fue superior ya que el veneno fue una práctica legal y normalizada, la poca incidencia registrada en Doñana y en el resto del área de reproducción probablemente fue consecuencia de una mala prospección durante el periodo 1974-1988, las técnicas de radioseguimiento comenzaron a implementarse durante la segunda mitad

de la década de los 80 y eran pocos los ejemplares equipados con radioemisores, además el personal disponible en campo para el seguimiento de esta especie era insuficiente.



EL VENENO FUE LA SEGUNDA CAUSA DE MORTALIDAD DEL ÁGUILA IMPERIAL IBÉRICA / POISON WAS THE SECOND CAUSE OF MORTALITY OF THE IBERIAN IMPERIAL EAGLE. PHOTOGRAPHY: R. SÁNCHEZ © 2017.

En el trabajo realizado por González, afecto por igual a ambos sexos, por grupos de edad los adultos (61,2%) fueron los que más murieron por esta causa y el 41,0% de los casos ocurrieron en las zonas de reproducción. Por estaciones, el mayor número de muertes se produjeron en primavera con el 60,0% de los casos conocidos, en invierno el 37,3%, el 23,3% en otoño y finalmente el 20,0% en Verano. El 45,3% de los casos ocurrieron en la subregión norte, el 39,6% en la sur y el 37,5% en las supresiones centro-oeste. Y finalmente el periodo con una mayor mortalidad fue entre 1994-1999 con el 53,4% de los casos, entre 1989-1993 el 23,7% y cuando menos murieron fue en el periodo 2000-2004 con el 17,9% de los casos (González *et al* 2008).

Los resultados del informe sobre la evolución del envenenamiento de fauna silvestre entre el 1992-2017 (de la Bodega *et al* 2020) para el [águila imperial ibérica](#), entre 1992 y 2004 se localizaron 80 ejemplares envenenados, entre 2005 y 2017 se localizaron 115 individuos afectados por esta causa de



JUVENIL DE ÁGUILA IMPERIAL IBÉRICA MUERTO POR LA INGESTA DE UN CEBEO ENVENENADO / JUVENILE IBERIAN IMPERIAL EAGLE KILLED BY INGESTION OF A POISONED BAIT, PHOTO: R. SÁNCHEZ © 2016

mortalidad, el incremento de la mortalidad durante el periodo 2005-2017 se debe al incremento poblacional no a un aumento del uso de veneno, de echo la mortalidad de águilas imperiales ibéricas se redujo porcentualmente entre los dos periodos del 3,6% al 2,5% (de La Bodega *et al* 2020). A partir del 2012 apareció una nueva epizootia relacionada con NHV, aunque en esta ocasión no se observó un repunte de las muertes por uso de venenos en el [águila imperial ibérica](#), la mayoría de muertes que se registraron a partir del 2012 podrían estar relacionadas por un aumento del uso de venenos por parte del sector ganadero y no por el cinegético como sucedió en anteriores periodos.

Entre 1992 y 2017 la provincia donde más [águilas](#) murieron fue en la de Toledo con un total de 56 individuos (28,7%), seguida de Ciudad Real con 33 individuos (16,92%), seguidas de Madrid con 23 individuos (11,8%), Ávila con 19 individuos (9,7%), Segovia con 16 individuos (8,2%), y Cáceres con entre 13 individuos (6,7%), en Cádiz con 7 individuos (3,6%), en Badajoz y Huelva con 6 (3,1%) individuos en cada provincia, en Sevilla y Albacete murieron entre 5 (2,6%) individuos en cada provincia y finalmente en Jaén con 3 (1,5%) individuos y Valladolid murieron 2 (1,0%) individuos durante el periodo de estudio (de La Bodega *et al* 2020).



EL USO DE VENENOS EN COTOS DE CAZA DE PERDIZ ROJA FUE UNA PRACTICA HABITUAL ANTES DE LA PROHIBICIÓN DE VENENO / THE USE OF POISONS IN RED-LEGGED PARTRIDGE HUNTING GROUNDS WAS A COMMON PRACTICE BEFORE THE POISON BAN, PHOTOGRAPHY: R. SÁNCHEZ



EL BUITRE NEGRO ES UNA ESPECIE MUY VULNERABLE AL VENENO Y SU ESTADO DE CONSERVACIÓN HA MEJORADO CON LA PROHIBICIÓN DEL USO DEL VENENO / THE CINEREUS VULTURE IS A VERY VULNERABLE SPECIES TO POISON AND ITS CONSERVATION STATUS HAS IMPROVED WITH THE BAN ON THE USE OF POISON PHOTOGRAPHY: R. SÁNCHEZ © 2018.

Durante el periodo 1992-2017 se localizaron muertos 624 individuos de [buitre negro](#) (*Aegypius monachus*) el del uso de veneno tuvo un mayor impacto entre los años 1997 y 2009, durante este periodo se produjeron alrededor del 75,0% de los casos conocidos. Como ocurre con el buitre leonado (*Gyps fulvus*) actualmente su población esta en aumento, antes del año 2000 hay pocas referencias sobre el tamaño de sus poblaciones en 1970 la población se estimaba en 206 parejas (Hiraldo 1974) y en 1986 se estimaron 365 parejas (Hiraldo, 1983; González *et al* 1986). En 2006 se estimo el tamaño de la población en 1845 parejas reproductoras localizadas en 35 colonias más 5 parejas aisladas y en 2017 al menos se estimaron entre 2548 - 3140 parejas reproductoras ubicadas en 43 colonias y 6 presas aisladas (Del Moral 2017).

Los resultados del informe sobre la evolución del envenenamiento de fauna silvestre entre el 1992-2017 (de La Bodega *et al* 2020) estiman que la mortalidad por el uso de veneno afecto al 12,24% de la población reproductora estimada (5.096 individuos), aunque este dato con toda seguridad esta subestimado ya que no detallan el numero de ejemplares adultos o no adultos muertos por esta causa y en la estima de la población solo consideran los ejemplares reproductores y no hacen una estima de la población no reproductora. El aumento de la población de Buitre negro es un indicativo de que la muerte por envenenamiento a pesar de ser importante para esta especie sus efectivos han crecido en todas las provincias españolas donde esta presente.

Donde más casos de muerte por envenenamientos se han registrado entre 1992-2017 ha sido en Huelva con 99 individuos (15,9%), seguido de Toledo con 85 (13,6%) casos, Ciudad Real con 76 (12,2%), en Ávila 60 (9,6%) casos, en Madrid y Segovia se localizaron 52 (8,3%) individuos en cada una de las provincia, en Sevilla 46 (7,4%) casos, en Cáceres 43 (6,9%) casos, en Badajoz 31 (5,0%) casos, en Baleares 24 (3,8%) casos, en Cordoba 20 (3,2%) casos y los 21 (3,4%) casos restantes ocurrieron en las provincias de Burgos, Cuenca, Huesca, Jaén, León, Palencia, Soria, valladolid y Zamora (de La Bodega *et al* 2020).

Durante el periodo 1992-2017 se localizaron muertos 325 individuos de [alimoche](#) (*Neophron percnopterus*), al contrario que otras especies la población de alimoche esta decreciendo, se estima que en este periodo el uso del veneno afecto al 10,83% de la población reproductora (de la Bodega *et al.* 2020). En España esta al menos el 47% de la población europea, entre 1490 y 1567 parejas reproductoras. (Del Moral & Molina 2018). Entre los censos de 2008 y 2018 se registraron tendencias decrecientes en las provincias de Zamora, Zaragoza, Burgos, León, Teruel, Cáceres, Navarra, Badajoz, Cádiz, Salamanca, Malaga, Islas Baleares, la Rioja, Palencia, Ávila, Jaén y Bizkaia. En las provincias de Huesca, Cordoba, Sevilla, Tenerife, Albacete, Alicante, Almería, A Coruña, Granada, Huelva, Lugo, Madrid, Murcia, Pontevedra, Toledo, Valladolid y Ourense la



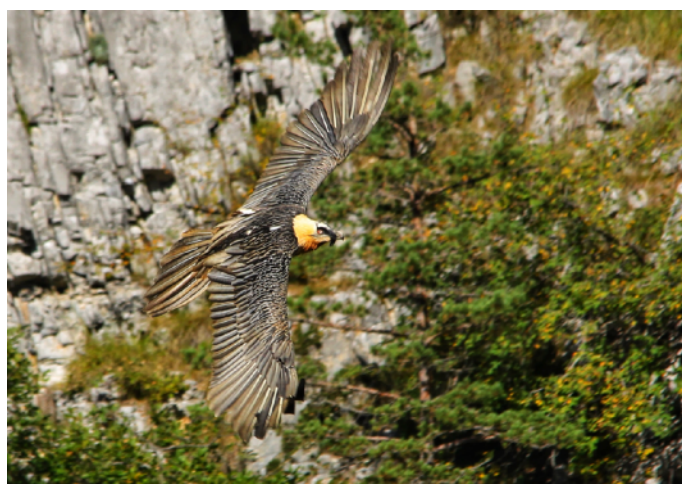
LAS ÚLTIMAS EPIZOOTIAS QUE AFECTARON AL CONEJO DE CAMPO FUERON LOS DESENCADENANTES DEL USOS DE CEBOS ENVENENADOS EN AMPLIAS ZONAS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA / THE LAST EPIZOOTICS THAT AFFECTED THE WILD RABBIT WERE THE TRIGGERS FOR THE USE OF POISONED BAITS IN LARGE AREAS OF THE IBERIAN PENINSULA, PHOTOGRAPHY: R. SÁNCHEZ © 2017

población permanece estable (Del Moral & Molina 2018). En 16 provincias la población ha subido ligeramente en Guadalajara y en las Palmas de Gran Canaria fue donde más se incremento 32 territorios nuevos respectivamente entre los años 2008 y 2017 (Del Moral & Molina 2018).

El envenenamiento es la primera causa de mortalidad conocida para el alimoche (de la Bodega *et al.* 2020). El año con más mortalidad fue el 2004 con un total de 35 casos registrados, el periodo de mortalidad más importante fue entre 1993 y 2010 se produjeron alrededor del 85,0% de los casos de envenenamiento habiéndose reducido la tendencia desde el 2011. Por provincias donde se han producido más casos de mortalidad ha sido en Zaragoza con 35 (10,8%) casos, Huesca con 31 (9,5%) casos y Navarra con 29 (8,9%) casos, seguido de las Palmas con 26 (8,0%) casos, Burgos con 22 (6,8%) casos, Segovia con 19 (5,8%) casos, Asturias con 17 (5,2%) casos, Soria con 16 (4,9%) casos, Alava con 12 (3,7%) casos, Badajoz y Baleares con 11 (3,4%) casos respectivamente, an Palencia 10 (3,1%) casos y el resto de casos 85 (26,2%) ocurrieron en las provincias de Ávila, Cáceres, Cádiz, Cantabria, Ciudad Real Cordoba, Granada, Guadalajara, Guipúzcoa, Jaén, La Roja, León Lérica, Málaga, Salamanca, Sevilla, Teruel, Valladolid, Vizcaya, Zamora y Canarias (de la Bodega *et al.* 2020).

El uso de cebos envenenados si parece que este afectando negativamente al conjunto de la población de alimoche, en las provincias donde ha más de 10 casos de envenenamiento las poblaciones han presentado una tendencia decreciente, excepto en Alava, Asturias, Huesca, Las Palmas, Segovia y Soria, en el resto provincias con más mortalidad como Zaragoza, Navarra y burgos se registraron declives de más de 6 parejas respecto al censo anterior.

Durante el periodo 1992-2017 se localizaron muertos 48 (41 en España y 7 en Francia) individuos de quebrantahuesos (*Gypaetus Barbatus*) envenenados(de la Bodega *et al.* 2020). En España en 2018 se localizaron 146 parejas reproductoras, es la tercera población más grande de Europa aquí existe el 20,3% de la población (Margalida & Martinez 2020). El crecimiento en la población pirenaica se podía establecer anualmente en un 3,3%, sin embargo para el periodo 2006-2017 la tasa de incremento anual cayó un punto 2,3%, la primera valoración para esta especie fue realizada en la década de los 70 y se estimo una población no superior a las 19 parejas (Hiraldo *et al.*, 1979), en 1988 la población se estimo en 30 parejas reproductoras (Margalida & Martinez 2020).. Fuera del Pirineo ya se han establecido 4 parejas reproductoras gracias a los planes de reintroducción regionales, 3 parejas crían ya en Andalucía y 1 en Asturias (Margalida & Martinez 2020).



LA MUERTE POR ENVENENAMIENTO DE QUEBRANTAHUESOS DECRECIÓ EN PIRINEOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS / DEATH BY POISONING OF BEARDED VULTURES DECREASED IN THE PYRENEES IN RECENT YEARS, PHOTOGRAPHY: R. SÁNCHEZ© 2013.

Los resultados del informe sobre la evolución del envenenamiento de fauna silvestre entre el 1992-2017 (de La Bodega *et al* 2020), estiman que la mortalidad por el uso de veneno afecto al 14,12% de la población reproductora estimada (340 individuos) (de La Bodega *et al* 2020), como ocurre con otras especies no se diferencia entre población reproductora y no reproductora y tampoco se estima el tamaño de la población reproductora. Las provincias donde más casos de han detectado han sido en Huesca con 12 (29,3% $n=41$) casos y Lleida con 11 (26,8%) casos, seguidas

por Navarra con 7 (17,1%) casos, Granada con 5 (12,2%) casos, Asturias con 3 (7,3%), Jaén con 2 (4,9%) y La Rioja con 1 (2,4%) caso (de la Bodega *et al.* 2020). En Francia durante ese mismo periodo se han localizado 7 ejemplares afectados por uso de veneno (de la Bodega *et al.* 2020). En las zonas de reintroducción la mortalidad ha supuesto el solo el 24,4% de la mortalidad, la muerte ha sido inferior a la obtenida en el área de distribución natural en Pirineos.

Durante el periodo 1992-2017 se localizaron muertos 566 individuos de Milano real (*Milvus milvus*). En España solo se han realizado dos censos nacionales de esta especie, el último en 2004 y el tamaño de la población se estimó entre 1.994-2.176 parejas reproductoras (Cardiel 2006). El anterior censo se realizó en el año 1994 y se estimaron entre 3.333-4.054 parejas en todo el territorio español (Cardiel 2006), la pérdida de parejas reproductoras fue importante, se estima que desapareció durante este periodo entre el 40 y 46% de la población y este declive se achaca al uso de cebos envenenados. En Teruel se extinguió como reproductora y en provincias como Ciudad Real y Mallorca la población reproductora se redujo en un 80% y 67% respectivamente, en Salamanca un 53,7%, en Menorca, Huesca, Segovia y Cuenca las poblaciones decrecieron entre un 40,0% y un 50,0%. Solo la población subió en León un 31,8%, Palencia un 25,0%, Ávila un 13,0%, y Zaragoza un 9,0% (Cardiel 2006).



EL MILANO REAL ES UNA DE LAS ESPECIES DE RAPACES MAS AFECTADA POR EL USO DE CEBOS ENVENENADOS / THE RED KITE IS ONE OF THE RAPTOR SPECIES MOST AFFECTED BY THE USE OF POISONED BAITS, PHOTOGRAPHY: R. SÁNCHEZ© 2018.

Los resultados del informe sobre la evolución del envenenamiento de fauna silvestre entre el 1992-2017 (de La Bodega *et al.* 2020) estimaron que el uso de venenos supuso la pérdida del 12,24% de la población reproductora (4.624 individuos reproductores), sin embargo, en esta especie parece que la mortalidad por esta causa está subestimada y puede ser la responsable de la alarmante disminución de efectivos entre los dos censos realizados, por ejemplo en Castilla y León pudiera no

haber cuantificado los casos de intoxicación por rodenticidas anticoagulantes de segunda generación (SGARS) que se han utilizado en cuatro campañas muy importantes contra el topillo campesino (*Microtus arvalis*) en esta región durante los años 2012, 2014, 2016 y 2018 (de La Bodega *et al* 2020).

Además de afectar a la población reproductora el envenenamiento también ha afectado a la población invernante de milano real que llega desde Europa, las provincias con más casos de envenenamiento son Baleares con 230 (15,6%) casos, Valladolid con 227 (15,3%) casos, Segovia con 113 (7,6%) casos, Burgos con 112 (7,6%) casos y Zamora con 100 (6,8%) casos, seguidas de las provincias de Salamanca con 97 (6,6%) casos, Toledo con 78 (5,3%) casos, Ávila con 72 (4,9%) casos, Navarra con 55 (3,7%) casos, Cáceres con 48 (3,2%) casos, 258 (17,4%) ocurrieron en 23 provincias (Alava, Albacete, Badajoz, Cádiz, Cantabria, Ciudad Real, Córdoba, Cuenca, Guadalajara, Guipúzcoa, Huelva, Huesca, Jaén, La Rioja, León, Lérida, Madrid, Murcia, Sevilla, Soria, Tarragona, Teruel, Vizcaya y Zaragoza).

El uso del veneno como método de control de predadores en España tiene un fuerte componente cultural y aunque ya es una actividad prohibida esta aún lejos de erradicarse, la escasez de presas naturales, provoca que los predadores aumente los ataques a especies domesticas ahondando en el conflicto con el ser humano. La conservación activa de especies presas es importante para mitigar el conflicto y erradicar así definitivamente el veneno de nuestros campos.

Citar como / Cite as: Sánchez, R. 2020. El envenenamiento de rapaces; un problema recurrente. Eagle News, Ecología y Conservación de las Rapaces entrada 60.
Sánchez, R. 2020. The poisoning of raptors; a recurring problem. Eagle News, Ecology and Conservation of Raptors post 60.



[Conservación de rapaces / Raptors conservation](#), [Eagle conservation](#), [Mortalidad / Mortality](#), [Noticias - news](#), [Problemas de conservación - Problems of conservation](#)



[Aegypius monachus](#), [Aquila adalberti](#), [Bearded Vulture](#), [Black kite](#), [Buteo buteo](#), [Cinereous Vulture](#), [Common buzzard](#), [Egyptian Vulture](#), [Eurasian Griffon](#), [Gypaetus barbatus](#), [Gyps fulvus](#), [Milvus migrans](#), [Milvus milvus](#), [Neophron percnopterus](#), [raptors](#), [Red Kite](#), [Roberto Sánchez Mateos](#), [Spanish imperial Eagle](#)

The poisoning of raptors; a recurring problem

The use of poisoned baits to control fauna is a historical activity in Spain, which has been used legally since the 16th century, and it was not until 1989 that it was made illegal. Venom is among the leading causes of mortality for many species of raptors and is most likely an underestimated cause. Species such as the Spanish Imperial Eagle began to recover when the use of poison began to be reduced. However, species such as the Red Kite and the Egyptian vulture, their populations decreased alarmingly during the last decades and everything indicates that this decline occurred as a result of the use of poisoned baits.

Poison is a recurring cause of mortality for some species of raptors. In Spain, historically the use of poison as a method of control of predators was promoted and protected by the administrations and therefore was a legal practice for 447 years. The legal use of [poison](#) dates back to the 16th century and the attacks of the wolf (*Canis lupus*), the Spanish crown granted the power to the peoples to develop ordinances to exterminate them by rewarding those who killed them. The prohibition came centuries later, in the 80s of the 20th century when the use of poisoned baits was outlawed with RD 4/1989 and later in 1995 the use of poisoned baits was classified as a criminal offense.

Historically, the use of poison was linked to [livestock](#) and was used as a method of predator control to reduce the damage caused by wild fauna attacks, however in the 20th century it is used mainly as a method of controlling predators and reducing the [predation](#) of species hunting, its use was closely linked to reserves dedicated to [hunting](#) the Red-legged Partridge (*Alectoris rufus*). The use of poisons was decisive for the worsening of the conservation status of many species of raptors in the [Iberian Peninsula](#). The fight against poison is relatively recent, at the end of the 1960s the popularization articles and campaigns in favor of raptors carried out by Felix Rodriguez de la Fuente favored a change in the attitude of society towards the protection of [raptors](#) (Pou, 1995 ; González *et al* 2008) and since then eradicating the poison from our culture has been a priority from the environmental and conservation movement, the fruits of this struggle bore fruit and it was made illegal in the 1980s.

In 1998, faced with a new scenario and after having made the use of poisoned baits illegal, the antidote program was launched, led by the most important NGOs in the country and with the support of regional and state administrations, the participation of SEPRONA was decisive. For the success of this program. Subsequently, on September 23, 2004, the National Commission for the Protection of Nature approved the National Strategy Against the illegal use of poisoned baits in the natural environment.

Between 1990 and 2001, 5,623 cases of poisoning were recorded throughout the country. In total, in that period, regular use of the poison was detected in 1,338 Municipalities of Spain, all these cases occurred in 1,887 identified preserves, farms or places. The Autonomous Communities where the

highest number of poisonings were found in this period were Andalusia and Castilla y León, accounting for 55.3% of the registered poisonings between them. Between 1990-2000, the majority of cases, 59.6% occurred in small [game reserves](#), however as of 2001 the use of poisons in hunting reserves was reduced to 28.4% of the cases detected ([Antidote program source](#)). The main hunter organizations were positioned against the use of poison as a method of predator control and most of the hunting grounds, after the prohibition and the inclusion of poison as a crime, renounced its use. However, the eradication of the use of poison in the hunting sector, although it seems to have decreased significantly, is still being used as a method of controlling predators.



JUVENIL DE ÁGUILA IMPERIAL IBÉRICA EQUIPADO CON GPS Y MUERTO POR INGESTA DE CEBOS ENVENENADO EN EL SUR DE BADAJOZ / JUVENILE SPANISH IMPERIAL EAGLE EQUIPPED WITH GPS AND KILLED BY INGESTION OF POISONED BAITS IN THE SOUTH OF BADAJOZ, PHOTOGRAPHY: R. SÁNCHEZ© 2018.

The Antidote Program has recently published a report on the evolution of wildlife poisoning between 1992-2017 (de La Bodega *et al.* 2020), during this period they detected 9,700 poisoning episodes (an average of 388 per year) in which 4746 baits were located and 21,260 dead animals were located, by Autonomous Communities in Andalusia 25.6% were registered, in Castilla y León 21.2% and in Castilla-La Mancha 14.1% of the poisoning episodes. By provinces where it had the greatest incidence was in Toledo, Granada, Seville, Valladolid and Malaga. By municipalities, in Tudela (50 episodes), Bilbao (23 episodes), Zaragoza (19 episodes), Bunyola (19 episodes) and Zaragoza (17 episodes) were where more episodes of poisoning were detected (de La Bodega *et al.* 2020) .

Of the 21,260 dead animals, [raptors](#) were the most affected, with 35% (7506) of the known cases, affecting at least 32 [species](#) (18 species of accipitriformes, 7 sickles and 7 strigiformes), the most affected were the [Eurasian Griffon](#) (*Gyps fulvus*) (23.40%), Red Kite (*Milvus milvus*) (19.70%), Black Kite (*Milvus migrans*) (16.70%), [Cinereous Vulture](#) (*Aegypius monachus*) (8.31%), Common Buzzard (*Buteo buteo*) (8.08%), Egyptian Vulture (*Neophoron pernocterus*) (4.33%) and [Spanish Imperial Eagle](#) (*Aquila adalberti*) (2.60%).

Analyzing the results offered by (de La Bodega *et al.* 2020) the use of venom did not affect the different species equally, the [Spanish Imperial Eagle](#) and affected very negatively during the 90s, however Red Kite and Egyptian vulture seems to have affected him in a more negative way and possibly the data obtained are underestimated and the poisoning affected in greater numbers.

The European population of [Eurasian griffon](#) (*Gyps fulvus*) in 2017 was estimated between 33,832 and 40,867 breeding pairs (BirdLife International, 2017). In Spain, 5 national censuses have been carried out, the 1st in 1979 (2,283 breeding pairs), the 2nd in 1989 (7,519 breeding pairs), the 3rd in

1999 (17,337 breeding pairs), the 4th in 2008 (24,609 breeding pairs) and the last census in 2018 with a result of between 30,946-37,134 reproductive pairs and the population could be established in 95,930-122,542 specimens, in total 2,544 colonies or sites of reproductive pairs were located, in addition to 533 pairs that apparently breed in isolation ([Del Moral y Molina 2018](#)). In all the censuses carried out, a population increase has been verified, only decreasing populations have been registered between the 2008 and 2018 census in Navarra (-3.70%) and Aragón (-6.61%), in the rest of the Communities Autonomous, the population shows an upward trend ([Del Moral y Molina 2018](#)).

By provinces, decreasing trends were found between 2008 and 2018 in the Eurasian fawn population, in Badajoz -21.50% where it is believed that this decrease could be a consequence of poor census coverage (Prieta 2018), here between 1992-2017 between 227-333 poisoned animals were found (de La Bodega *et al* 2020). In Burgos, the griffon vulture population decreased by -17.64%, the population decline occurred in the municipalities of Valle de Sedano, Merindad de Valdivieso, Merindad de Cuesta-Urría and Valle de Mena, a notable decrease has been detected in In the last decade (García and Martín 2018), between 333 and 501 poisoned animals were found here during the period 1992-2017 (de La Bodega *et al* 2020). In Granada, the griffon vulture population was reduced by -9.84%, where a small colony of six pairs, formed in the Hoya de Guadix and an isolated pair disappeared (Gil Sánchez & Moleón 2018), here between 1992-2013 they were found between 501-806 poisoned animals (de La Bodega *et al* 2020). In Huesca, the Eurasian fawn population decreased by -0.69% (Hernández 2018), here between 1992-2013 between 118-227 poisoned animals were found. (de La Bodega *et al* 2020). In Jaén, the griffon vulture population decreased by -11.88% in Sierra Morena a 20% reduction was detected, in the Cazorla, Segura and Las Villas massif, it has suffered a much smaller decrease, of 7.14% (Casas 2018), here between 1992-2013 between 333-501 poisoned animals were found (de La Bodega *et al* 2020). In Navarra, the Eurasian fawn population decreased by -3.70% (Campián and López 2018), here between 1992-2013 there were between 13-118 poisoned animals (de La Bodega *et al* 2020). In Teruel, the Eurasian fawn population decreased by -23.73% (Hernández 2018), here as in Huesca, the decrease could be a consequence of census coverage ([Del Moral, J. C. y Molina, B. 2018](#)), here Between 1992-2013, 13-118 poisoned animals were found (de La Bodega *et al* 2020).

In the case of the [Spanish Imperial Eagle](#) (*Aquila adalberti*), death by poisoning accounted for 30.7% of the cases of unnatural mortality during the period 1989-2004, since 1989 poisoning is the second cause of mortality, the first being electrocution in electric transmission turrets (González *et al* 2008). Prior to this work, in Doñana during the 1974-1988 period, poison was the cause of death for 1.5% of imperial eagles (n = 68) (Ferrer and Hiraldo, 1991). The cases of poisoning increased during the period 1995-2002, it seems that it was related to the hunting activity (González *et al* 2007), this coincides with the appearance of the second [epizootic](#) that affected the [Wild rabbit](#) (*Oryctolagus cuniculus*), the NHV that once again decimated the populations of this lagomorph and even disappeared from large areas of the peninsula. Also in Castilla-La Mancha during the period 1989-2004 it was also the second cause of mortality with 19.1% of known deaths (Castaño López, 2005).

During the period prior to 1988, the mortality was probably higher since the poison was a legal and standardized practice, the low incidence registered in [Doñana](#) and in the rest of the breeding area was probably the consequence of poor prospecting during the 1974-1988 period, radio monitoring techniques began to be implemented during the second half of the 1980s and there were few specimens equipped with radio transmitters, and the personnel available in the field to monitor this species was insufficient.

In the work carried out by González, both sexes were affected equally, by age group, adults (61.2%) were the ones who died the most from this cause and 41.0% of the cases occurred in breeding areas. By seasons, the highest number of deaths occurred in spring with 60.0% of known cases, 37.3% in winter, 23.3% in autumn and finally 20.0% in summer. 45.3% of the cases occurred in the northern subregion, 39.6% in the South, and 37.5% in the center-west suppressions. And finally, the period with the highest mortality was between 1994-1999 with 53.4% of the cases, between 1989-1993 23.7% and the least they died was in the period 2000-2004 with 17.9% of the cases (González *et al* 2008).

The results of the report on the evolution of the poisoning of wildlife between 1992-2017 (de La Bodega *et al* 2020) for the [Spanish Imperial Eagle](#), between 1992 and 2004 80 poisoned specimens were located, between 2005 and 2017 115 individuals were located affected by this cause of mortality, the increase in mortality during the period 2005-2017 is due to the population increase and not to an increase in the use of poison, in fact the mortality of Spanish Imperial Eagles decreased in percentage between the two periods of 3, 6% to 2.5% (from La Bodega *et al* 2020). Starting in 2012, a new NHV-related epizootic appeared, although this time there was no rebound in deaths from the use of poisons in the [Spanish Imperial Eagle](#), most of the deaths that were registered from 2012 could be related to a increased use of poisons by the livestock sector and not by hunting as happened in previous periods.

Between 1992 and 2017, the province where the most eagles died was Toledo with a total of 56 individuals (28.7%), followed by Ciudad Real with 33 individuals (16.92%), followed by Madrid with 23 individuals (11, 8%), Ávila with 19 individuals (9.7%), Segovia with 16 individuals (8.2%), and Cáceres with 13 individuals (6.7%), in Cádiz with 7 individuals (3.6%), in Badajoz and Huelva with 6 (3.1%) individuals in each province, in Seville and Albacete between 5 (2.6%) individuals died in each province and finally in Jaén with 3 (1.5%) individuals and Valladolid 2 (1.0%) individuals died during the study period (de La Bodega *et al* 2020).

During the period 1992-2017, 624 individuals of [Cinereous Vulture](#) (*Aegypius monachus*) were found dead. The use of poison had a greater impact between 1997 and 2009, during this period about 75.0% of known cases occurred. As with the griffon vulture (*Gyps fulvus*), its population is currently increasing, before the year 2000 there are few references about the size of its populations in 1970 the population was estimated at 206 pairs (Hiraldo 1974) and in 1986 365 pairs were estimated. (Hiraldo, 1983; González *et al* 1986). In 2006, the population size was estimated at 1845 breeding pairs located in 35 colonies plus 5 isolated pairs and in 2017 at least between 2548-3140 breeding pairs located in 43 colonies and 6 isolated prey were estimated (Del Moral 2017).

The results of the report on the evolution of wildlife poisoning between 1992-2017 (de La Bodega *et al* 2020) estimate that mortality from the use of poison affected 12.24% of the estimated breeding population (5,096 individuals), although this data is surely underestimated since they do not detail the number of adult or non-adult specimens killed by this cause and in the population estimate they only consider the reproductive specimens and do not estimate the non-reproductive population. The increase in the population of Cinereous Vulture is an indication that death by poisoning despite being important for this species, its numbers have grown in all the Spanish provinces where it is present.

Where more cases of death due to poisonings have been registered between 1992-2017 has been in Huelva with 99 individuals (15.9%), followed by Toledo with 85 (13.6%) cases, Ciudad Real with 76 (12.2%), in Ávila 60 (9.6%) cases, in Madrid and Segovia 52 (8.3%) individuals were located in each of the provinces, in Seville 46 (7.4%) cases, in Cáceres 43 (6, 9%) cases, in Badajoz 31 (5.0%) cases, in the Balearic Islands 24 (3.8%) cases, in Cordoba 20 (3.2%) cases and the

remaining 21 (3.4%) cases occurred in the provinces of Burgos, Cuenca, Huesca, Jaén, León, Palencia, Soria, Valladolid and Zamora (from La Bodega *et al* 2020).

During the period 1992-2017, 325 individuals of [Egyptian vulture](#) (*Neophron percnopterus*) were found dead, unlike other species the population of Egyptian vulture is decreasing, it is estimated that in this period the use of the poison affected 10.83% of the breeding population (de La Bodega *et al* 2020). At least 47% of the European population is in Spain, between 1490 and 1567 breeding pairs. (Del Moral & Molina 2018). Between the 2008 and 2018 censuses, decreasing trends were recorded in the provinces of Zamora, Zaragoza, Burgos, León, Teruel, Cáceres, Navarra, Badajoz, Cádiz, Salamanca, Malaga, Balearic Islands, La Rioja, Palencia, Ávila, Jaén and Bizkaia. In the provinces of Huesca, Cordoba, Seville, Tenerife, Albacete, Alicante, Almería, A Coruña, Granada, Huelva, Lugo, Madrid, Murcia, Pontevedra, Toledo, Valladolid and Ourense the population remains stable (Del Moral & Molina 2018). In 16 provinces, the population has increased slightly in Guadalajara and in Las Palmas de Gran Canaria it was where 32 new territories increased the most, respectively between 2008 and 2017 (Del Moral & Molina 2018).

Poisoning is the first known cause of mortality for Egyptian vulture (de La Bodega *et al* 2020). The year with the highest mortality was 2004 with a total of 35 registered cases, the most important period of mortality was between 1993 and 2010, around 85.0% of poisoning cases occurred, the trend having been reduced since 2011. By provinces where there have been more cases of mortality has been in Zaragoza with 35 (10.8%) cases, Huesca with 31 (9.5%) cases and Navarra with 29 (8.9%) cases, followed by Las Palmas with 26 (8.0%) cases, Burgos with 22 (6.8%) cases, Segovia with 19 (5.8%) cases, Asturias with 17 (5.2%) cases, Soria with 16 (4.9%) cases, Alava with 12 (3.7%) cases, Badajoz and Balears with 11 (3.4%) cases respectively, an Palencia 10 (3.1%) cases and the rest of cases 85 (26.2%) occurred in the provinces of Ávila, Cáceres, Cádiz, Cantabria, Ciudad Real Cordoba, Granada, Guadalajara, Guipúzcoa, Jaén, La Roja, León Lérida, Málaga, Salamanca, Seville, Teruel, Valladolid, Vizcaya, Zamora and the Canary Islands (de La Bodega *et al* 2020).

The use of poisoned baits does seem to be negatively affecting the entire Egyptian vulture population, in the provinces where there are more than 10 cases of poisoning the populations have shown a decreasing trend, except in Alava, Asturias, Huesca, Las Palmas, Segovia and Soria, in the rest of the provinces with the highest mortality, such as Zaragoza, Navarra, and Burgos, declines of more than 6 pairs were recorded compared to the previous census.

During the period 1992-2017, 48 dead (41 in Spain and 7 in France) poisoned [bearded vultures](#) (*Gypaetus Barbatus*) were found (de La Bodega *et al*. 2020). In Spain in 2018, 146 breeding pairs were located, it is the third largest population in Europe, here there is 20.3% of the population (Margalida & Martinez 2020). The growth in the Pyrenean population could be established annually at 3.3%, however for the period 2006-2017 the annual increase rate fell by 2.3%, the first assessment for this species was carried out in the decade of the 70s and a population of no more than 19 pairs was estimated (Hiraldó *et al* 1979), in 1988 the population was estimated at 30 breeding pairs (Margalida & Martinez 2020). Outside the Pyrenees, 4 breeding pairs have already been established Thanks to regional reintroduction plans, 3 couples are already breeding in Andalusia and 1 in Asturias (Margalida & Martinez 2020).

The results of the report on the evolution of wildlife poisoning between 1992-2017 (de La Bodega *et al* 2020), estimate that mortality from the use of poison affected 14.12% of the estimated breeding population (340 individuals) (de La Bodega *et al* 2020), as with other species, no difference is made between the breeding and non-breeding population, and the size of the breeding population is not estimated. The provinces where more cases have been detected have been in Huesca with 12 (29.3% n = 41) cases and Lleida with 11 (26.8%) cases, followed by Navarra with 7

(17.1%) cases, Granada with 5 (12.2%) cases, Asturias with 3 (7.3%), Jaén with 2 (4.9%) and La Rioja with 1 (2.4%) case (de La Bodega et al. 2020). In France during the same period, 7 specimens affected by the use of poison have been located (de La Bodega et al 2020). In the reintroduction areas, mortality was only 24.4% of mortality, death was lower than that obtained in the natural distribution area in the Pyrenees.

During the period 1992-2017, 566 Red kite (*Milvus milvus*) were found dead. In Spain, only two national censuses of this species have been carried out, the last in 2004 and the population size was estimated between 1,994-2,176 breeding pairs (Cardiel 2006). The previous census was carried out in 1994 and between 3,333-4,054 pairs were estimated throughout the Spanish territory (Cardiel 2006), the loss of reproductive pairs was important, it is estimated that between 40 and 46% of the population disappeared during this period population and this decline is attributed to the use of poisoned baits. In Teruel it became extinct as a nesting site and in provinces such as Ciudad Real and Mallorca, the breeding population was reduced by 80% and 67% respectively, in Salamanca by 53.7%, in Menorca, Huesca, Segovia and Cuenca the populations decreased by 40, 0% and 50.0%. Only the population rose in León by 31.8%, Palencia by 25.0%, Ávila by 13.0%, and Zaragoza by 9.0% (Cardiel 2006).

The results of the report on the evolution of wildlife poisoning between 1992-2017 (de La Bodega et al 2020) estimated that the use of poisons meant the loss of 12.24% of the breeding population (4,624 breeding individuals), without However, in this species it seems that mortality from this cause is underestimated and may be responsible for the alarming decrease in numbers between the two censuses carried out, for example in Castilla y León it may not have quantified the cases of second-hand anticoagulant rodenticide poisoning generation (SGARS) that have been used in four very important campaigns against the peasant vole (*Microtus arvalis*) in this region during the years 2012, 2014, 2016 and 2018 (de La Bodega et al 2020).

In addition to affecting the breeding population, the poisoning has also affected the wintering population of the red kite arriving from Europe, the provinces with the most cases of poisoning are Baleare with 230 (15.6%) cases, Valladolid with 227 (15.3 %) cases, Segovia with 113 (7.6%) cases, Burgos with 112 (7.6%) cases and Zamora with 100 (6.8%) cases, followed by the provinces of Salamanca with 97 (6.6%)) cases, Toledo with 78 (5.3%) cases, Ávila with 72 (4.9%) cases, Navarra with 55 (3.7%) cases, Cáceres with 48 (3.2%) cases, 258 (17, 4%) occurred in 23 provinces (Alava, Albacete, Badajoz, Cádiz, Cantabria, Ciudad Real, Córdoba, Cuenca, Guadalajara, Guipúzcoa, Huelva, Huesca, Jaén, La Rioja, León, Lérida, Madrid, Murcia, Seville, Soria, Tarragona, Teruel, Vizcaya and Zaragoza).

The use of poison as a method of predator control in Spain has a strong cultural component and although it is already a prohibited activity it is still far from being eradicated, the scarcity of natural prey, causes predators to increase attacks on domestic species, deepening the conflict With the human being. The active conservation of prey species is important to mitigate the conflict and thus definitively eradicate the poison of nature

Bibliografía / References

- Campión, D y López, M. (2018) Censo de la población de buitre leonado en Navarra en 2018. En: J. C. del Moral y B. Molina (Eds.). *El buitre leonado en España, población reproductora en 2018 y método de censo*, pp. 104-112. SEO/BirdLife. Madrid.
- Cardiel, I. E. 2006. El milano real en España. II Censo Nacional (2004). SEO/BirdLife. Madrid.
- Casas (2018) Censo de la población de buitre leonado en la Provincia de Jaén en 2018. En: J. C. del Moral y B. Molina (Eds.). *El buitre leonado en España, población reproductora en 2018 y método de censo*, pp. 104-112. SEO/BirdLife. Madrid.
- Castaño López, J. P. (2005). El águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) en Castilla la Mancha. Estatus, ecología y conservación. Graphitis Impresores, Madrid. 167 pp.
- de la Bodega, Cano, Mínguez, (2020). El veneno en España. Evolución del envenenamiento de fauna silvestre (1992-2017). SEO/BirdLife y WWF, Madrid.
- Del Moral, J. C. (Eds.) 2017. El buitre negro en España, población reproductora en 2017 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Del Moral, J. C. y Molina, B. (Eds.) 2018. El buitre leonado en España, población reproductora en 2018 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Del Moral, J. C. y Molina, B. (Eds.) 2018. El alimoche común en España, población reproductora en 2018 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Hernández, F. (2018) Censo de la población de buitre leonado en la Provincia de Teruel y Huesca en 2018. En: J. C. del Moral y B. Molina (Eds.). *El buitre leonado en España, población reproductora en 2018 y método de censo*, pp. 104-112. SEO/BirdLife. Madrid.
- Hirald, F. 1974. Colonias de cría y censo de los buitres negros *Aegypius monachus* en España. *Naturalia Hispanica* 2. ICONA. Madrid.
- Hirald, F., Delibes, M. y Calderón, J. 1979. El quebrantahuesos *Gypaetus barbatus* (L.). *Monografías*, 22. ICONA, Madrid.
- Hirald, F. 1983. Breeding biology of the Cinereous Vulture. En: S. R. Wilbur y J. Jackson Vulture Biology and Management. University of California Press. California.
- García y Martín (2018) Censo de la población de buitre leonado en la Provincia de Burgos en 2018. En: J. C. del Moral y B. Molina (Eds.). *El buitre leonado en España, población reproductora en 2018 y método de censo*, pp. 104-112. SEO/BirdLife. Madrid.
- Gil Sánchez & Moleón, M. (2018). Censo de la población de buitre leonado en la Provincia de Granada en 2018. En: J. C. del Moral y B. Molina (Eds.). *El buitre leonado en España, población reproductora en 2018 y método de censo*, pp. 104-112. SEO/BirdLife. Madrid.
- González, L. M., González, J. L., Garzón, J., Heredia, B. 1986. Estatus y evolución de la población de buitre negro (*Aegypius monachus*) en la península ibérica (1972-1986). En: Resúmenes de la V Conferencia Internacional sobre Rapaces Mediterráneas. Évora.

González, L. M., Oria, J., Sánchez, R., Margalida, A., Aranda, A., Prada, L., & Molina, J. I. (2008). Status and habitat changes in the endangered Spanish Imperial Eagle *Aquila adalberti* population during 1974–2004: implications for its recovery. *Bird Conservation International*, 18(3), 242–259.

Margalida, A. y Martínez, J. M. (Eds.) 2020 El quebrantahuesos en España, población reproductora en 2018 y método de censo. Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (CSIC-UCLM-JCCM), Ciudad Real, España. 72 pp.

POU VÁZQUEZ, M. (1995). Félix Rodríguez de la Fuente. *El hombre y su obra*. Barcelona, Planeta.

Prieta. (2018). Censo de la población de buitre leonado en la Provincia de Badajoz en 2018. En: J. C. del Moral y B. Molina (Eds.). *El buitre leonado en España, población reproductora en 2018 y método de censo*, pp. 104–112. SEO/BirdLife. Madrid.