

Dokumentua / Documento: Censo de milanos reales nidificantes en Gipuzkoa y seguimiento de parámetros reproductivos. Año 2017

Proiektua / Proyecto: EFA 089/15 Ecogyp

Data / Fecha: Junio 2018

Interreg
POCTEFA
ECOGYP



UNIÓN EUROPEA
UNION EUROPÉENNE

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



**Gipuzkoako
Foru Aldundia**
Diputación Foral
de Gipuzkoa

Ecogyp ha sido cofinanciado al 65 % por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Francia-Andorra (**POCTEFA 2014-2020**). El objetivo del POCTEFA es reforzar la integración económica y social de la zona fronteriza España-Francia-Andorra. Su ayuda se aplica a la ejecución de actividades económicas, sociales y medioambientales transfronterizas, a través de estrategias conjuntas a favor del desarrollo territorial sostenible.

Dokumentua / Documento:	Censo de milanos reales nidificantes en Gipuzkoa y seguimiento de parámetros reproductivos. Año 2017
Proiektua / Proyecto:	EFA 089/15 Ecogyp
Bezeroa / Destinatario:	Gipuzkoako Foru Aldundia / Diputación Foral de Gipuzkoa
Arduradunak / Responsables:	José María Fernández-García & Ana Gracianteparaluceta
Data / Fecha:	Junio 2018
Oharrak / Observaciones	En esta versión del documento se han omitido coordenadas y localizaciones precisas



CC BY-3.0-ES 2012/EJ-GV/Irekia-Gobierno Vasco/Peio Murua

Índice

1	INTRODUCCIÓN	4
2	METODOLOGÍA	5
3	RESULTADOS	7
3.1	POBLACIÓN NIDIFICANTE EN GIPUZKOA EN 2017	7
3.2	EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN NIDIFICANTE EN GIPUZKOA (1994-2017)	9
3.3	EVOLUCIÓN DE PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN GIPUZKOA (2014-2017)	12
4	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	15
5	RELACIÓN DE PARTICIPANTES EN EL TRABAJO DE CAMPO (SERVICIO DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE DE GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA/DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA).	17
6	REFERENCIAS	18
	ANEXO I. PROTOCOLO DE TRABAJO Y FICHA DE REGISTRO	20
	ANEXO II. DATOS DE REPRODUCCIÓN EN GIPUZKOA EN 2014-2017	24

1 Introducción

En el marco del proyecto EFA 089/15 Ecogyp -en el que participan las Comunidades Autónomas del ámbito pirenaico y LPO/BirdLife en Francia-, la Diputación Foral de Gipuzkoa y Hazi Fundazioa han previsto la realización de varios censos-diagnóstico de poblaciones de aves necrófagas en Gipuzkoa, contando el trabajo de campo de la guardería del Servicio de Fauna y Flora Silvestre. Uno de ellos es el recuento de la población nidificante de milano real *Milvus milvus*.

El seguimiento de esta especie es de particular interés, por su calificación legal en los catálogos estatal y autonómico de especies amenazadas. El milano real figura en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE. En 2013 fue incluido como “en peligro” en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (Orden de 18 de junio de 2013 de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco). También está declarado “en peligro de extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011). Pero además presenta un estado de conservación comprometido, a la vista de las tendencias poblacionales disponibles y de su vulnerabilidad frente a causas de mortalidad antropogénicas, como los envenenamientos y la electrocución. La población española se considera “en peligro” y la población global “casi amenazada”, según criterios UICN (Madroño *et al.*, 2004; BirdLife International, 2017). La información recopilada en las últimas décadas muestra un declive a nivel europeo (en torno al 30 % en 35 años; BirdLife International, 2017) y español (31 % en 20 años; Molina, 2015).

El milano real es una especie presente en la Comunidad Autónoma del País Vasco con un contingente de aves relativamente importante durante la invernada, fundamentalmente procedentes de Francia y Centroeuropa (Cardiel, 2006; Molina, 2015; Fundación Hazi & Diputación Foral de Gipuzkoa, 2017). En cuanto a la población reproductora en España, su tamaño ha sido objeto de cuantificación en intervalos decenales, a partir de 1994, por iniciativa de SEO/BirdLife. En Euskadi se dispone de la serie de datos de estos mismos recuentos (1994, 2004 y 2014), en los que se emplearon primordialmente transectos extensivos en vehículo. Con base en estos trabajos, esta población reproductora se ha estimado como de pequeña entidad (Viñuela, 2003; Cardiel, 2006; Molina, 2015).

La serie de datos se complementa con otros estudios generalistas -como el cartografiado de áreas de distribución con resolución de 100 km² en los atlas ornitológicos disponibles (periodos 1982-1984 y 1998-2000; Álvarez *et al.*, 1985; Aierbe *et al.*, 2001; Viñuela, 2003)-, o específicos, como los emprendidos por el Servicio de Fauna y Flora Silvestre de la Diputación Foral de Gipuzkoa en 2014-2016 para la localización de territorios ocupados y seguimiento de la reproducción. Estos últimos trabajos han tenido aplicaciones de interés para la gestión, al poner de manifiesto la relación entre la nidificación y las plantaciones

extramaduras de *Pinus radiata*, usadas como soporte para los nidos (Fundación Hazi, 2014; Olano *et al.*, 2016b).

2 Metodología

El objetivo de este trabajo ha sido censar el tamaño de la población nidificante de milano real en Gipuzkoa durante la temporada 2017, de forma que los resultados sean compartidos con el resto de socios de POCTEFA Ecogyp e integrables en el ámbito geográfico del proyecto. Asimismo, se amplía la serie de datos que permite describir la evolución temporal del tamaño poblacional, de la distribución espacial y de los parámetros reproductivos, respondiendo a la recomendación de una frecuencia de seguimiento elevada, relacionada con el deficiente estado de conservación de la población española (Molina, 2015).

Se ha empleado el método de búsqueda directa de territorios y nidos durante la primera fase de la reproducción como metodología básica de censo. Esta se considera la opción que proporciona resultados más cercanos a la realidad en territorios con poblaciones de tamaño pequeño o moderado y donde se pueda contar con un grupo de observadores suficiente y experimentado, requisitos ambos que se cumplen en el caso de Gipuzkoa. Aunque el esfuerzo de campo es superior al método de transectos, la calidad y repetibilidad de los datos justifican su aplicación (Molina, 2015).

El trabajo de campo se ejecutó desde marzo a agosto de 2017. Marzo y abril se dedicaron preferentemente a la búsqueda de territorios, y mayo-julio al seguimiento de la reproducción en los nidos ocupados inventariados.

La búsqueda de territorios/nidos se efectuó preferentemente entre las 7:00 y las 14:00 horas. En caso necesario se efectuaron observaciones vespertinas, de forma complementaria. Se eligieron 57 puntos de observación (oteaderos) con buena visibilidad respecto a rodales forestales en entornos de campiña atlántica, donde era previsible la existencia de territorios. El observador permanecía en el punto durante 1-1,5 horas, registrando el comportamiento de los posibles milanos detectados: individuo posado, entrada al nido o posadero, salida de nido o posadero, vuelos de celo, defensa del territorio, cicleo sobre bosque o árbol, aporte de material al nido y vuelos de búsqueda de alimento. Los puntos podían repetirse una vez más en caso de no detección de aves, y en caso contrario, las necesarias para establecer la existencia de un territorio/nido fuera de dudas razonables. En total, 11 observadores realizaron 138 visitas, un 71,01 % de las cuales se realizaron antes de mayo, durante los meses destinados a la búsqueda de territorios.

El tipo de comportamiento registrado permitió identificar la existencia posible/probable/segura de un territorio de reproducción. Tras la localización de un nido ocupado, éste fue visitado a distancia, al menos quincenalmente, hasta el vuelo de los pollos o la constatación del fracaso de la reproducción. La última fecha de control de este

tipo fue el 6 de julio. Se anotaron las coordenadas ETRS89 tanto de los puntos de observación como de los nidos ocupados. Si no se llegó a encontrar el nido pero la presencia de un territorio era altamente probable, se anotaban las coordenadas aproximadas de un punto central de máxima actividad. Las observaciones realizadas se registraron en una ficha sencilla en formato xlsx.

Entre 2014 y 2016 se detectaron en Gipuzkoa 26 territorios diferentes ocupados a partir de observaciones desde 176 puntos (figura 1), efectuadas por el mismo equipo que ha realizado el trabajo de campo en 2017. Esta temporada se comprobó la permanencia, deserción o cambio de ubicación de los territorios/nidos detectados en años anteriores.

Se ha utilizado –además de los datos de 2017 generados en este trabajo- la serie proporcionada por los censos decenales estatales, así como los dos censos adicionales efectuados en 2015 y 2016 por la Diputación Foral de Gipuzkoa. Se ha prestado atención en cada caso a la metodología de recogida y tratamiento de los datos (transectos y ecuaciones de regresión a partir de índices kilométricos de abundancia vs. búsqueda directa de nidos) para evitar comparaciones distorsionadas. Además, se cuantificó la productividad (número de pollos/nido) y del porcentaje de éxito de cría (número de nidos con éxito/número de nidos detectados x 100) para compararlo con los resultados obtenidos en el estudio realizado en 2014-2015 (Olano *et al.* 2016a). La productividad se midió sobre el total de nidos con incubación constatada (esto es, se trata del número de pollos por pareja reproductora, incluidos los nidos que no produjeron pollos).

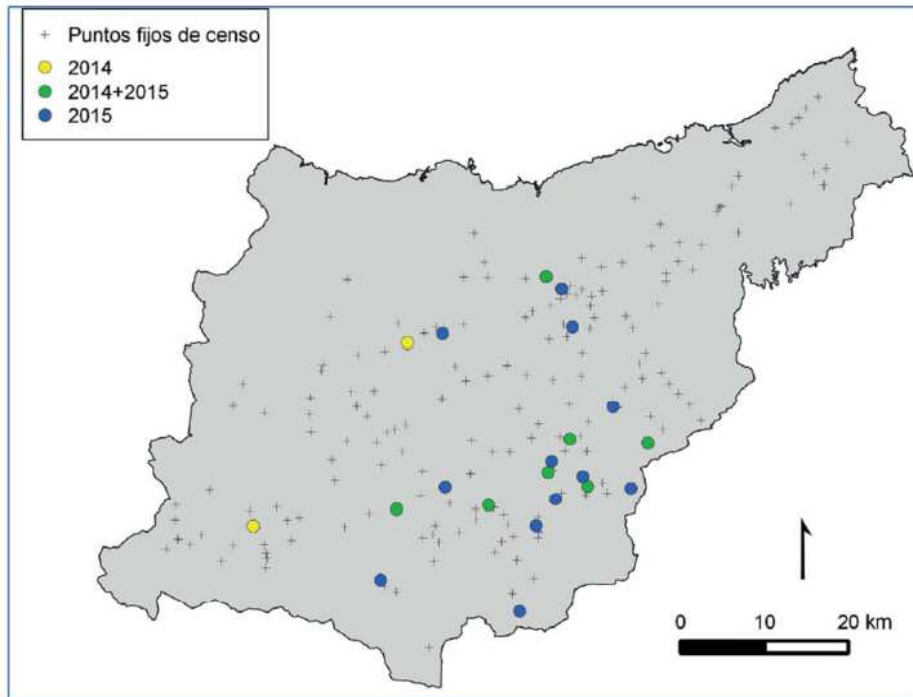


Figura 1. Puntos de observación y territorios/nidos localizados en los censos de milano real efectuados en Gipuzkoa en los años 2014 y 2015 (Olano *et al.*, 2016a).

3 Resultados

3.1 Población nidificante en Gipuzkoa en 2017

En total se inventariaron 16 territorios de milano real, siendo tan sólo uno de ellos nuevo (no ocupado en 2014-2016). La mayor parte (75 %) se localizó en el sureste (figura 2). En cuatro de los territorios detectados no pudo constatarse la incubación aunque se observaron adultos con comportamiento territorial e incluso construyendo nido.

Respecto a los soportes de los doce nidos, todos han sido ubicados en pies de *Pinus radiata* en estado fustal, con una altura de 20-35 m. En Gipuzkoa, los rodales desarrollados y extramaduros de esta conífera vienen supliendo la ausencia de determinados recursos limitantes para algunas especies de fauna tolerantes (Fundación Hazi, 2014). El entorno paisajístico de cada nido estuvo caracterizado por un mosaico de prados, plantaciones forestales y bosques. Todos los nidos se situaron a alturas de 15-30 m.



Figura 2. En rosa, territorios antiguos (2014, 2015 y 2016) de milano real reocupados en 2017. En verde, nuevo territorio detectado en 2017.

Sustrato (árbol)	Altura nido (m)	Altura árbol (m)	Número de árboles en rodal	Estrato subarbóreo	Árbol dominante
<i>Pinus radiata</i>	15-20	25-35	50-100	Arbustivo	<i>Pinus radiata</i>
<i>Pinus radiata</i>	20-25	25-35	100-200	Arbustivo	<i>Pinus radiata</i>
<i>Pinus radiata</i>	15-20	20-30	>1.000		
<i>Pinus radiata</i>	15-18	20-30	175-250		
<i>Pinus radiata</i>	25-31	30-36	100-200		<i>Pinus radiata</i>
<i>Pinus radiata</i>	18-20	25-30	>1.000	Arbustivo	<i>Pinus radiata</i>
<i>Pinus radiata</i>	15-18	20-30	700-800		
<i>Pinus radiata</i>	25-30	30-40	>1.000		
<i>Pinus radiata</i>	15-20	20-25	400-500		
<i>Pinus radiata</i>	25-30	35	>1.000		

Sustrato (árbol)	Altura nido (m)	Altura árbol (m)	Número de árboles en rodal	Estrato subarbóreo	Árbol dominante
<i>Pinus radiata</i>	15-20	25-28	300-500	Arbustivo	<i>Pinus radiata</i>
<i>Pinus radiata</i>	20-25	20-30	100-200	Arbustivo	<i>Pinus radiata</i>

Tabla 1. Caracterización de los doce nidos inventariados y seguidos en 2017.

3.2 Evolución de la población nidificante en Gipuzkoa (1994-2017)

En los censos decenales estatales (1994, 2004 y 2014) realizados principalmente mediante transectos en vehículo a baja velocidad se ha evidenciado que el tamaño de la población de milano real nidificante en la Comunidad Autónoma Vasca es pequeña. Los resultados de 2014 mostraron una recuperación del tamaño poblacional frente a 2004 (+72,7 %), aunque en el largo plazo el declive respecto a 1994 es sustancial (-45,7 %; Molina, 2015). Esta reducción a largo plazo está condicionada por la evolución descrita para la población de Álava. En Gipuzkoa, en cambio, el número de territorios habría experimentado un aumento (Belamendia *et al.*, 2015), pasando de tres en 1994 a diez en 2014 (+233,3 %). El incremento durante el decenio 2004-2014 podría estar algo exagerado por la falta de una adecuada cobertura en el censo de 2004, cuando no se detectó ningún territorio en Gipuzkoa (Molina, 2015).

Por su parte, la comparación del porcentaje de cambio en la serie de datos completa (1994, 2004 y 2014-2017) exhibe una tendencia positiva del número de territorios inventariados (figura 4). En términos cuantitativos el cambio podría ser menor al aparente, asumiendo que la modificación metodológica en los últimos años de la serie permitiera mejorar sustancialmente la cobertura territorial y el ajuste respecto al tamaño poblacional real.

Los atlas ornitológicos disponibles, con metodología generalista de verificación de presencia en unidades territoriales UTM de 100 km², permiten explorar cambios del área de distribución. En el atlas con datos de 1982-1984 (Álvarez *et al.*, 1985) tan solo se constató la presencia en una cuadrícula (WN87). En 1998-2000 (Aierbe *et al.*, 2001) ya se registraron catorce cuadrículas (tres de ellas con reproducción probable-segura), la mitad de ellas limítrofes con Navarra. A partir de 2014, con los censos directos de territorios ocupados, anualmente se han localizado en Gipuzkoa 7-9 cuadrículas UTM de 100 km² con presencia de milano real, cinco de las cuales (WN78, WN77, WN76, WN66 y WN56) lo han sido durante todo el periodo 2014-2017.

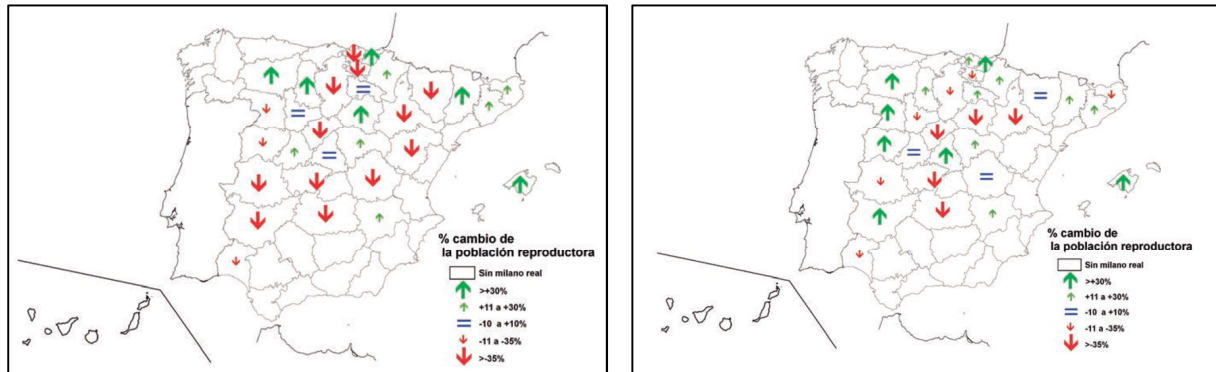


Figura 3. Evolución por provincias del número de parejas reproductoras de milano real en España. Izquierda, estado de la población reproductora en 2014 con respecto a 1994. Derecha, estado de la población reproductora en 2014 con respecto a 2004 (Molina, 2015).

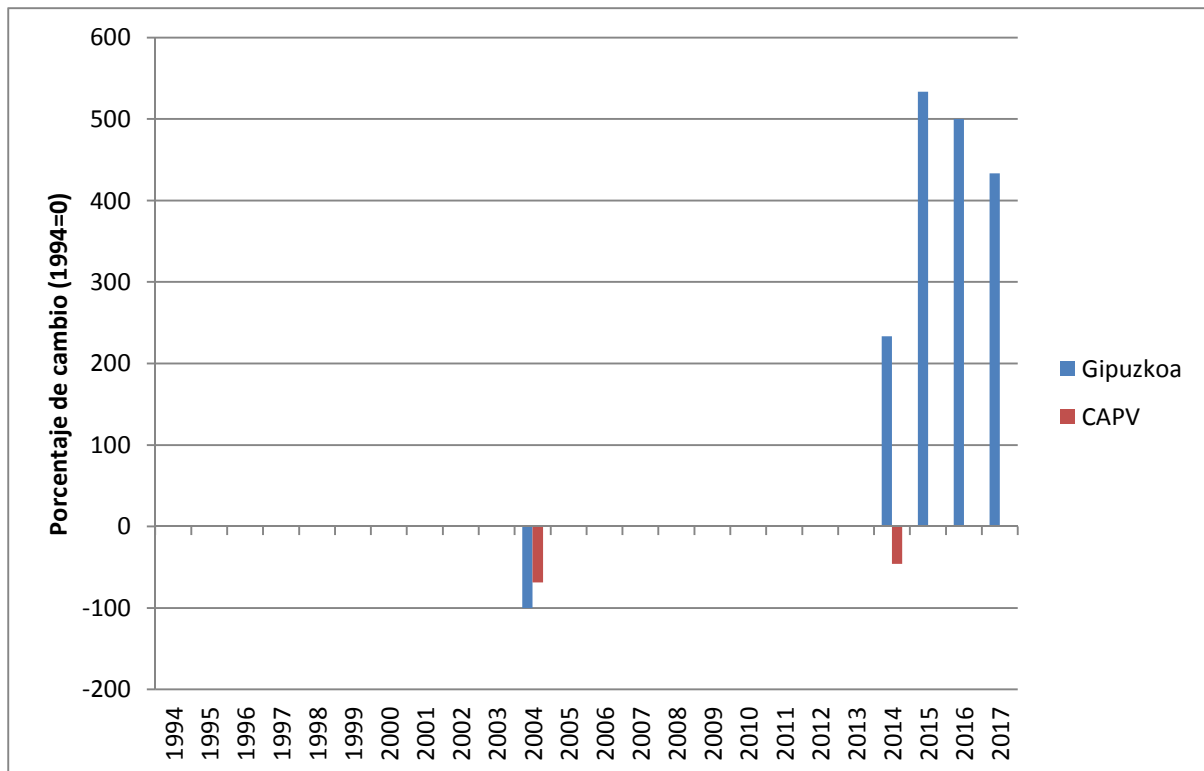


Figura 4. Porcentaje de cambio del número de territorios respecto al primer censo de milano real reproductor en 1994.

	1994	2004	2014	2015	2016	2017
Gipuzkoa	3	-	10	19	18	16
Comunidad Autónoma Vasca	35	11	19	-	-	-

Tabla 2. Número de territorios de milano real detectados en Gipuzkoa y en la Comunidad Autónoma Vasca en los tres censos decenales estatales y en los censos realizados por la Diputación Foral de Gipuzkoa.



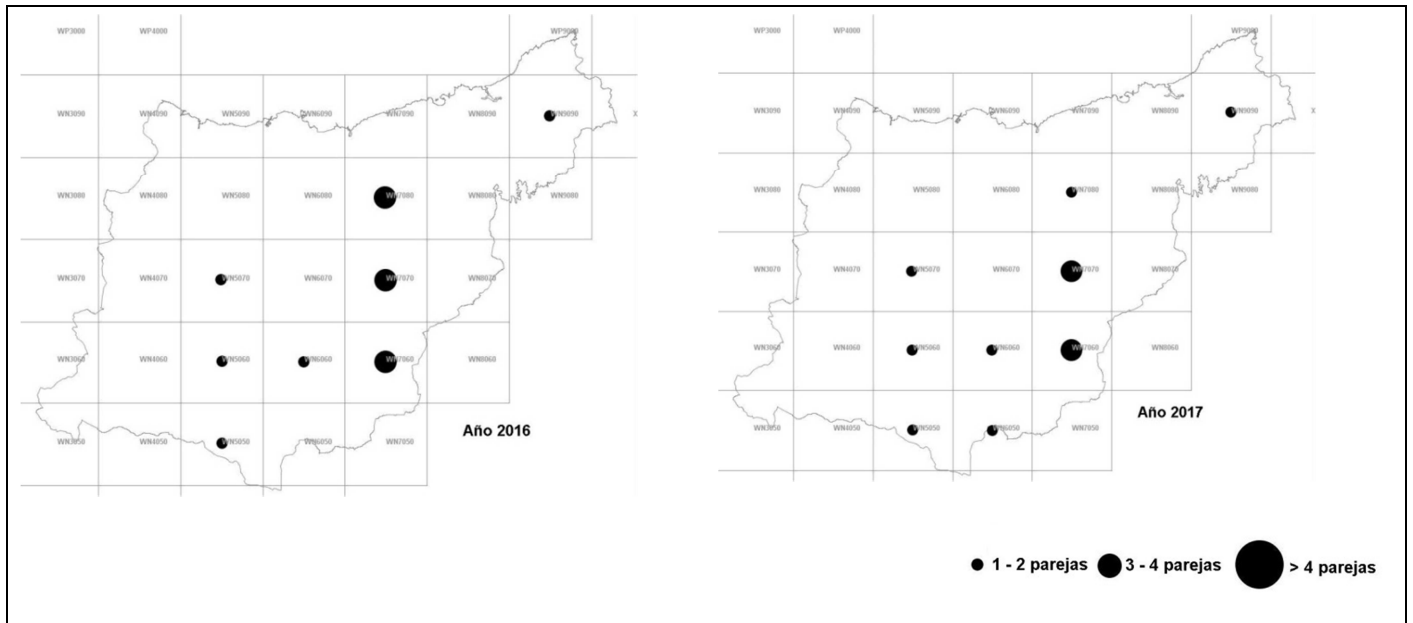


Figura 5. Distribución de las parejas seguras de milano real detectadas durante los censos específicos (censos decenales estatales de 1994, 2004 y 2014 y de la Diputación Foral de Gipuzkoa de 2014-2017).

3.3 Evolución de parámetros reproductivos en Gipuzkoa (2014-2017)

Los pollos de milano real en Gipuzkoa vuelan, mayoritariamente, durante la segunda quincena de junio o la primera de julio (en 2017 el 100 % de los pollos seguidos voló en junio), aunque hay polladas que se retrasan hasta primeros de agosto (M. Olano, *com. pers.*).

Teniendo en cuenta sólo los territorios en los que se constató la puesta e incubación, la productividad (\pm SE) en 2014 ($n = 9$) fue de $1,8 \pm 0,4$ pollos/nido (rango: 0-3; mediana: 2) y el éxito de cría del 88,8 %. En 2015 ($n = 19$), la productividad bajó a $1 \pm 0,2$ pollos/nido (rango: 0-3; mediana: 1) y el éxito de cría al 58 % (Olano *et al.*, 2016). La productividad en 2016 ($n = 15$) fue de $1,4 \pm 0,29$ pollos/nido (rango: 0-3; mediana: 1) y el éxito de cría del 73,3 %. Finalmente, en 2017, la productividad ($n = 12$) ha sido de $1,08 \pm 0,38$ pollos/nido (rango: 0-3; mediana: 0,5) y el éxito de cría del 50 %.

La tendencia de ambos parámetros reproductivos sigue una evolución acoplada (figura 7), registrándose años con menor productividad y éxito de cría (2015 y 2017). No obstante, es preciso mencionar que en 2014 se comenzó el seguimiento de los nidos con la época de reproducción ya avanzada (M. Olano, *com. pers.*), lo que ha podido sesgar los resultados de ese año al no poder contabilizar las primeras puestas fallidas.

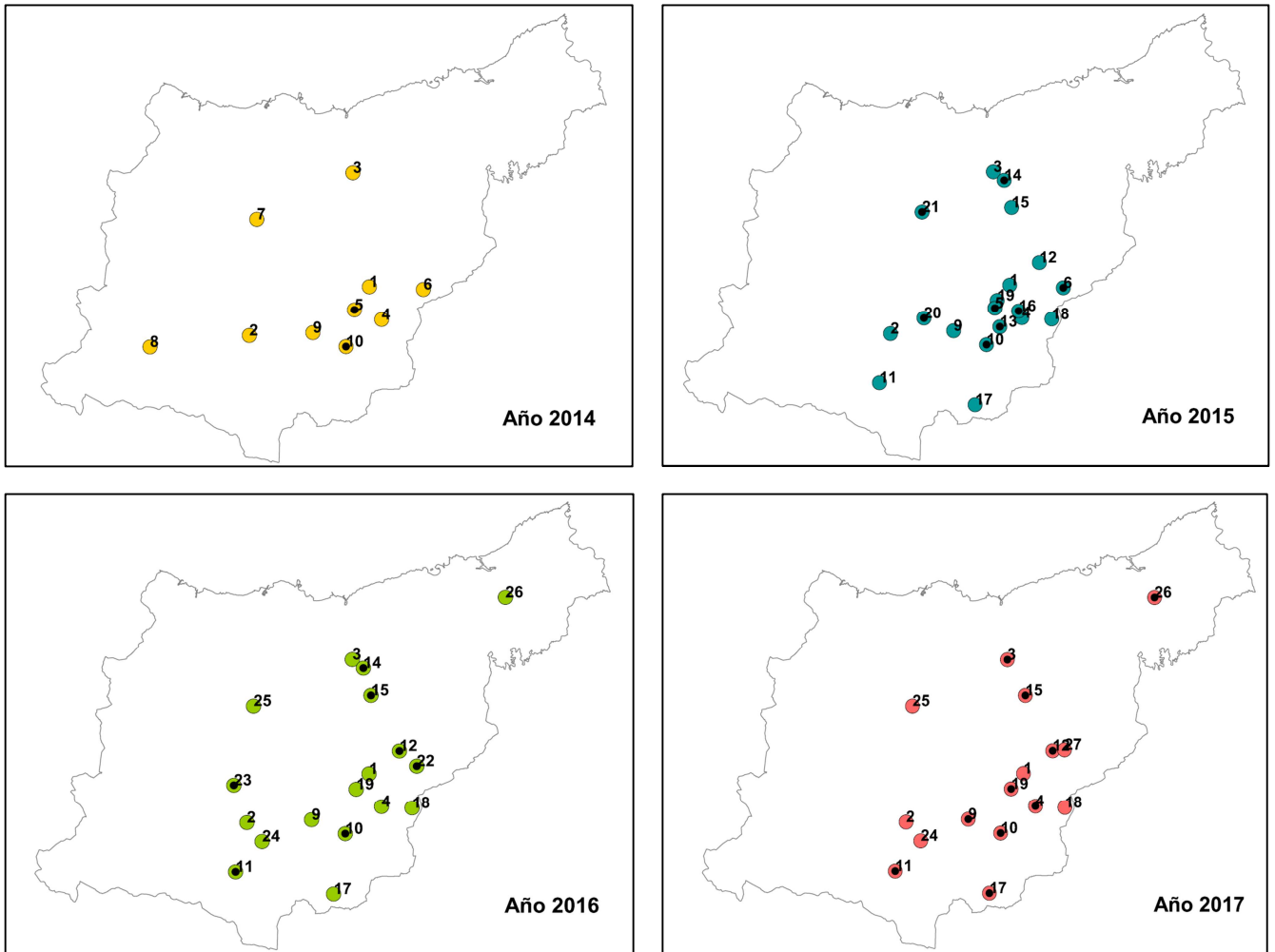


Figura 6. Territorios monitorizados en 2014-2017. Con punto negro: fracaso en la reproducción.

Id	Territorio	2014	2015	2016	2017
1		3	3	2	3
2		2	2	3	3
3		3	3	3	0
4		3	1	1	0
5		0	0		
6		1	0		
7		1			
8		1			
9		2	2	3	•
10		•	0	•	•
11			1	•	•
12			1	0	•
13			0		
14			0	0	

Id	Territorio	2014	2015	2016	2017
15			1	0	0
16			0		
17			1	2	0
18			2	2	1
19			3	2	0
20			0		
21			0		
22				0	
23				•	
24				1	1
25				1	3
26				1	0
27					2
Número de territorios		10	19	18	16
Incubación constatada		9	19	15	12
Éxito en la cría		8	11	11	6

Tabla 3. Número de pollos volados en cada territorio. Los “0” son parejas que fracasaron. Los “•” marcan la presencia territorial de la especie pero sin constatar la puesta.

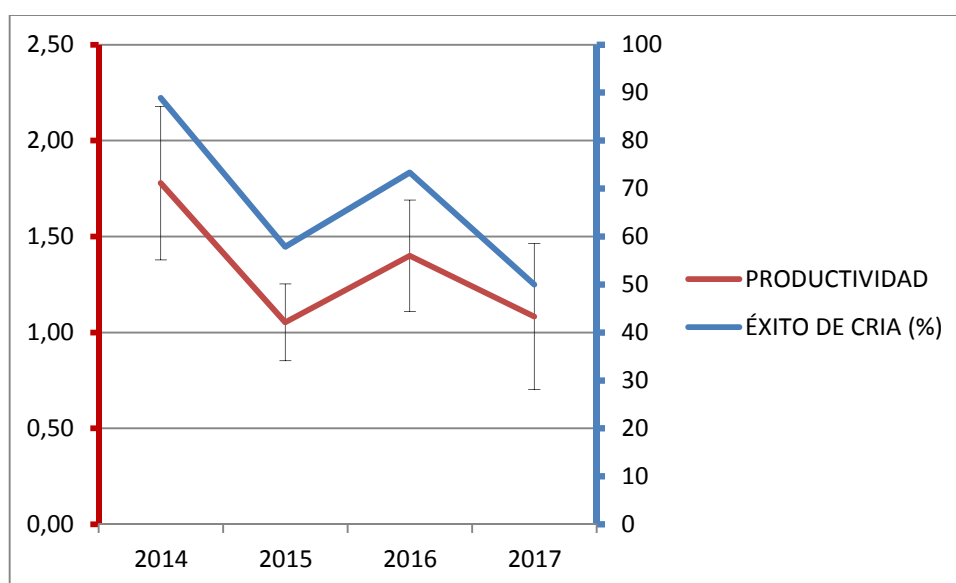


Figura 7. Productividad (\pm SE) y éxito de cría de los milanos reales reproductores de Gipuzkoa entre 2014 y 2017.

4 Discusión y conclusiones

Atendiendo a la experiencia y conocimientos previos -derivados entre otros de las recopilaciones de Noval (1967) y del atlas ornitológico de 1982-1984 (Álvarez *et al.* 1985)-, la población nidificante de milano real en Gipuzkoa se consideraba de muy pequeño tamaño y relegada a parejas aisladas dependientes de la población navarra. Este hecho redujo el interés por la especie en los censos específicos de 1994 y 2004 y llevó a esfuerzos de campo contenidos (Viñuela *et al.*, 1999; Cardiel, 2006). Los resultados de los censos directos realizados a partir de 2014 probablemente hayan mejorado el ajuste a la situación real, pero independientemente de la metodología empleada e incluso considerando las posibles deficiencias de cobertura en 1994 y 2004, la serie de datos desde 1994 a 2017 consolida la idea de que la población nidificante de milano real en Gipuzkoa experimentó un incremento durante la década de los 2000. En tres últimos años (2015-2017), con seguimientos por censo directo y cobertura homogénea a cargo de la Diputación Foral de Gipuzkoa, la población habría mantenido un tamaño de 16-19 territorios ocupados.

Estos resultados positivos parecen contrastar con la tendencia regresiva que presenta el conjunto de la población de milano real en España, aunque la evolución concreta por regiones es desigual (figura 3). En el caso de Navarra se apunta un incremento durante las dos últimas décadas, lo que es interesante ya que la población guipuzcoana podría haberse beneficiado de esta tendencia, como sugiere la concentración de su distribución en el sector sureste y en la franja limítrofe entre Gipuzkoa y Navarra.

La evolución de la distribución a partir de los atlas disponibles sugiere una tendencia análoga a la del tamaño poblacional, con un crecimiento claro desde un areal mínimo en los años 1982-1984. A pesar de la homogeneidad metodológica, la falta de criterios de estandarización en los atlas publicados hasta la fecha dificulta cuantificar la proporción de incremento debido a la mejora de cobertura. No obstante, aplicando factores de corrección sobre el número de registros recogidos en cada atlas, Fernández & Gainzarain (2004) estimaron que la distribución de la Comunidad Autónoma Vasca efectivamente se habría expandido por encima de lo esperado (test de la G, $p < 0,01$).

Los rodales arbolados elegidos por el milano real para construir los nidos en Gipuzkoa son principalmente plantaciones en mosaico y fragmentadas, adyacentes a hábitats abiertos que favorecen la técnica de vuelo de prospección para la búsqueda de alimento que utiliza la especie. En concreto, se utilizan rodales desarrollados y extramaduros, casi siempre de *Pinus radiata*, lo que constituye un sustrato novedoso en el área de distribución de la especie (Mougeot *et al.*, 2011). Las parcelas forestales tendieron a ser de pequeño tamaño y se encontraban contiguas o al borde de zonas deforestadas, ya que esta especie requiere en realidad terrenos despejados para la caza, por lo que el paisaje seleccionado

positivamente estaría constituido por mosaicos forestal-pastos, rechazando macizos forestales más extensos (Fundación Hazi, 2014; Olano *et al.*, 2016). Diversos estudios han mostrado que en las plantaciones de *Pinus radiata* se produce un incremento de la diversidad de aves, mamíferos y coleópteros a medida que la masa envejece, beneficiándose en particular las especies que se alimentan sobre troncos, así como las que usan claros y espacios abiertos (Lindenmayer & Hobbs, 2007; Fundación Hazi, 2014). Este hecho entra en conflicto con políticas que subvencionan la tala de plantaciones extramaduras para promover su replantación o la sustitución de la masa por especies de arbolado autóctono (Olano *et al.*, 2016).

La productividad registrada en la población de milano real en Gipuzkoa se encuentra por debajo de las notificadas mayoritariamente en otras poblaciones europeas (1,4-2,2 pollos/nido; Carter, 2007; Mougeot *et al.*, 2011). Las productividades más bajas corresponden a poblaciones insulares (Córcega), en franca regresión (Gales) o áreas periféricas de la distribución (Doñana), aunque en términos generales hay una disminución de la productividad a medida que se reduce la latitud (hacia el Mediterráneo). De modo especulativo, la baja productividad en Gipuzkoa se relacionaría con una reducción del tamaño de pollada durante la crianza (ya que el tamaño de puesta y la fecundidad no parecen variar; Mougeot *et al.*, 2011), lo que podría asociarse a una baja calidad del hábitat desde el punto de vista de la disponibilidad de recursos tróficos. La baja densidad y elevado espaciamiento de los territorios en Gipuzkoa –en una especie que muestra tendencia a la agrupación en hábitats óptimos- también sugieren una calidad inferior, aunque no pueden descartarse factores inherentes a una población colonizadora reciente. No obstante, estas comparaciones deben ser consideradas con cautela ante posibles variaciones metodológicas, del tamaño muestral y de la longitud de la serie anual implicada en la parametrización de las productividades en las poblaciones.

5 Relación de participantes (Servicio de Fauna y Flora Silvestre de Gipuzkoako Foru Aldundia/Diputación Foral de Gipuzkoa)

Tomas Aierbe

Ibai Aizpuru (técnico)

Fermin Ansorregi

Imanol Arruti

Haritz Beñaran

Aitor Galdos

Rober Hurtado

Íñigo Mendiola (jefe de Servicio)

Mikel Olano

Jesús Rubio

Xabier Rubio

Aitzol Urruzola

Javier Vázquez

6 Referencias

- Aierbe, T., Olano, M. & Vázquez, J. 2001. *Atlas de las aves nidificantes de Gipuzkoa. Munibe Ciencias Naturales*, 52: 5-78.
- Álvarez, J.; Bea, A.; Faus, J. M.; Castián, E. & Mendiola, Í. 1985. *Atlas de los vertebrados continentales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa (excepto Chiroptera)*. Gobierno Vasco, Bilbao.
- Belamendia, G., Elozegui, R., Olano, M., Ormazabal, M. & Abascal, G. 2015. *Resultados por comunidades autónomas y provincias: País Vasco. En, B. Molina: El milano real en España. III Censo Nacional. Población invernante y reproductora en 2014 y método de censo*, pp. 213-221. SEO/BirdLife. Madrid.
- BirdLife International. 2017. *Milvus milvus* (amended version of 2016 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species 2017*. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-1.RLTS.T22695072A110921280.en>.
- 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.
- Fernández, J. M. & Gainzarain, J. A. 2004. Deriving avian population trends from atlas data in Spain: opportunities and biases at a regional scale. *Bird Census News*, 17: 5-22
- Fundación Hazi. 2014. *Informe sobre valoración de las plantaciones de Pinus radiata y P. nigra fuera de turno como hábitat para la fauna de vertebrados en Gipuzkoa*. Inédito para la Diputación Foral de Gipuzkoa.
- Fundación Hazi & Diputación Foral de Gipuzkoa. 2017. *Censo en dormideros de milanos reales invernantes en Gipuzkoa. Año 2017*. Inédito para POCTEFA Ecogyp.
- Lindenmayer, D. B. & Hobbs, R. J. 2007. *Fauna Conservation in Australian Plantation Forests. A Review*. Rural Industries Research and Development Corporation. Kingston.
- Madroño, A., González, C. & Atienza, J. C. 2004. *Libro rojo de las aves de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Molina, B. 2015. *El milano real en España. III censo nacional. Población invernante y reproductora en 2014 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.
- Mougeot, F. & Bretagnolle, V. 2006. Breeding biology of the Red Kite *Milvus milvus* in Corsica. *Ibis*, 148: 436-448.

- Mougeot, F., García, J. T. & Viñuela, J. 2011. Biología reproductiva, comportamiento y conservación del milano real (*Milvus milvus*), con especial énfasis en las poblaciones mediterráneas. En Zuberogoitia, Í. & Martínez, J. E. (eds.): *Ecología y conservación de las rapaces forestales europeas*, pp. 190-204. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.
- Noval, A. 1967. Estudio de la avifauna de Guipúzcoa. *Munibe*, 19: 5-78.
- Olano, M., Beñaran, H., Hurtado, R., Galdos, A., Urruzola, A., Vázquez, J., Ugarte, J., Aierbe, T., Ansorregi, F. & Arizaga, J. 2016a. Parámetros reproductivos en el milano real *Milvus milvus* L., 1758 en Gipuzkoa. *Munibe Ciencias Naturales*, 64: 33-40.
- Olano, M., Beñaran, H., Laso, M. & Arizaga, J. 2016b. Exotic pine plantations and the conservation of the threatened Red Kite *Milvus milvus* in Gipuzkoa, Northern Iberia. *Ardeola*, 63 (2): 369-374.
- Viñuela, J.; Martí, R. & Ruiz, A. (eds.). 1999. *El milano real en España*. SEO/BirdLife. Madrid.
- Viñuela, J. 2003. Milano real *Milvus milvus*. En Martí, R. & Del Moral, J. C. (eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*, pp. 162-163. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Anexo I. Protocolo de trabajo y ficha de registro



CENSO DE MILANOS REALES NIDIFICANTES EN GIPUZKOA Y SEGUIMIENTO DE PARÁMETROS REPRODUCTIVOS

MARZO-AGOSTO 2017

Donostia-San Sebastián, marzo 2017

Introducción y objetivo

En el marco del proyecto **POCTEFA Ecogyp** -en el que participan las Comunidades Autónomas del ámbito pirenaico y LPO/BirdLife en Francia-, la Diputación Foral de Gipuzkoa ha previsto la realización de varios censos-diagnóstico de poblaciones de aves necrófagas en su territorio, contando con la guardería del **Servicio de Fauna y Flora Silvestre** y con la colaboración de **Hazi Fundazioa**. Uno de ellos es el recuento de milanos reales *Milvus milvus* nidificantes. El seguimiento de esta especie es de particular interés, no sólo por su calificación legal en los catálogos estatal y autonómico de especies amenazadas, sino por tener un estado de conservación comprometido, a la vista de los datos de tendencia disponibles y de su vulnerabilidad frente a causas de mortalidad antropogénicas, como los envenenamientos y la electrocución en tendidos (poblaciones españolas “en peligro”, población global “casi amenazada” según criterios UICN).

El tamaño de la población reproductora del milano real en España ha sido objeto de **cuantificación en intervalos decenales**, a partir de 1994, por iniciativa de SEO/BirdLife¹. En Euskadi se dispone de la serie de datos de estos mismos recuentos (1994, 2004 y 2014). La cobertura en Gipuzkoa de estos censos decenales se ha ido incrementando sucesivamente, lo que debe ser tenido en cuenta a la hora de evaluar

¹ Molina, B. (ed.) 2015. *El milano real en España. III censo nacional. Población invernante y reproductora en 2014 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

las variaciones interanuales. Para la cuantificación de la población se usaron primordialmente transectos extensivos en vehículo.

La serie de datos se amplía con la información de otros estudios generalistas, como los atlas ornitológicos disponibles, o específicos, como los emprendidos por el Servicio de Fauna y Flora Silvestre de la DFG-GFA en 2014-2016 para la localización de territorios ocupados y seguimiento de la reproducción. Estos últimos trabajos han tenido aplicaciones de interés a la gestión, al poner de manifiesto la relación de la población con plantaciones extramaduras de *Pinus radiata*, usadas como soporte para los nidos.

Gracias a todos los trabajos mencionados, se han podido calibrar las condiciones de aplicabilidad de cada metodología (transectos vs. censo directo), concluyéndose que, en sectores geográficos de media-baja densidad, el empleo de transectos genera una alta variabilidad en las estimaciones. Además, es probable que la ecuación de regresión utilizada hasta ahora para estimar densidades a partir de índices de abundancia necesite ser ajustada, por lo que el método de búsqueda de territorios/nidos emerge como la mejor opción, al menos allí donde se pueda contar con un grupo de observadores suficiente y competente. Aunque el esfuerzo de campo en este caso pueda ser importante, la calidad y repetibilidad de los datos marca una diferencia.

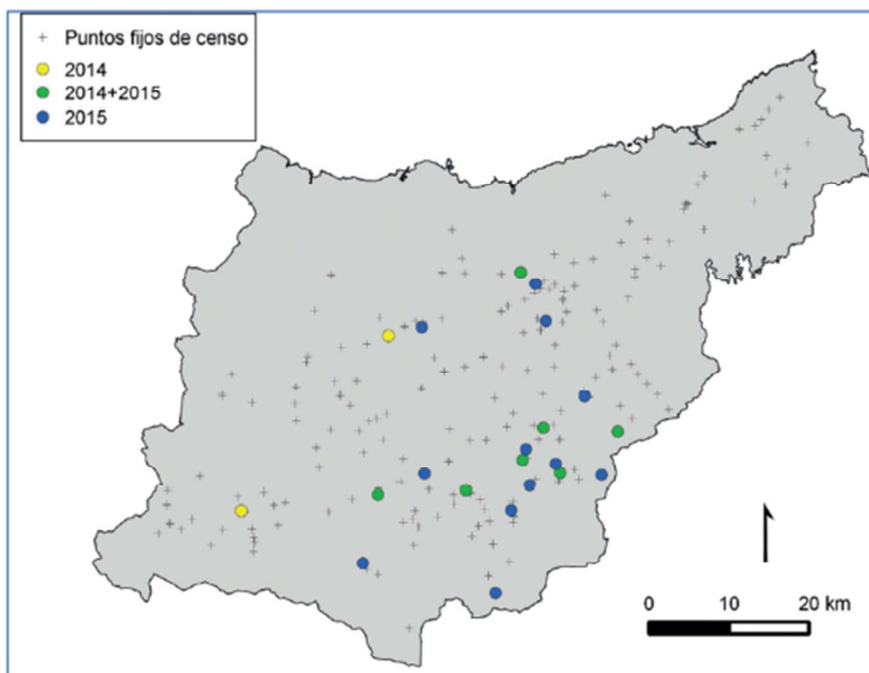
El objetivo de este “censo de milanos reales nidificantes en Gipuzkoa y seguimiento de parámetros reproductivos” es evaluar el tamaño de población en 2017, de acuerdo con la metodología aplicada por el resto de socios de POCTEFA Ecogyp, de forma que los resultados puedan ser compartibles e integrables en ámbitos geográficos mayores, como el espacio pirenaico POCTEFA. Se irá completando así la serie de datos que permite describir la evolución temporal del tamaño de población en Gipuzkoa, de su distribución espacial y de la reproducción, respondiendo de paso a la recomendación de una frecuencia de censos elevada, a la vista del estado de conservación de la población ibérica¹.

Instrucciones

- **Fechas.** Desde marzo a agosto de 2017. **Marzo-abril** se dedicarán preferentemente a la búsqueda de territorios, y **mayo-julio** al seguimiento de la reproducción en los nidos ocupados inventariados. La mayor parte de los pollos vuelan entre la segunda quincena de junio y la primera de julio². No obstante, es posible que en algunos nidos tardíos los pollos no vuelen hasta primeros de agosto.

² Olano, M. *et al.* 2016. Parámetros reproductivos en el milano real *Milvus milvus* L., 1758 en Gipuzkoa. *Munibe, Ciencias Naturales*, 64.

- **Horario.** El trabajo de búsqueda de territorios/nidos se efectuará preferentemente entre las 7:00 y las 14:00 horas. En caso necesario se podrán efectuar observaciones vespertinas, de forma complementaria. Para el seguimiento de la reproducción no es necesario restringirse a horarios determinados.
- **Procedimiento.** Se elegirán **puntos de observación** (oteaderos) con buena visibilidad respecto a rodales forestales en entornos de campiña, donde sea previsible la existencia de territorios. Se permanecerá en el punto durante 1-1,5 horas, registrando el comportamiento de los posibles milanos detectados: individuo posado, entrada al nido o posadero, salida de nido o posadero, vuelos de celo, defensa del territorio, cicleo sobre bosque o árbol, aporte de material al nido, vuelos de búsqueda de alimento. Los puntos podrán repetirse una vez más en caso de no detección de aves, y en caso contrario, las necesarias para establecer la existencia de un territorio/nido fuera de dudas razonables. El tipo de comportamiento debe permitir identificar la existencia posible/probable/segura de un territorio de reproducción. Tras la **localización de un nido ocupado**, éste deberá ser visitado a distancia, al menos quincenalmente, hasta el vuelo de los pollos o la constatación del fracaso de la reproducción. Deberán anotarse las coordenadas ETRS89 tanto de los puntos de observación como de los nidos ocupados inventariados. Si no se llega a encontrar nido pero la presencia de un territorio es altamente probable, se anotarán las coordenadas aproximadas de un punto “central” de máxima actividad.
- **Datos previos.** En 2014 y 2015 se inventariaron en Gipuzkoa 21 nidos activos a partir de observaciones desde 176 puntos². En 2017 sería necesario comprobar la permanencia, deserción o cambio de ubicación de los territorios/nidos detectados entonces.



- **Gestión de los datos.** Se ha preparado una **ficha** sencilla, compatible con las utilizadas por otros socios de POCTEFA Ecogyp y con los censos estatales decenales, en formato xlsx (MS Excel). Se deberán rellenar todos los campos solicitados, y grabarla en la carpeta del Google Drive preparado. Alternativamente se podrá enviar por correo electrónico a jofernandez@hazi.eus y a iaizpuru@gipuzkoa.eus. Las coordenadas transcritas deberán corresponder al sistema ETRS89.
- **Consultas.** Txema Fernández, jofernandez@hazi.eus, 945003226.

Ecogyp ha sido cofinanciado al 65% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Francia-Andorra (POCTEFA 2014-2020). El objetivo del POCTEFA es reforzar la integración económica y social de la zona fronteriza España-Francia-Andorra. Su ayuda se concentra en el desarrollo de actividades económicas, sociales y medioambientales transfronterizas a través de estrategias conjuntas a favor del desarrollo territorial sostenible.

Anexo II. Datos de reproducción en Gipuzkoa en 2014-2017

Id	Territorio	X	Y	2014				2015				2016				2017			
				Costrucción nido	Incubación	Éxito reproducción	Número de pollos	Costrucción nido	Incubación	Éxito reproducción	Número de pollos	Costrucción nido	Incubación	Éxito reproducción	Número de pollos	Costrucción nido	Incubación	Éxito reproducción	Número de pollos
1				Sí	Sí	Sí	3	Sí	Sí	Sí	3	Sí	Sí	Sí	2	Sí	Sí	Sí	3
2				Sí	Sí	Sí	2	Sí	Sí	Sí	2	Sí	Sí	Sí	3	Sí	Sí	Sí	3
3				Sí	Sí	Sí	3	Sí	Sí	Sí	3	Sí	Sí	Sí	3	Sí	Sí	No	0
4				Sí	Sí	Sí	3	Sí	Sí	Sí	1	Sí	Sí	Sí	1	Sí	Sí	No	0
5				Sí	Sí	No	0												
6				Sí	Sí	Sí	1	No	No	No	0								
7				Sí	Sí	Sí	1												
8				Sí	Sí	Sí	1												
9				Sí	Sí	Sí	2	Sí	Sí	Sí	2	Sí	Sí	Sí	3	No	No	No	0
10				No	No	No	0	Sí	Sí	No	0	No	No	No	0	No	No	No	0
11								Sí	Sí	Sí	1	No	No	No	0	No	No	No	0
12								Sí	Sí	Sí	1	Sí	Sí	No	0	Sí	No	No	0
13								Sí	Sí	No	0								
14								Sí	Sí	No	0	Sí	Sí	No	0				
15								Sí	Sí	Sí	1	Sí	Sí	No	0	Sí	Sí	No	0

Id	Territorio	X	Y	2014				2015				2016				2017			
				Costrucción nido	Incubación	Éxito reproducción	Número de pollos	Costrucción nido	Incubación	Éxito reproducción	Número de pollos	Costrucción nido	Incubación	Éxito reproducción	Número de pollos	Costrucción nido	Incubación	Éxito reproducción	Número de pollos
16								Sí	Sí	No	0								
17								Sí	Sí	Sí	1	Sí	Sí	Sí	2	Sí	Sí	No	0
18								Sí	Sí	Sí	2	Sí	Sí	Sí	2	Sí	Sí	Sí	1
19								Sí	Sí	Sí	3	Sí	Sí	Sí	2	Sí	Sí	No	0
20								Sí	Sí	No	0								
21								Sí	Sí	No	0								
22												Sí	Sí	No	0				
23												No	No	No	0				
24												Sí	Sí	Sí	1	Sí	Sí	Sí	1
25												Sí	Sí	Sí	1	Sí	Sí	Sí	3
26												Sí	Sí	Sí	1	Sí	Sí	No	0
27																Sí	Sí	Sí	2