ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE ENTRADA DE BUITRE LEONADO (*Gyps fulvus*), CIGÜEÑA BLANCA (*Ciconia ciconia*) Y MILANO NEGRO (*Milvus migrans*) EN EL CENTRO DE RECUPERACIÓN DE ANIMALES SALVAJES DEL ZOOLÓGICO DE JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

GARRIDO LÓPEZ, JOSÉ RAFAEL (1); MARTÍN MARTÍN, JUSTO (2); MARÍN ARMARIO, JOSÉ MANUEL (1); RUIZ DOMINGO, JOSÉ MIGUEL (2)

(1) Dpto. Biodiversidad Animal, C.E.S Marcelo Spínola, University of Wales
(2) Dpto. Medio Natural, C.E.S. Marcelo Spínola, University of Wales

RESUMEN

El estudio de las causas de ingreso de las especies animales en los centros de recuperación de fauna constituye una importante fuente de información sobre los factores que afectan a las poblaciones silvestres de esas especies, indicando la influencia de las actividades humanas en la incidentalidad de las mismas. En este estudio se presentan los datos relativos a los ingresos en el Centro de Recuperación de Animales Salvajes del Zoológico de Jerez de la Frontera de Buitre leonado (*Gyps fulvus*), Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) y Milano negro (*Milvus migrans*) durante el periodo comprendido entre 1988-1999, analizando los motivos de ingreso y su incidencia según grupos de edad y fenología de ingreso, así como la eficacia en la recuperación. En el caso del Buitre leonado se ha encontrado que la mayor parte de los ingresos corresponden a aves no adultas, fundamentalmente durante el periodo de emancipación y migración postnupcial y debido a causas naturales (inanición y debilidad). En cuanto a la Cigüeña blanca, también resulta más afectada la fracción no reproductora de la especie y también durante los periodos migratorios, aunque en este caso las principales causas de ingreso fueron las colisiones con tendidos eléctricos.

Finalmente, para el Milano negro los resultados fueron similares a los de las Cigüeñas, siendo afectado por una gran variedad de actividades humanas. Se discute la eficacia de recuperación, muy elevada en los buitres y bastante más baja en las otras dos especies, así como la adaptabilidad de los individuos afectados, concluyéndose que se están recuperando buitres de "baja" calidad adaptativa, no sucediendo así con cigüeñas y milanos. En el caso de estas dos especies, la no selectividad de los factores humanos que ocasionan el ingreso en el centro podrían llegar a incidir sobre las poblaciones locales y migrantes, poniendo en peligro costosos planes de recuperación de estas últimas en sus lugares de origen. Finalmente, si bien las tres especies se encuentran hoy día fuera de peligro, se concluye que es indispensable seguir actuando sobre la recuperación de los ejemplares que lleguen a los centros tanto por motivos éticos como por la experiencia que permiten adquirir en el manejo de éstas y otras especies más sensibles. Todo ello integrado en el conjunto de las actividades relacionadas con la conservación de la naturaleza a las que tiene que hacer frente un centro de recuperación moderno.

Palabras clave: *Gyps fulvus*, *Ciconia ciconia*, *Milvus migrans*, centros de recuperación, adaptabilidad

INTRODUCCIÓN

El aumento de la sensibilidad respecto a la protección y conservación de la fauna que ha tenido lugar en nuestro país en los últimos años ha supuesto la aparición en todo el territorio de numerosos centros de recuperación, tanto públicos como privados. De alguna forma, una parte importante de la población demanda la existencia de estos centros para equilibrar el daño causado por las actividades humanas sobre la fauna (Viada & Álvarez 1994).

Estos centros tienen una gran importancia en temas de educación ambiental, aspecto importantísimo para la concienciación y compromiso de las generaciones presentes y futuras. Asimismo aportan gran cantidad de información para la investigación, conservación y cría en cautividad de especies catalogadas en peligro de extinción, así como sobre los factores que influyen negativamente en las poblaciones de animales salvajes.

En el presente estudio se ha realizado un análisis exhaustivo de las recuperaciones llevadas a cabo por el Centro de Recuperación de Animales Silvestres del Zoológico de Jerez de la Frontera (Cádiz) de tres especies de aves: Buitre leonado (*Gyps fulvus),* Milano negro (*Milvus migrans)* y Cigüeña blanca *(Ciconia ciconia).* El objetivo principal de este trabajo ha sido determinar los factores, tanto naturales como antrópicos, que inciden sobre las poblaciones de estas especies en el extremo meridional de la Península Ibérica.

METODOLOGÍA

Se han analizado las diferentes causas de entrada de los individuos de Buitre leonado (N=71), Cigüeña blanca (N=91) y Milano negro (N=40) durante el período 1988-1999 en el C.R.A.S. del Zoológico de Jerez de la Frontera, centro de reconocido prestigio nacional e internacional en la recuperación y cría en cautividad de especies silvestres. Estos ejemplares proceden en su mayoría de la provincia de Cádiz.

Para las distintas causas de ingreso se ha estudiado la eficacia de la recuperación en cada una de las especies analizándose la incidencia de la edad (diferenciando individuos adultos y no adultos) y de la fenología de entrada a lo largo del ciclo anual (diferenciando primavera, verano, otoño e invierno), así como los lugares de procedencia de los ejemplares.

Para las comparaciones estadísticas entre los diferentes factores considerados se ha utilizado el test de la X^2.

RESULTADOS

Buitre leonado

Del total de los individuos que entraron durante el período estudiado, el 15,5% (N=11) correspondió a ejemplares adultos y el 74,6% (N=53) a ejemplares no adultos; el porcentaje de indeterminados fue 9,8% (N=7). Las causas de entrada fueron en su mayor parte de tipo natural (70,4%, N=50), fundamentalmente inanición y debilidad, que afectan en mayor medida a aquellos ejemplares no adultos; las causas humanas constituyeron el 18,3% (N=13), y hubo un 11% (N=8) de causas desconocidas (Tabla 1). No se observan diferencias significativas entre los tipos de causas (humanas y naturales) que afectan a los animales con relación a su edad (X^2=1,27, NS), si bien entre los adultos la causa principal de entrada son las enfermedades.

En cuanto a la fenología de entrada, la mayor parte de los registros se produjeron en otoño (57,1%, N=36). Las causas naturales son las más importantes durante todos los períodos del año (X^2=0,036, 3 g.l., NS) (Tabla 2). Por otro lado, no se observa una segregación por edades en las diferentes estaciones (X^2=2,27, 3 g.l., NS) (Tabla 2).

En la Figura 1 se detallan las localidades de procedencia de los individuos recogidos por el centro, así como la ubicación de las colonias reproductoras de esta especie en la provincia de Cádiz.

La eficacia de la recuperación, considerada como la proporción entre ejemplares liberados y ejemplares que ingresan en el centro es del 64,8% (N=46), siendo más alta entre los no adultos (83,0%, N=44) que entre los adultos (18,2%, N=2) (X^2=8,23, P<0,01), y mayor entre los que entran por causas naturales (88%, N=44) que entre los que lo hacen por causas humanas (15,4%, N=2) (X^2=24,05, P<0,0001). La mortalidad total es del 25,4% (N=18); las causas humanas (61,5%, N=8) provocan una mortalidad significativamente superior que las naturales (12%, N=6) (X^2=11,923; P<0,001). El porcentaje de aves irrecuperables se sitúa en el 9,8 % (N=7).

Cigüeña blanca

Del total de los individuos que entraron durante el período estudiado, el 24,5% (N=25) correspondió a ejemplares adultos y el 58,2% (N=53) a ejemplares no adultos; el porcentaje de indeterminados fue del 27,3% (N=13). Las causas de entrada fueron en su mayor parte provocadas por factores humanos (57,1%, N=52), fundamentalmente colisiones con tendidos eléctricos; las causas naturales constituyeron el 20,9% (N=19) y hubo un 22% (N=20) de causas desconocidas (Tabla 3). No se observaron diferencias significativas entre los tipos de causas (humanas y naturales) que afectaron a los animales en relación con su edad (X^2=0,025, NS).

En cuanto a la fenología de entrada, la mayor parte de los registros se produjeron en verano (56,1%, N=51). No se han observado diferencias significativas en las causas de entrada en el centro por estaciones (X^2=2.39, 3 g.l., NS) (Tabla 4). Por otro lado, sí se observa una mayor segregación por edades en las diferentes estaciones (X^2=15,19, 3 g.l., P=0.002), registrándose el mayor número de entradas de jóvenes e inmaduros durante la primavera y el verano, mientras que los adultos ingresan en mayor cantidad durante el verano y el invierno (Tabla 4).

La eficacia de la recuperación, considerada como la proporción entre ejemplares liberados y ejemplares que ingresan en el centro es del 31,9% (N=29), siendo similar para adultos y no adultos (X^2=0,976, NS). Por causas de entrada, se libera significativamente un mayor número de ejemplares que entran por causas humanas (66,7%, N=20) que de los que lo hacen por causas naturales (5,6%, N=1) (X^2=6.29; P<0,05). Por otro lado, no se han encontrado diferencias significativas entre la mortalidad ocasionada por causas humanas y naturales (X^2=0,055, NS), situándose la misma en el 47,3% (N=43) del total de ejemplares recogidos por el centro. El total de aves irrecuperables se sitúa en el 20,8% (N=19).

Milano negro

Del total de los individuos que entraron durante el período estudiado, el 50,0% (N=20) correspondió a ejemplares adultos y el 27,5% (N=11) a ejemplares no adultos; el porcentaje de indeterminados fue del 22,5% (N=9). Las causas de entrada fueron casi exclusivamente de origen humano (85%, N=34), en su mayor parte por la ingestión de cuerpos extraños y por la colisión con tendidos eléctricos (Tabla 5). Mientras en los ejemplares no adultos resulta más importante como motivo de ingreso en el centro la ingestión de cuerpos extraños, colisiones con tendidos y disparos, en los individuos adultos la causa más importante fueron los atropellos.

En cuanto a la fenología de entrada, la mayor parte de los registros se produjeron en primavera y verano (75%, N=30). Las causas humanas son las más importantes durante todos los períodos del año (Tabla 6). Por edades, los adultos fueron el grupo de edad más afectado excepto en verano.

La eficacia de la recuperación, considerada como la proporción entre ejemplares liberados y ejemplares que ingresan en el centro es del 55% (N=22), siendo significativamente superior en los adultos (70%, N=14) que en los no adultos

(27,3%, N=3) (X^2=3,65, P=0,05). La mortalidad total es del 32,5% (N=13). El porcentaje de individuos irrecuperables se sitúa en el 12,5% (N=5).

DISCUSIÓN

Buitre leonado

Nuestros resultados, en el caso de esta especie, constituyen un apéndice de los expuestos por Del Junco & Barcell (1997) con datos del mismo CRAS del Zoológico de Jeréz de la Frontera. De ellos se desprende que la mayor parte de los buitres que ingresan en el centro de recuperación son individuos jóvenes e inmaduros, con un máximo de entrada durante la emancipación de los pollos y la migración postnupcial de la especie (finales de verano y otoño), la cual afecta fundamentalmente a la fracción no reproductora de la misma y que concentra varios cientos de individuos en su paso hacia los cuarteles de invernada a través del Estrecho de Gibraltar (Donázar 1993). Al igual que en otros casos estudiados en Andalucía, la mayoría de los buitres ingresa por motivos de inanición y debilidad (Ferrer *et al.* 1989 in Del Junco & Barcell 1997; Atencia & Moreno 1991), como corresponde a individuos inexpertos en una fase crítica de su ciclo vital. La mayoría de los buitres atendidos proceden de la campiña gaditana, hábitat subóptimo para la especie por la escasa disponibilidad de alimento donde son desplazados por los fuertes vientos de componente Este o levante a los cuales no pueden enfrentarse aves jóvenes e inexpertas en migración o procedentes de las colonias de cría situadas al Oeste de la provincia en hábitats idóneos (Atencia & Moreno 1994).

En conjunto, la eficacia de recuperación es elevada, coincidiendo con la de otros centros similares, como es el caso del de la Estación Biológica de Doñana, donde se alcanza un 73% (Ferrer *et al.* 1989 in Del Junco & Barcell 1997). La mayor eficacia de recuperación que se da entre los individuos no adultos respecto a los adultos se debería a la diferente proporción de las causas por las cuales ingresan en el centro. Las causas humanas provocan una mayor mortalidad, ya que producen lesiones más graves que las naturales, normalmente lesiones externas por traumatismos graves de difícil rehabilitación y recuperación y con un elevado índice de mortalidad. La inanición, en cambio, principal causa de entrada natural, es fácilmente recuperable. Por otro lado, cabe destacar el importante porcentaje que adquieren las enfermedades en el caso de los individuos adultos que entran en el centro. Además hay que tener en cuenta que se trata de una especie con características físicas y fisiólogicas propicias para la recuperación de los individuos incidentados (Ferrer *et al.* 1989 in Del Junco & Barcell 1997).

A tenor de los resultados obtenidos, en el caso del Buitre leonado existe una escasa incidencia humana sobre las poblaciones de la especie en el área de influencia del centro de recuperación estudiado, la provincia de Cádiz, un área que además de contar con una de las poblaciones españolas más abundantes de la especie (Moral *et al.* 1999) también cuenta con un importante contingente de aves migratorias e invernantes (Garrido & Sarasa 1998). El hecho de que no exista una selectividad en el tipo de motivos de ingreso por factores antrópicos y naturales según grupos de edad, y que éstas últimas sean siempre las más importantes, parece indicar que todas las aves incidentadas tienen el mismo grado de adaptabilidad al medio, ya sea por la inexperiencia de los jóvenes como por la debilidad de los adultos. En nuestra opinión, se trataría en la mayor parte de los casos de individuos con un bajo valor adaptativo, incapaces de soportar condiciones ambientales adversas y sobrevivir sin la ayuda humana, tesis apoyada por el bajo porcentaje de readaptación al medio de los individuos liberados encontrado en otros estudios (Hiraldo & Heredia 1987, Donázar 1993). Otros autores sugieren por contra que no son los individuos menos válidos los que ingresan en los centros, sino que su ingreso se debe al azar y el carácter confiado de los jóvenes (Atencia & Moreno 1994). Sin embargo,

si sólo fuese el azar el que determinase la frecuencia de entrada en centros de recuperación nosotros pensamos que los motivos de ingreso debido a factores humanos deberían ser tan importantes como los naturales, sobre todo en los adultos por su mayor capacidad de adaptación al medio que los jóvenes.

Cigüeña blanca

De los resultados obtenidos se desprende que la mayor parte de las cigüeñas que ingresan en el centro de recuperación son individuos jóvenes e inmaduros, con un máximo de entrada durante la emancipación de los pollos y la migración postnupcial de la especie (primavera y verano), como corresponde a individuos inexpertos en una fase crítica de su ciclo vital. El mayor número de adultos ingresa en el centro tanto durante la migración postnupcial (verano) como durante la prenupcial (invierno), periodos de gran estrés para los individuos y de alta concentración poblacional al ser el área de estudio paso obligado de las cigüeñas procedentes tanto de la Península Ibérica como del resto de Europa Occidental (Fernández-Cruz & Sarasa 1998) en sus periplos de ida y vuelta a sus cuarteles de invernada. Los motivos humanos, fundamentalmente la colisión con tendidos eléctricos, constituyen la principal causa de incidencia y entrada de cigüeñas en el CRAS, tanto para adultos como para jóvenes e inmaduros. Este hecho parece indicar que en el caso de la Cigüeña blanca en la provincia de Cádiz existe una alta accidentabilidad no selectiva (colisiones contra tendidos eléctricos -Bevanger 1999-), lo que indicaría que es el azar y no la adaptabilidad de los individuos el que determina la incidentabilidad de la especie en el área estudiada. Esta idea viene confirmada por el alto porcentaje de recuperación de los individuos que ingresan por esta causa, lo que parece indicar que se trataría de individuos sanos y fuertes bien adaptados a su medio, tanto jóvenes e inmaduros como adultos, los cuales se recuperan en un porcentaje similar. Si los motivos de ingreso estuviesen actuando sobre la fracción menos adaptativa de la población sería de esperar una mayor recuperación de los adultos, más fuertes e experimentados.

Por otro lado, la eficacia de recuperación resulta más que discreta, a tenor de que mueren casi la mitad de los individuos que entran y una quinta parte son irrecuperables para su posterior reintroducción. Esta escasa recuperación viene determinada porque tanto los motivos naturales de ingreso más importantes (caida de nidos) como los humanos (las citadas colisiones) producen graves traumatismos de difícil tratamiento.

Esta incidencia no selectiva y con una elevada tasa de mortalidad adquiere una enorme importancia porque potencialmente no sólo afecta a las abundantes poblaciones locales, sino también a la totalidad de la población europea que atraviesa esta región tanto durante la migración post como prenupcial, alrededor de 100.000 aves (Fernández-Cruz & Sarasa, 1998). De este modo, deben afrontarse estudios que determinen con detalle las zonas con tendidos eléctricos de mayor riesgo con objeto de evitar estas incidencias, protegiendo así no sólo a las cigüeñas locales sino también a las europeas, en cuyos países de origen existen costosos proyectos para la recuperación o reintroducción de esta especie (Boettcher-Streim 1991) que pueden verse gravemente comprometidos.

Milano negro

En el caso del Milano negro, las conclusiones que se pueden establecer a la luz de los resultados deben ser tomadas con suma cautela, debido al bajo número de registros. De cualquier forma destaca que la mayor parte de las causas de ingreso sean de origen humano (más de las tres cuartas partes) y que éstas difieran entre los individuos adultos y los no adultos. En estos últimos el motivo más importante es la ingestión de cuerpos extraños, mientras que en los adultos son los atropellos. Esto puede deberse a que ambos grupos busquen comida de forma preferente en sitios distintos. Mientras que los individuos de menor edad preferirían los basureros y vertederos, donde

la comida es abundante y fácilmente accesible (Garrido & Sarasa 1999), los adultos utilizarían además otras formas de procurarse el sustento. Una de ellas, la costumbre de prospectar las carreteras en busca de los cuerpos de los animales que son atropellados por el tráfico rodado (Del Hoyo *et al.* 1994), sería la causa de ese relativamente elevado porcentaje.

El carácter migratorio de esta rapaz explica la concentración de los registros en primavera y verano. En este período, cuando los jóvenes del año se independizan, es cuando éstos superan a los adultos en número de entradas al centro, justo en el momento crítico de la emancipación y la migración postnupcial. En otoño e invierno los ingresos son prácticamente nulos debido a que la práctica totalidad de las poblaciones de la especie se encuentran en sus cuarteles de invernada en África.

El hecho de que prácticamente todos los ingresos se deban a causas humanas y afecten en mayor medida a los individuos adultos, en principio mejor preparados para sobrevivir en el medio que los jóvenes e inmaduros, parece indicar que no ingresarían los individuos de inferior valor adaptativo sino aquellos individuos con mala suerte, tal como se ha indicado en el caso de la cigüeña. De esta forma, los adultos ingresados, individuos sanos y experimentados, son fácilmente recuperables con un tratamiento adecuado lo que se traduce en una mayor eficacia de liberación que los individuos jóvenes, más inexpertos y de menor capacidad adaptativa.

CONCLUSIONES

La eficacia de recuperación resulta muy diferente en las tres especies, siendo muy baja en la Cigüeña blanca y muy elevada en el Buitre leonado y, en menor medida, el Milano negro. Los valores que se obtienen son muy similares a los de otros centros de recuperación en España, en los que se repite la alta eficacia de liberación para el Buitre leonado. En líneas generales, esa eficacia de recuperación se encuentra, por término medio y teniendo en cuenta el conjunto de las especies que entran en los centros, entre el 30 y el 50, valores que a su vez coinciden con los de otros países (Hiraldo & Heredia 1987). Sin embargo, la efectividad de las liberaciones resulta bastante escasa, en torno al 20 % (Hiraldo & Heredia 1987, Asensio & Barbosa 1990). Por esta razón algunos autores indican que, dada la escasa efectividad final, sólo deberían atenderse aquellos casos cuya resolución es más sencilla y de aquellas especies que realmente están en peligro (Asensio & Barbosa 1990). Donázar (1993) indica que para especies con poblaciones numerosas, los trabajos de rehabilitación prácticamente no influyen en el tamaño de éstas. Este sería el caso de las especies estudiadas, con poblaciones en franca recuperación durante los últimos años en nuestro país (Tucker & Heath 1994). De hecho, Fajardo *et al.* (2000) indican que muchos de los ejemplares que llegan a los centros de recuperación podrían formar parte de la fracción de la población peor dotada genéticamente o, simplemente, de aquella parte de la misma que es excedentaria o que el medio no puede sostener.

A tenor de lo comentado y con el enorme gasto y esfuerzo que conlleva la recuperación de estas especies, podría concluirse que no debería invertirse en su recuperación. Sin embargo, en nuestra opinion el tratamiento de especies que no están en peligro tiene una vertiente muy positiva, desde varios puntos de vista:

1.- La rehabilitación resulta el método ideal para formar a estudiantes y especialistas en recuperación de fauna sin que este aprendizaje suponga un perjuicio a las poblaciones de animales silvestres y de especies más sensibles.
2.- El estudio de las causas permite abordar la investigación sobre las amenazas de las poblaciones silvestres, el manejo y la gestión de fauna.
3.- El conjunto de las actividades de rehabilitación, así como aquellas actividades directamente relacionadas con la conservación, constituyen una base excelente e insustituible en el desarrollo de programas de educación ambiental.

4.- La recuperación de buitres, cigüeñas y milanos viene justificada no sólo desde el punto de vista ético y legal de la conservación de especies protegidas, sino también el de mantener a punto y perfeccionar continuamente una metodología de tratamiento clínico que permita la recuperación de futuras poblaciones de estas especies y otras similares, autóctonas o no, en situaciones de amenaza o regresión como las que sufrieron estas tres especies no hace tantos años.

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio se ha realizado gracias a la información aportada de forma desinteresada por el Centro de Recuperación de Animales Salvajes del Zoológico de Jerez de la Frontera (Cádiz), contando con la inestimable colaboración de su dirección y personal. También queremos agradecer a Cristina García Sarasa los comentarios realizados al texto, que lo han mejorado sustancialmente.

BIBLIOGRAFÍA

ATENCIA, C. & MORENO, S. -1994. Datos sobre el éxito en la adaptación al medio de jóvenes de Buitre Leonado (Gyps fulvus) reintroducidos. In *Biology and Conservation of Mediterranean Raptors* (Eds. MUNTANER, J. & MAYOL,J). Monografía 4. SEO. Madrid.

ASENSIO, B. & BARBOSA, A. -1990. La readaptación al medio natural de las rapaces liberadas de centros de rehabilitación según muestran las recuperaciones de aves anilladas. *Ecología*, 4, 223-228.

BEVANGER, K. -1999. Estimación de mortalidad de aves provocada por colisión y electrocución en líneas eléctricas; una revisión de la metodología. In *Aves y líneas eléctricas. Colisión, Electrocución y Nidificación* (Coord. FERRER, M. & JANSS, G.F.E.). Ed. Quercus. Madrid.

BOETTCHER-STREIM, W. -1991. *Bulletin annuel 1990 nº 20, avril, 1991*. Société pour le soutien du projet de reaclimatatino de la Cigogne blanche, Altreu.

DEL JUNCO RODRÍGUEZ, O. & BARCELL DE ARIZON, M. -1997. *El buitre leonado en Cádiz.* Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente.

DEL HOYO, J. ET AL. -1994. *Handbook of the birds of the world. Volume 2*. Lynx editions. Barcelona.

DONÁZAR, J.A. -1993. *Los buitres ibéricos: biología y conservación*. De. J.M. Reyero. Madrid.

FAJARDO, I., BABILONI, G. & MIRANDA, Y.-(2000). Rehabilitated and wild barn owls, (*Tyto alba*): dispersal, life expectancy and mortality in Spain. *Biological Conservation* 94 (3): 287-295.

FERNÁNDEZ-CRUZ, M. & SARASA, C.G.-1998. Migración postnupcial de la Cigüeña Blanca (*C. ciconia*) en el Estrecho de Gibraltar: caracterización de las poblaciones de la Península Ibérica y de Europa. *Almoraima* 19, 209-216.

GARRIDO, J.R. & SARASA, C.G. -1998. Importancia del vertedero de Los Barrios (Campo de Gibraltar, Cádiz) en la ruta migratoria occidental del Milano Negro (*Milvus migrans*) y el Buitre Leonado (*Gyps fulvus*). *Almoraima* 19, 217-224.

GARRIDO, J.R. & SARASA, C.G. -1999. Los vertederos como elementos de gestión y conservación de la avifauna. *La Garcilla* 105: 10-13.

HIRALDO, F. & HEREDIA, B.-1987. Los centros de rehabilitación y cría en cautividad de aves en el mundo. *Quercus*, 24, 9-13.
MORAL, J.C., MARTÍNEZ, F., DOVAL, G. & MARTÍ, R. -1999. Tercer Censo Nacional de Buitre Leonado. *La Garcilla* 106, 24-30.
TUCKER, G.M. & HEATH, M.F. -1994. *Birds in Europe: their conservation status*. Cambridge, U.K.: Birdlife International (Birdlife Conservation Series no.3).
VIADA, C. & ALVAREZ, E. -1994. Los Centros de Recuperación de la Fauna y la Conservación de la Naturaleza. In *Biology and Conservation of Mediterranean Raptors* (Eds. MUNTANER, J. & MAYOL, J). Monografía 4. SEO. Madrid.

TABLA 1.

Porcentaje de Buitres leonados (*Gyps fulvus*) que entraron en el CRAS del Zoológico de Jerez de la Frontera en el período 1988-1999 según el motivo de entrada (entre paréntesis se indica el número de ejemplares).

	NO ADULTO (N=53)	ADULTO (N=11)	EDAD DESCONOCIDA (N=7)	TOTAL (N=71)
DESCONOCIDO	5,7% (3)	27,3% (3)	-	8,4% (6)
INGESTIÓN DECUERPO EXTRAÑO	-	9,1% (1)	-	1,4% (1)
TRAUMATISMO	3,8% (2)	-	-	2,8% (2)
INANICION	71,7% (38)	18,2% (2)	14,3% (1)	57,7% (41)
DESORIENTACION	3,8%(2)	-	-	2,8% (2)
ENFERMEDADES	3,8%(2)	27,3% (3)	-	7,0% (5)
COLISIÓN TENDIDOS	7,5% (4)	-	42,9% (3)	9,9% (7)
DISPAROS	-	9,1% (1)	-	1,4% (1)
ENVENENAMIENTO	1,9% (1)	9,1% (1)	28,6% (2)	5,6% (4)
ELECTROCUCIONES	1,9% (1)	-	14,3% (1)	2,8% (2)

TABLA 2:

Porcentaje de Buitres leonados (*Gyps fulvus*) que entraron en el CRAS del Zoológico de Jerez de la Frontera en el período 1988-1999 según el motivo de entrada y la edad conocidos respecto a la estación del año (entre paréntesis se indica el número de ejemplares).

	MOTIVOS		EDAD		TOTAL
	Naturales	Humanos	No adultos	Adulto	
PRIMAVERA	10,0% (5)	7,7% (1)	7,5% (4)	18,2% (2)	11,3% (8)
VERANO	18,0 % (9)	30,8% (4)	18,9% (10)	36,4% (4)	23,9% (17)
OTOÑO	60,6% (30)	46,2% (6)	58,5% (31)	36,4% (4)	52,1%(37)
INVIERNO	12,0% (6)	15,4% (2)	15,1% (8)	9,1 (1)	12,7% (9)
Total	100% (50)	100% (13)	100% (53)	100% (11)	100% (71)

TABLA 3.

Porcentaje de Cigüeñas blancas (*Ciconia ciconia*) que entraron en el CRAS del Zoológico de Jerez de la Frontera en el período 1988-1999 según el motivo de entrada (entre paréntesis se indica el número de ejemplares).

MOTIVO	NO ADULTO (N=53)	ADULTO (N=25)	EDAD DESCONOCIDA (N=12)	TOTAL (N=91)
DESCONOCIDO	13,2% (7)	12% (3)	16,7% (2)	13,2% (12)
INGESTIÓN DE CUERPO EXTRAÑO	3,8% (2)	8% (2)	-	4,4% (4)
CAIDA DE NIDO	15,1% (8)	-	-	8,8% (8)
INANICION	7,5% (4)	-	-	4,4% (4)
DESORIENTACION	1,9% (1)	-	-	1,1% (1)
ENFERMEDADES	3,8% (2)	8% (2)	-	4,4% (4)
COLISIÓN TENDIDOS	45,3% (24)	64% (16)	66,7% (8)	52,7% (48)
DISPAROS	3,8% (2)	4% (1)	8,33% (1)	4,4% (4)
ATROPELLOS	1,9% (1)	-	-	1,1% (1)
CAUTIVO	1,9% (1)	-	8,33% (1)	2,2% (2)
ENVENAMIENTO	-	-	8,33% (1)	1,1% (1)
ELECTROCUCIONES	1,9% (1)	4% (1)	-	2,2% (2)

TABLA 4:

Porcentaje de Cigüeñas blancas (*Ciconia ciconia*) que entraron en el CRAS del Zoológico de Jerez de la Frontera en el período 1988-1999 según el motivo de entrada y la edad conocidos respecto a la estación del año (entre paréntesis se indica el número de ejemplares).

	MOTIVOS		EDAD		TOTAL
	Naturales	Humano	No adultos	Adulto	
PRIMAVERA	15,8% (3)	21,1% (11)	20,7% (11)	12% (3)	18,7% (17)
VERANO	47,4 % (9)	30,8% (31)	69,8% (37)	40% (10)	56,0% (51)
OTOÑO	15,8% (3)	59,6% (4)	3,8% (2)	12% (3)	11,0% (10)
INVIERNO	21,0% (4)	11,5% (6)	5,7% (3)	36% (9)	14,3% (13)
Total	100% (19)	100% (52)	100% (53)	100% (25)	100% (91)
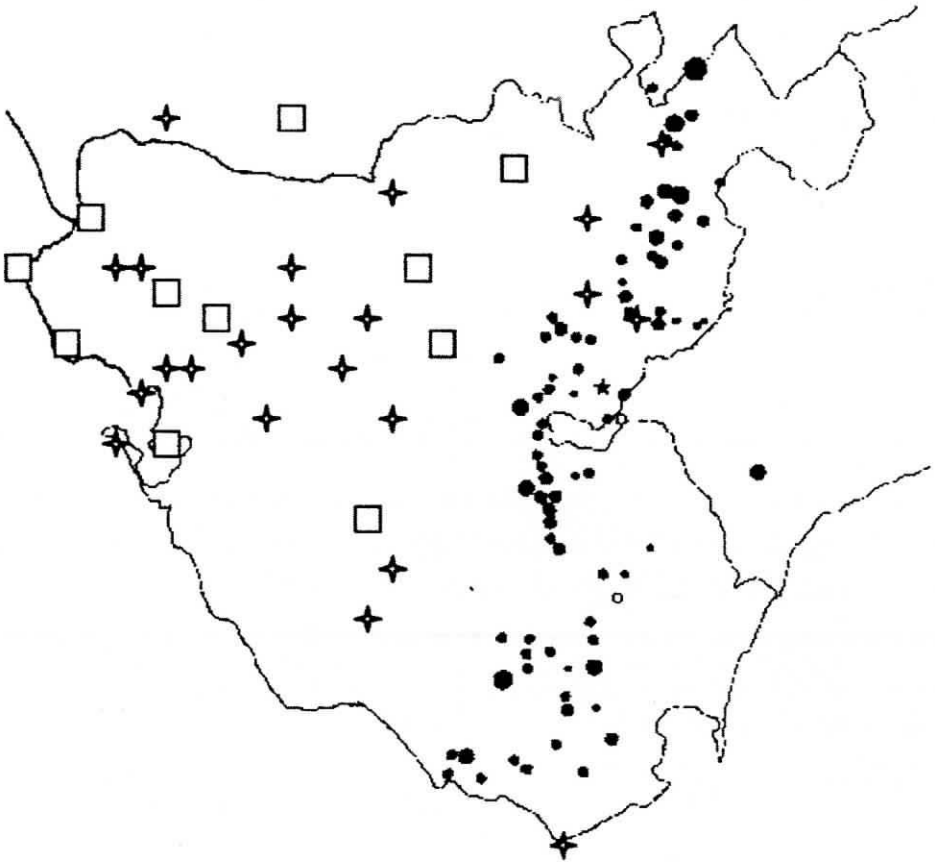
Figura 1: Situación de las colonias de Buitre leonado (*Gyps fulvus*) en la provincia de Cádiz (según Del Junco & Barcell 1997) y localidades de procedencia de los ejemplares recogidos en el CRAS de Jerez de la Frontera durante el período de estudio (□: más de un ejemplar; ✳ un ejemplar)