

Parámetros reproductivos en el milano real *Milvus milvus* L., 1758 en Gipuzkoa.

Breeding parameters of the red kite *Milvus milvus* L., 1758 in Gipuzkoa.

Mikel Olano^{1,2}, Haritz Beñaran², Roberto Hurtado², Aitor Galdos², Aitzol Urruzola²,
Javier Vázquez², Jon Ugarte², Tomas Aierbe^{1,2}, Fermin Ansorregi², Juan Arizaga^{1*}



Resumen

El milano real *Milvus milvus* L., 1758 es una especie con alto interés desde el punto de vista de la conservación. Con el objeto de mejorar nuestro conocimiento, tanto sobre el tamaño de la población nidificante de milano real en Gipuzkoa como de algunos parámetros básicos de la reproducción, durante el periodo de cría de 2014 y 2015 se desarrolló un programa específico de búsqueda de nidos y de seguimiento de la reproducción. El objetivo de este artículo es describir los resultados que se obtuvieron en este programa. En conjunto, se detectaron 21 nidos en total. La inmensa mayoría (71,4%) de ellos se localizó en el sureste de la provincia, si bien ésta ha sido la zona más prospectada. Por años, en 2014 se localizaron un total de nueve nidos. En 2015 detectamos incubación en 12 nuevos nidos más siete de los de 2014. En dos de los nidos del 2014 se observaron adultos en la zona en 2015, si bien no se llegó a detectar incubación. La productividad (\pm SE) en 2014 ($n = 9$) es de $1,8 \pm 0,4$ pollos/nido y el éxito de cría, 88,8% (8 de 9). En 2015, la productividad bajó a $1,0 \pm 0,2$ pollos/nido y el éxito de cría, al 58,0% ($n = 19$). Globalmente, los valores que se observan en Gipuzkoa están en el rango registrado para otras zonas de Europa.

Palabras clave: Campiña, conservación de aves, especies amenazadas, productividad, rapaces.

¹ Sociedad de Ciencias Aranzadi. Departamento de Ornitología
Zorroagaina 11 • E-20014 Donostia-S. Sebastián, Spain

² Diputación de Gipuzkoa
Pza. Gipuzkoa s/n • 20004 Donostia-S. Sebastián

*Correspondencia: jarizaga@aranzadi.eus



Abstract

The red kite, *Milvus milvus* L., 1758 is a species of concern. With the aim of improving our knowledge of the red kite population size and main breeding parameters in Gipuzkoa, in 2014 and 2015 we conducted a survey to look for nests and monitor breeding performance. We found a total of 21 nests. Most of them (71.4%) were detected in SE Gipuzkoa, although this was also the area where the most intensive sampling took place. In 2014, we found nine nests. In 2015, we detected incubation in 12 additional new nests and in seven of those detected in 2014. Moreover, in two of the nests found in 2014, we detected adults in 2015. We measured a productivity (\pm SE) in 2014 ($n = 9$) of 1.8 ± 0.4 chicks/nest, and breeding success reached 88.8%. In 2015, productivity was 1.0 ± 0.2 chicks/nest, and breeding success reached 58.0% ($n = 19$). Overall, these values would fall within the range found in other areas in Europe.

Key words: Countryside; bird conservation; species of concern; productivity; raptors.

Laburpena

Kontserbazioaren ikuspuntutik, miru gorria *Milvus milvus* L., 1758 interes handia duen espeziea da. Espeziearen populazio habiegileak Gipuzkoan duen tamainari eta ugalketari dagozkion oinarritzko zenbait parametrori buruzko informazioa lortzeko asmoz, 2014 eta 2015 urteetako ugaltze garaietan habien eta ugalketaren jarraipenerako programa espezifikoa bat garatu zen. Artikulu honen helburua programa horretan lortutako emaitzak azaltzea da. Orotara 21 habia aurkitu ziren. Habia horietako gehienak (%71,4) probintziaren hego-ekialdean antzeman ziren, hori izan baitzen gehien aztertu zen eremua. 2014. urtean bederatzi habia aurkitu ziren eta 2015.ean 12 berri eta aurreko urtean atzemandakoetatik, zazpi. 2014ko habietariko biren inguruan 2015ean hegazti helduak antzeman ziren, baina ezin izan zen inkubazioaren zantzurik topatu. 2014ko produktibitatea (\pm SE) $1,8 \pm 0,4$ txita/habiako ($n = 9$) izan zen eta hazkuntza-arrakasta %88,8koa (9tik 8). 2015. Urtean, berriz, produktibitateak behera egin zuen $1,0 \pm 0,2$ txita/habiako, eta hazkuntza-arrakastak ere, %58,0ko balioa hartuta, joera bera erakutsi zuen ($n = 19$). Oro har, Gipuzkoan behatutako balioak Europako beste eremu batzuetan jasotakoetan tartetean daude.

Gako hitzak: Landazabalak, hegazti kontserbazioa, mehatxupeko espezieak, produktibitatea, harrapariak.



Introducción

El milano real *Milvus milvus* L., 1758 circunscribe su área de distribución al Paleártico Occidental (Cramp & Simmons, 1980). Es una especie muy ligada a medios semi-abiertos, localmente asociado a explotaciones de origen humano como la ganadería extensiva,

granjas, muladares y basureros; evita las regiones con clima marcadamente mediterráneo y atlántico y prefiere criar en zonas de piedemonte, sierras bajas y media montaña (Seoane *et al.*, 2003). Se estima que más del 95% de su población se reproduce en Europa (Tucker & Heath, 2004). Actualmente, es una de las especies más amenazadas de este continente, por el moderado pero rápido declive sufrido debido, principalmente, al uso de pesticidas, venenos, persecución y cambios en los usos del suelo (Villafuerte *et al.*, 1998; Tucker & Heath, 2004). Por todo ello, a escala global está declarado como Casi Amenazado, si bien en España (Madroño *et al.*, 2004) y en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) (Decreto 167/1996 y Orden de 18 de junio de 2013, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre y Marina) se declara En Peligro.

En el caso de España, la última estimación aportó un total de 1994-2176 parejas (Cardiel, 2006). Para la CAPV, este censo había dado un total de 11-16 parejas, todas ellas en Álava (Cardiel, 2006), si bien en el atlas de aves nidificantes en Gipuzkoa (Aierbe *et al.*, 2001) la especie ya se detectó en 14 cuadrículas UTM de 10x10 km, en una de las cuales se constató su nidificación. En 2014, en los censos que se llevaron a cabo a través de SEO/BirdLife, se estimaron un total de 10 parejas para Gipuzkoa (Belamendia & Elosegui, 2014). Por otro lado, observaciones de campo sugieren que tal estimación podría ser incluso muy inferior al tamaño real de la población (M. Olano, obs. pers.).

La biología de la reproducción en el milano real en España ha sido relativamente poco estudiada (Sergio *et al.*, 2005). En el Parque Nacional de Doñana (Andalucía) se estimó, durante el periodo 1989-2000, un tamaño de puesta promedio de 2,33 huevos, 0,82 pollos por pareja reproductora y un éxito de cría cercano al 40% (medido como el porcentaje de las parejas con territorio que produjeron al menos un pollo que voló del nido) (Sergio *et al.*, 2005). No obstante, Doñana está en el límite meridional de la distribución de la especie, en una zona que no cuenta con las condiciones óptimas de hábitat, climatología y orografía (Seoane *et al.*, 2003). Es probable, en consecuencia, que los estudios de Doñana no sean representativos de las condiciones que el milano real encuentra en la mayor parte de la península. En otras zonas de Europa la productividad llegaría a alcanzar los casi dos pollos por pareja reproductora (Evans & Pienkowski, 1991; Mougeot & Bretagnolle, 2006; Carter, 2007; Aebischer, 2009).

Con el objeto de mejorar nuestro conocimiento, tanto sobre el tamaño de la población nidificante de milano real en Gipuzkoa como de algunos parámetros básicos de la reproducción, durante el periodo de cría de 2014 y 2015 se desarrolló un programa específico de búsqueda de nidos y de seguimiento de la reproducción. El objetivo de este artículo es describir los resultados que se obtuvieron en este programa.

Material y métodos

El estudio se realizó en la provincia de Gipuzkoa, durante el periodo de cría 2014-2015. Debido a la orografía muy montañosa, la detectabilidad limitada (como consecuencia de

que normalmente las carreteras atraviesan fondos de valle en zonas boscosas), la densidad baja de parejas y el tráfico elevado de las carreteras de determinados valles, no se aplicó el protocolo de censos descrito en Cardiel (2006). Éste consiste, de manera resumida, en el conteo de individuos a lo largo de transectos que son recorridos en vehículo y a baja velocidad (Viñuela *et al.*, 1999). En el caso de Gipuzkoa, el muestreo se desarrolló mediante la búsqueda activa de nidos en zonas que, presumiblemente, son propicias para la nidificación de la especie: campiña, consistente en un mosaico de bosques o plantaciones forestales, prados, caseríos y pequeños núcleos urbanos (Viñuela, 2003; Cardiel, 2006).

Idealmente, se eligieron un conjunto de puntos de censo, situados en sitios elevados (preferentemente) desde donde, periódicamente, se prospectó el territorio con el fin de hallar indicios de reproducción, como comportamiento de celo, construcción de nido, aporte de alimento al nido o, finalmente, incubación y pollos en nido (esto último en caso de que la puesta no fracasara). En conjunto, se consideraron 176 puntos fijos de censo (Fig. 1). El tiempo medio de censo por punto y visita fue de 74,2 (SD = 40,8) min y, en conjunto, se invirtieron >500 h de censo. El 60% de los censos que se llevaron a cabo desde puntos fijos

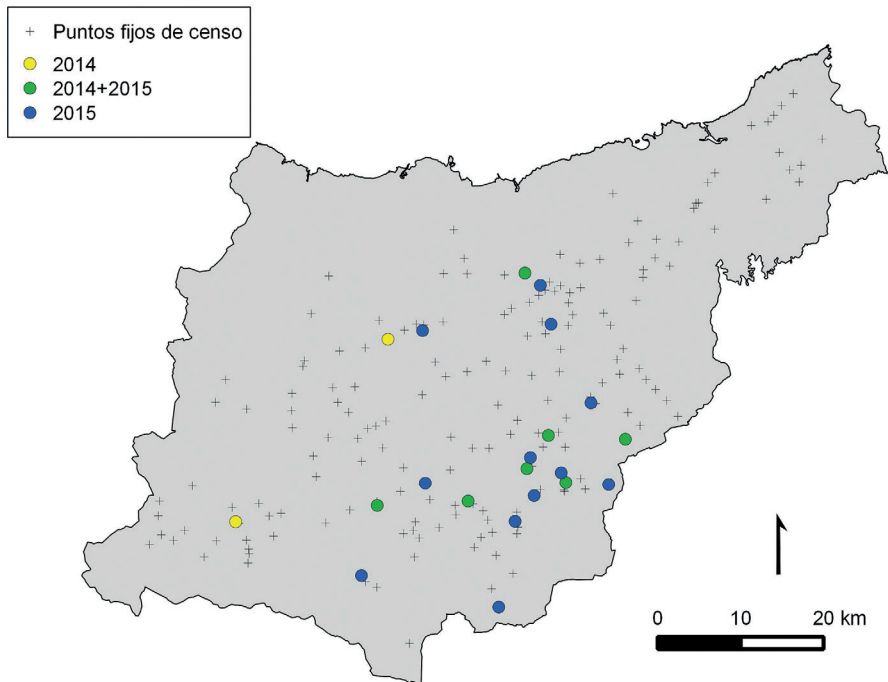


Fig. 1.- Localización de puntos fijos de censo y nidos ocupados de milano real en Gipuzkoa, durante el periodo 2014-2015.

Fig. 1.- Location of the survey points and the red kite nests found in 2014-2015.

comenzaron antes de mediodía (Fig. 2). Además, durante la labor de campo se llevaron a cabo observaciones desde al menos otros 150 puntos casuales.

Debido a la topografía de Gipuzkoa y a la limitación de personal no se pudo cubrir (muestrear) toda la provincia. En consecuencia, aunque se invirtió un gran esfuerzo y se hizo especial hincapié en las zonas que, aparentemente, podrían albergar parejas con más probabilidad (Fig. 1), conviene advertir que los resultados obtenidos son parciales, en el sentido de que no hay que descartar que pueda haber más parejas que las detectadas durante este estudio. El área prospectada en 2015 fue mayor que la registrada en 2014.

Tras la localización de un nido, éste se siguió, a distancia, a lo largo de toda la temporada de cría, con el fin de determinar el número de pollos y el éxito de cría, definido como el porcentaje de pollos que volaron del nido. La productividad se midió sobre el total de nidos hallados (esto es, es el número de pollos por pareja reproductora, incluidos los nidos que no produjeron pollos). La monitorización de nidos se llevó a cabo hasta el mes de agosto (05.08). Los pollos en Gipuzkoa vuelan, mayoritariamente, durante la segunda quincena de junio o la primera de julio, aunque hay polladas que se retrasan hasta primeros de agosto (M. Olano, obs. pers.). Debido a cuestiones logísticas, la prospección en 2014 se inició más tarde que en 2015.

Para comparar la productividad (número de pollos/nido) entre 2014 y 2015 se realizó un test no paramétrico (test de Wilcoxon) para muestras pareadas con los nidos donde hubo ocupación en los dos años ($n = 7$). Este análisis se hizo con el programa SPSS.

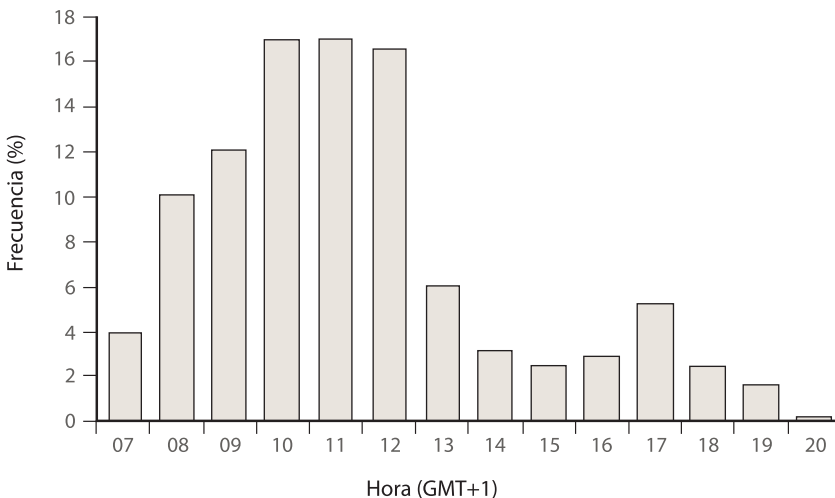


Fig. 2.- Distribución de la frecuencia de la hora de inicio de los censos que se llevaron a cabo desde puntos fijos durante el periodo de estudio.

Fig. 2.- Frequency distribution of starting survey hour from survey points.

Resultados

En conjunto, durante el periodo de cría 2014-2015, se detectaron 21 nidos en total (Fig. 1). La inmensa mayoría (71,4%) de ellos se localizó en el sureste de la provincia, si bien ésta ha sido la zona más prospectada (Fig. 1). En 2014 se hallaron nueve nidos en los que se registró incubación. En 2015 se ocuparon 12 nuevos nidos más siete de los de 2014 (i.e. 19 nidos en total). En otros dos nidos de 2014 se observaron adultos en la zona en 2015, si bien no se llegó a detectar incubación.

La productividad (\pm SE) en 2014 ($n = 9$) es de $1,8 \pm 0,4$ pollos/nido (rango: 0-3; mediana: 2) y el éxito de cría, 88,8% (8 de 9). En 2015 ($n = 19$), la productividad bajó a $1,0 \pm 0,2$ pollos/nido (rango: 0-3; mediana: 1) y el éxito de cría al 58,0%. No obstante, en aquellos nidos ocupados tanto en 2014 como en 2015 no detectamos diferencias significativas en la productividad ($Z = 1,342$; $P = 0,180$).

Discusión

Los resultados hallados en este estudio muestran que el tamaño de la población nidificante de milano real en Gipuzkoa es más alto que el que se había estimado hasta la actualidad (Cardiel, 2006). Así, según el censo de 2004 el milano real no se reproducía en Gipuzkoa (Cardiel, 2006). En 2014, en los censos que se llevaron a cabo a través de SEO/BirdLife (Belamendia & Elosegui, 2014), se contaron 13 ejemplares (tras 776 km recorridos en 23 cuadrículas de 10x10 km, esto es, cubriendo la totalidad de Gipuzkoa), lo cual resultaría en una estima de 10 parejas. Este último dato es claramente inferior al mínimo de 21 parejas hallado en nuestro estudio, que por otro lado no cubrió todo el territorio. En ambos casos, el incremento se debe, quizás parcialmente, a la mejora del método de búsqueda de aves nidificantes (búsqueda de nidos desde puntos elevados vs. transectos) y, sobretodo, al incremento en el esfuerzo de búsqueda (Belamendia & Elosegui, 2014). Se pone de manifiesto que en una zona de topografía muy complicada, como Gipuzkoa, parece necesario llevar a cabo un gran esfuerzo de prospección para estimar bien la población nidificante. En el futuro será pertinente llevar a cabo un análisis del esfuerzo que ha de invertirse para establecer un método de censo a largo plazo, estandarizado y con el que se pueda tener una alta fiabilidad de su representatividad. Por otro lado, no ha de descartarse, hasta cierto punto, un posible aumento de la población en Gipuzkoa, en especial en referencia al censo de la década de 2000 (Cardiel, 2006) o anteriores (Viñuela *et al.*, 1999). Esto se apoyaría en la idea de que, aunque en general el milano real presenta tendencias poblacionales negativas en España (Madroño *et al.*, 2004), en determinadas regiones parece aumentar (J. Viñuela, com. pers.). Navarra, que limita con Gipuzkoa al este, parece ser una de las zonas donde la especie es estable o está aumentando (J. Viñuela, com. pers.).

En cuanto a reproducción, se estimó una productividad que oscila de 1 a casi 2 pollos/pareja. Esta última cifra es mucho más alta que la media de 0,82 pollos/pareja registrada para

el Parque Nacional de Doñana (Sergio *et al.*, 2005), pero similar a otras zonas de Europa (Evans & Pienkowski, 1991; Newton *et al.*, 1996; Evans *et al.*, 1999). El éxito de cría en Gipuzkoa fue uno de los más altos según la bibliografía, con casi un 90% en 2014, no así en 2015, cuando el éxito bajó hasta el 60%. En este contexto, la reproducción de las parejas que crían en Gipuzkoa es, posiblemente, buena, aunque sería necesario saber hasta qué punto los valores que observamos para el periodo 2014-2015 son estables o muestran oscilaciones interanuales destacadas. El motivo de la productividad inferior registrada en 2015 lo desconocemos. La meteorología adversa y extrema, que con frecuencia afecta negativamente a la reproducción de la avifauna (Elkins, 1983; Newton, 2013), no es, *a priori*, una causa que explique esta diferencia, ya que en relación a 2014 la primavera de 2015 no ha sido particularmente extrema. La alta productividad en 2014 podría ser debida al hecho de que en este año los censos comenzaron más tarde que en 2015 (se aplicó el protocolo de SEO/BirdLife), de tal modo que, probablemente, se perdió la posibilidad de detectar fracasos de reproducción. El seguimiento de la reproducción de la población a largo plazo permitiría determinar los factores que influyen en la reproducción de la especie en Gipuzkoa.

Finalmente, para determinar bien el estado de conservación de la población, sería necesario saber también la supervivencia, tanto de aves jóvenes como adultos, así como las tasas de emigración e inmigración (Newton, 1998; Evans *et al.*, 1999; Newton, 2013). En este contexto, una hembra que se anilló y equipó durante el periodo de cría de 2015 con un dispositivo GPS en Gipuzkoa apareció muerta el 02.09.2015. Desconocemos aún las causas de esta muerte. Este tipo de estudios permitiría determinar cuáles son los parámetros que más influyen en la dinámica de la población estudiada e identificar, en consecuencia, posibles problemas de conservación (si los hay).

Agradecimientos

Este proyecto ha sido parcialmente financiado por la Diputación de Gipuzkoa. Agradecemos la labor de campo desarrollada por los siguientes guardas forestales: F. Diez, A. Erkiaga. Igualmente, agradecemos el apoyo de I. Mendiola (Diputación de Gipuzkoa), J. Viñuela y un revisor anónimo proporcionaron valiosos comentarios que contribuyeron a mejorar una primera versión del trabajo.

Bibliografía

- Aebischer, A. 2009. *Der Rotmilan - Ein faszinierender Greifvogel*. Haupt Verlag, Bern.
- Aierbe, T., Olano, M., Vázquez, J. 2001. Atlas de las aves nidificantes de Gipuzkoa. *Munibe. Supl.* 52.

- **Belamendia, G., Elosegui, R.** 2014. *Censo de milanos reales reproductores en Euskadi*. SEO/BirdLife / Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz. Informe inédito.
- **Cardiel, I.E.** 2006. *El milano real en España. II Censo Nacional (2004)*. SEO/BirdLife. Madrid.
- **Carter, I.** 2007. *The Red Kite*. Arlequin Press Monographs.
- **Cramp, S., Simmons, K.E.L.** 1980. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. 2*. Oxford University Press. Oxford.
- **Elkins, N.** 1983. *Weather and bird behaviour*. Poyser. London.
- **Evans, I. M., Pienkowski, M.W.** 1991. World status of the Red Kite. *British Birds* 84: 171-187.
- **Evans, I.M., Summers, R.W., O'Toole, L., Orr-Ewing, D.C., Evans, R., Snell, N., Smith, J.** 1999. Evaluating the success of translocating Red Kites *Milvus milvus* to the UK. *Bird Study* 46: 129-144.
- **Madroño, A., González, C., Atienza, J.C.** 2004. *Libro Rojo de las Aves de España*. DGB-SEO/BirdLife. Madrid.
- **Mougeot, F., Bretagnolle, V.** 2006. Breeding biology of the Red Kite *Milvus milvus* in Corsica. *Ibis* 148: 436-448.
- **Newton, I.** 1998. *Population limitation in birds*. Academic Press. London.
- **Newton, I.** 2013. *Bird populations*. Collins New Naturalist Library. London.
- **Newton, I., Davis, P.E., Moss, D.** 1996. Distribution and breeding of red kites *Milvus milvus* in relation to afforestation and other land-use in Wales. *J. Appl. Ecol.* 33: 210-224.
- **Seoane, J., Viñuela, J., Diaz Delgado, R., Bustamante, J.** 2003. The effects of land use and climate on red kite distribution in the Iberian peninsula. *Biol. Conserv.* 111: 401-414.
- **Sergio, F., Blas, J., Forero, M., Fernández, N., Donázar, J.A., Hiraldo, F.** 2005. Preservation of wide-ranging top predators by site-protection: Black and red kites in Doñana National Park. *Bio. Conserv.* 125: 11-21.
- **Tucker, G.M., Heath, M.F.** 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International. Cambridge.
- **Villafuerte, R., Viñuela, J., Blanco, J.C.** 1998. Extensive predation persecution caused by a population crash in a game species: the case of red kites and rabbits in Spain. *Biol. Conserv.* 84: 181-188.
- **Viñuela, J.** 2003. Milano real, *Milvus milvus*. En: *Atlas de las aves reproductoras de España*. Martí, R., Del Moral, J.C. (Ed.): 162-163. DGCN-SEO/BirdLife. Madrid.
- **Viñuela, J., Martí, R., Ruiz, A.** 1999. *El milano real en España*. SEO/BirdLife. Madrid.

- Fecha de recepción/Date of reception: 17/09/2015

- Fecha de aceptación/Date of acceptance: 16/01/2016

Editor Asociado/Associate editor: David Álvarez