
Revisión de los estudios de avifauna en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.

Ornithological studies at the Urdaibai Biosphere Reserve: a review.

JUAN ARIZAGA¹



RESUMEN

La Reserva de la Biosfera de Urdaibai (RBU) es uno de los espacios naturales protegidos más importantes del País Vasco. Históricamente, la importancia de Urdaibai para las aves ha potenciado el desarrollo de diversos estudios de avifauna en la zona. No existe, hasta la fecha, una revisión que facilite tener un punto de vista global sobre lo que se ha publicado, identificando lo que ya se conoce bien, así como los déficits de conocimiento que deberían ser subsanados en el futuro o la identificación de oportunidades de investigación en el ámbito de la avifauna. El objetivo de este artículo es realizar una revisión de los estudios de avifauna llevados a cabo hasta ahora en la RBU. Se analiza el periodo 1960-2012. El número de estudios de avifauna en la RBU asciende a 86, de los que un 51,2% (44) lo son en forma de artículo científico, un 37,2% (32) de informes, un 9,3% (8) de libros y un 2,3% (2) de tesis (de las que únicamente una es doctoral). Se publican en promedio 1,6 trabajos por año, si bien esta tasa se ha incrementado en los últimos años pasando de 0,1 en la década de 1960 a 5,0 en la década actual. En cuanto a la temática, globalmente, el 30,3% de la literatura se centra en la distribución y estimación de tamaño de población de distintas especies. Le siguen los estudios que analizan aspectos de biogeografía y comunidades o ensamblados (25,8%), así como los estudios sobre ecología migratoria (24,7%). Al considerar grupos de especies, destacan los estudios que se centran en la avifauna acuática (65,1%). Por otro lado, son mayoritarios los estudios que tratan exclusivamente la RBU ($n = 52$) frente a los que incluyen muestras más allá del ámbito geográfico de la RBU ($n = 34$).

• **PALABRAS CLAVE:** Aves, avifauna acuática, investigación, ornitología.

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

* Correspondencia: jarizaga@aranzadi-zientziak.org

ABSTRACT

The Urdaibai Biosphere Reserve (RBU) is one of the most important protected areas in the Basque Country. Historically, the importance of Urdaibai for birds has promoted the development of several studies on this group. However, there is still no review oriented to have a global idea about the types and amount of research published until now on the topic. The aim of the present work is to review the ornithological studies carried out until now at the RBU. I considered the period 1960-2012. I found 86 studies overall. From them, 51.2% (44) were peer-reviewed research articles, 37.2% (32) reports, 9.3% (8) books, 2.3% (2) thesis (one was a doctoral thesis). On average, 1.6 publications/year are done, although this rate changed from 0.1 publications/year in the decade of 1960 to 5.0 publications/year in the decade of 2010. By subjects, overall, 30.3% of the studies are focused on the distribution and population size of several species, 25.8% of the studies are focused on several biogeographic aspects or bird assemblages or communities, 24.7% of the studies are focused on bird migration. By groups of taxa, 65.1% of the studies are focused on waterbirds. Finally, most publications only considered the limits of the RBU ($n = 52$), hence being scarcer those which include a larger geographic area ($n = 34$).

• **KEY WORDS:** Birds, waterbirds, research, ornithology.

LABURPENA

Urdaibai biosfera erreserba (UBE) Euskal Autonomi Erkidegoko espazio natural babestuenetarikoa da. Urdaibaik hegaztientzat duen garrantziak inguruko eremuan hegaztiei buruzko ikerketa ugari garatzea sustatu du. Gaurdaino, ordea, ez da berrikusketa bat egin argitaratu denari buruz ikuspegi orokor bat edukitzen lagundu dezakeena, antzemanaz bai jada ondo ezagutzen dena eta bai ezagutzan zer hutsune dauden ere, etorkizunean konpontzekoak, edota bai antzemateko hegazti faunaren arloan ikertzeko zer aukera dauden ere. Bada, artikuluko honen helburua berrikusketa bat egitea da, UBE*n* hegazti faunaz orain arte burutu diren ikerketa lanena. 1960-2012 epea aztertu da. UBE*n* epe horretan hegazti faunaz guztira 86 ikerketa egin dira, horietatik %51,2 (44) artikuluko zientifikoko moldekoak dira, %37,2 (32) txostenak, %9,3 (8) liburuak eta %2,4 (2) tesiak –azken horietatik bakar bat doktoradutza tesia–. Batez beste, 1,6 lan argitaratzen dira urteko, nahiz eta azken urteetan tasa horrek gorantz egin duen, 0,1 1960ko hamarkadan, 5,0 azken hamarkadan. Gaiei dagokienez, oro har, idatzitakoaren %30,3 espezie ezberdineteko populazioen banaketa eta tamainaren estimazioei buruzkoa da. Ondoren datoz biogeografia eta komunitateak edo uztarturik ikertzen dituzten lanak (%25,8), eta bai migrazioen ekologiako lanak ere (%24,7). Espezie taldeei dagokienez, nabarmen dira uretako hegazti fauna ikertzen dutenak (%65,1). Bestalde, gehiengoa dira UBE soilik jorratzen dutenak ($n=52$), UBEko eremu geografikotik haragoko tokietako laginak erabiltzen dituztenen aldean ($n=34$).

• **GAKO-HITZAK:** Hegaztiak, uretako hegazti fauna, ikerketa, ornitologia.

INTRODUCCIÓN

El estuario del río Oka (Urdaibai) alberga una de las marismas más relevantes del Cantábrico y la más importante de la costa vasca tanto en cuanto a superficie como a estado de conservación. No en vano, estas marismas junto con los hábitats circundantes, fueron declarados Reserva de la Biosfera de Urdaibai (en adelante, RBU) en 1984.

La RBU abarca un área de 220 km² y contiene diversos hábitats de gran interés para la conservación, como marismas (incluyendo arenales, llanuras de limo, vegetación halófila de marismas, carrizales...), roquedos (costeros y de interior), landas costeras, bosques nativos (destacando el robledal, encinar y bosques de galería) y campiñas.

La importancia de la RBU es debida, en gran medida, a la variedad de aves, principalmente avifauna acuática, que alberga durante los periodos de paso migratorio e invierno (e.g., Galarza, 1984; Garaita, 2012). Así, la relevancia ornitológica de Urdaibai ha sido empleada como criterio base para la protección de la zona tanto para su reconocimiento en 1992 por el Convenio Ramsar, como para su declaración como Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA) en 1994.

Históricamente, la importancia de Urdaibai para las aves ha favorecido el desarrollo de diversos estudios de avifauna en la zona, tanto si se trata de avifauna acuática ligada al estuario (e.g., Galarza & Domínguez, 1989; Anónimo, 1996; 1998; Navedo & Garaita, 2012), como de aves terrestres (e.g., Galarza, 1987a; 1993; 1998). A día de hoy, no obstante, no existe una revisión que facilite un punto de vista global sobre lo que se ha publicado hasta la fecha.

El objetivo de este artículo es realizar una revisión de los estudios de avifauna llevados a cabo hasta ahora en la RBU, con el fin de identificar lo que ya se conoce bien, así como los déficits de conocimiento que deberían ser subsanados en el futuro o la identificación de oportunidades de investigación en el ámbito de la ornitología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el desarrollo de esta revisión se han recopilado los trabajos sobre avifauna que (1) o bien han sido llevados a cabo exclusivamente en Urdaibai, concretamente en el ámbito de la RBU, o (2) abarcando ámbitos geográficos mayores, incluyen puntos de muestreo en la RBU. Para este último caso no se incluyen trabajos monográficos de carácter nacional o regional, llevados a cabo a partir de censos asociados al seguimiento de poblaciones (e.g., Álvarez *et al.*, 1985; Molina, 2009) o análisis de recuperaciones de aves anilladas (e.g., Bueno, 1998; Cantos, 1998), en los que la RBU es, obviamente, incluida.

Para la revisión se consideraron trabajos de carácter científico, en particular: artículos revisados (*peer-reviewed*), libros, informes técnicos inéditos (referentes a estudios en los que se ha empleado método científico) y tesis (de licenciatura y doctorales). Se excluyeron las citas y notas de observaciones, comúnmente publicadas en anuarios y en blogs y foros de internet, así como las publicaciones divulgativas, que con frecuencia son un resumen de los datos que se muestran en informes o trabajos técnicos. Tampoco se incluyeron las jornadas de difusión y congresos, pues a menudo los datos que se muestran en este tipo de eventos están tomados de informes y trabajos ya publicados. Se incluyeron los trabajos llevados a cabo o publicados hasta diciembre de 2012.

En cuanto al análisis de la información se ha tenido en cuenta:

- (A) El origen de la fuente bibliográfica: libro o tesis, artículo, informe técnico.
- (B) La temática de estudio: anatomía, morfología y fisiología; ecología migratoria (ruta migratoria, conectividad, comportamiento y ecología en puntos de parada, etc.); para tener una idea más clara de los aspectos que quedan aquí englobados ver Newton, 2008); dispersión (se incluyen aquí patrones de movimiento no considerados en el apartado anterior); biología de la reproducción (nidotópica, tamaño de puesta, productividad, etc.); dinámica de poblaciones (supervivencia, reclutamiento, etc.); muda; alimentación; ensamblados y comunidades (incluyendo cambios temporales en la distribución y tamaño de poblaciones); ecología espacial; biogeografía.
- (C) El ámbito geográfico de la información: la RBU, exclusivamente, o ámbitos geográficos mayores (> RBU).
- (D) El tipo de especies: acuáticas, terrestres o ambas.

RESULTADOS

El número de estudios de avifauna en la RBU asciende a 86, de los que un 51,2% (44) lo son en forma de artículo, un 37,2% (32) de informes, un 9,3% (8) de libros y un 2,3% (2) de tesis (de los que únicamente una es doctoral).

Globalmente, durante el periodo 1960-2012, se publicó un promedio 1,6 trabajos por año, si bien esta tasa se incrementó en los últimos años pasando de 0,1 en la década de 1960 a 5,0 en la última década (Fig. 1). Asimismo, esta tasa varió notablemente según el tipo de publicación (Tabla 1). Concretamente, los artículos mostraron un incremento continuado, alcanzando un máximo en la década de 2010, mientras que los informes llegaron a su máximo en la década de 2000 (Tabla 1). Debido a su escaso número, no consideramos aquí los libros y tesis.

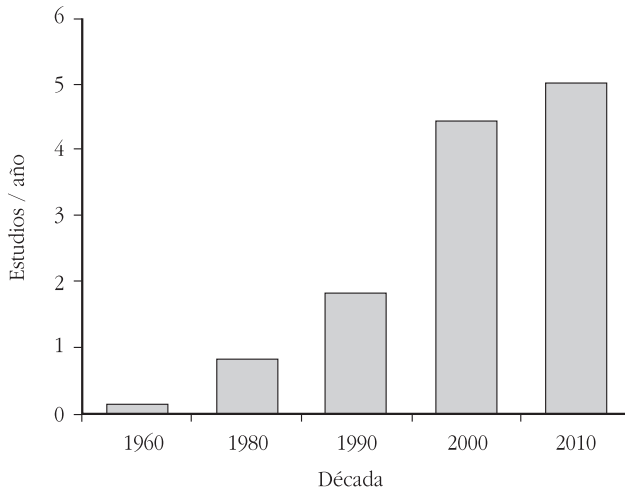


Fig. 1.- Número promedio de estudios de avifauna de la RBU producidos por año. Se incluyen aquí trabajos en forma de artículos, informes, libros y tesis. Para más detalles ver Tabla 1.

Fig. 1.- Mean number of ornithological studies carried out at the RBU per year. We consider here peer-reviewed research papers, reports, books and theses. For further details see Table 1.

	1960	1970	1980	1990	2000	2010*	Total
Artículos	1 0,1	0 0,0	6 0,6	9 0,9	17 1,7	11 3,7	44
Informes	0 0,0	0 0,0	0 0,0	8 0,8	21 2,1	3 0,3	32
Libros	0 0,0	0 0,0	1 0,1	0 0,0	6 0,6	1 0,3	8
Tesis	0 0,0	0 0,0	1 0,1	1 0,1	0 0,0	0 0,0	2

*De 2010 a 2012 (3 años).

Tabla 1.- Número de estudios sobre avifauna de la RBU. Para cada década se indica el número absoluto de trabajos en la década y el número promedio de estudios por año.

Table 1.- Number of ornithological studies carried out at the RBU. For each decade, we show the absolute number of publications and the mean number of publications per year.

En cuanto a temática, globalmente, el 30,3% de la literatura se centra en la distribución y estimación del tamaño de población de distintas especies (Tabla 2). Le siguen los estudios que analizan aspectos de biogeografía y comunidades o ensamblados (25,8%), así como los estudios sobre ecología migratoria (24,7%). Comparativamente, cada uno de los demás temas tiene un peso marginal (Tabla 2). En el caso de los artículos son mayoritarios ($n = 16$) los que analizan la distribución y el tamaño de población de distintas especies. A continuación le siguen ($n = 11$) los estudios que tratan aspectos de biogeografía y comunidades o ensamblados. En el caso de informes, destacan ($n = 16$) los que tratan la ecología migratoria de la espátula euroasiática *Platalea leucorodia* L., 1756, relativos a un seguimiento de la especie llevado a cabo, de manera casi ininterrumpida, durante el periodo de paso migratorio posnupcial 1996-2012 (hasta la fecha en que se desarrolló esta revisión; el proyecto ha continuado posteriormente; R. Garaita, com. pers.).

Tema	1960	1970	1980	1990	2000	2010	Total
Alim.	0	0	0	0	1	1	2
Biol. Repr.	0	0	0	0	2	1	3
Biom.	0	0	0	0	2	0	2
Dina. Pobl.	0	0	0	0	3	2	5
Disp.	0	0	0	0	0	1	1
Dist.	1	0	1	6	15	4	27
Ecol. Espa.	0	0	0	1	0	0	1
Ecol. Migr.	0	0	1	3	12	6	22
Biog. y Comu.	0	0	6	8	8	1	23
Varios	0	0	0	0	1	1	2
Metó.	0	0	0	0	0	1	1

Tabla 2.- Temática de los estudios sobre avifauna que se han desarrollado en la RBU. Abreviaciones: Alim., alimentación; Biol. Repr., biología de la reproducción; Biom., biometría; Dina. Pobl., dinámica de poblaciones; Disp., dispersión, patrón de movimientos; Dist., distribución de especies y tamaño de poblaciones; Ecol. Espa., ecología espacial; Ecol. Migr., ecología migratoria; Biog. y Comu., biogeografía y comunidades y ensamblados; Metó., metodologías.

Table 2.- Research subjects in ornithological studies carried out at the RBU. Abbreviations: Alim., trophic ecology; Biol. Repr., breeding biology/ecology; Biom., biometrics; Dina. Pobl., population dynamics; Disp., dispersal, movement patterns; Dist., distribution, population size; Ecol. Espa., spatial ecology; Ecol. Migr., migration; Biog. y Comu., biogeography, bird assemblages and communities; Metó., methodologies.

Al considerar grupos de especies destacan (65,1%) los estudios que se centran en avifauna acuática (Tabla 3). Este patrón, no obstante, cambia cuando lo analizamos en función del tipo del estudio. Así, la avifauna acuática es objetivo de 23 artículos, mientras que las aves terrestres lo son en 20. Sólo un artículo trata ambos grupos de especies. En el caso de informes, contrariamente, son

Grupos de aves	1960	1970	1980	1990	2000	2010	Total
Acua.	1	0	4	11	29	11	56
Acua. + Terr.	0	0	2	1	1	0	4
Terr.	0	0	2	6	14	4	26

Tabla 3.- Número de estudios en los que se analizan cada uno de los principales grupos de especies (acuáticas o terrestres).

Table 3.- Number of studies focused on waterbirds or landbirds.

muchos más ($n = 29$) los que se centran en avifauna acuática, frente a sólo 2 relativos a aves terrestres y 1 en el que se trata ambos grupos de especies.

Por otro lado, son mayoritarios los estudios que tratan exclusivamente la RBU ($n = 52$) frente a los que incluyen muestras más allá del ámbito geográfico de la RBU ($n = 34$). No obstante, este patrón cambia según se trate de artículos o informes. En el primer caso, son mayoritarios los trabajos que van más allá del ámbito de la RBU (27 frente a 17), mientras que en los informes la mayor parte se centra exclusivamente en avifauna de la RBU (31 frente a 1).

DISCUSIÓN

El número de publicaciones ornitológicas en la RBU se ha incrementado de manera continuada durante el periodo 1960-2012, particularmente los artículos revisados por pares. Este dato es en sí positivo, pues supone un avance neto en el conocimiento de la avifauna de la RBU y el papel de la RBU para la conservación de la avifauna.

Otro dato interesante es que los artículos son, con algo más de un 50% de los trabajos que se han generado durante el periodo de estudio, el tipo de literatura científica más habitual. Este tipo de literatura representa, *a priori*, el óptimo de calidad en cuanto a publicaciones de índole científica, por lo que es, también, un dato positivo. En la década de 2010 (años 2010 a 2012), se ha registrado un promedio de casi 4 trabajos (artículos) por año, valor muy por encima del promedio que se había registrado hasta entonces. Conviene mantener esta tendencia, e incluso en lo posible promover, especialmente desde instituciones públicas, el desarrollo (financiación) de estudios que culminen en la publicación de artículos, preferentemente en revistas de ámbito internacional.

Aunque aún queda por llevar a cabo cierto esfuerzo de carácter descriptivo, se hace cada vez más evidente la necesidad de comenzar a realizar estudios que aborden los porqués de los fenómenos que se observan en la RBU. Esto supone normalmente llevar a cabo trabajos más detallados que, a menudo, requieren de aproximaciones experimentales. Para ello sería imprescindible establecer líneas prioritarias que permitan una adecuada y eficaz inversión en proyectos, que deberá ser sometida a evaluación continuada, con el fin de

rentabilizar al máximo la generación de conocimiento a través de la producción científica.

En cuanto a la temática, no obstante, observamos un sesgo hacia trabajos sobre distribución y tamaño de poblaciones. En un territorio donde no se sabía nada, este tipo de trabajos, de carácter básico, han contribuido sin lugar a dudas a consolidar las bases del desarrollo de la ornitología en la RBU. No obstante, incluso en la monitorización de la distribución y estimación del tamaño de poblaciones se revela, salvo para unas pocas especies, la ausencia de seguimientos sistemáticos. Así, durante los últimos años sólo el censo de espátula euroasiática durante el periodo de paso posnupcial (e.g., Garaita, 2012), el censo de aves acuáticas en invernada (Ihobe, 2012) y nidificantes (Ihobe, 2011) o el censo de parejas de la colonia de garcetas comunes *Egretta garzetta* L., 1758 de Izaro (A. Galarza, com. pers.) han sido llevados a cabo anualmente. Se deja al margen, en consecuencia, la avifauna asociada a medios terrestres, así como una buena parte de la avifauna acuática asociada al estuario, en periodos de gran importancia como es la época de paso.

Aunque la RBU es una zona muy importante para las aves migratorias, el análisis de la ecología migratoria y el modo en que las aves usan la RBU como zona de parada migratoria es un tema apenas abordado. Así, aunque el 25% de la literatura se centra en estudiar aspectos de ecología migratoria, sólo lo hace para una sola especie, la espátula euroasiática, por lo que, claramente, existe un déficit que debería ser subsanado en el futuro.

Por otro lado, aunque para algunas aves (e.g. acuáticas en invernada) existe ya un buen número de años de seguimiento (netamente en la espátula euroasiática; Garaita, 2012), aún no se han desarrollado análisis para estudiar su tendencia poblacional, así como las causas que la explican. En este contexto, los estudios sobre dinámica de poblaciones deben jugar un papel clave en la Ornitología que se desarrolle en la RBU durante las décadas próximas.

En cuanto a su aplicación en la conservación de la avifauna de Urdaibai, podría establecerse que la mayor parte de los estudios llevados a cabo hasta la fecha tratan esta temática. Así, los trabajos que tratan la distribución y tamaño de las poblaciones así como los que abordan aspectos de biogeografía, comunidades y ensamblados y ecología migratoria, que en total suman el 80% de la literatura científica ornitológica generada en la RBU, son, básicamente, de interés directo en conservación. Ello es debido a que bien son trabajos que analizan la distribución espacial y temporal de las especies que han de ser objeto de gestión, o a que son estudios que abordan, directamente, la identificación de amenazas para la conservación. En el particular caso de la monitorización de la migración de la espátula euroasiática en Urdaibai, cabe destacar, así, la identificación de amenazas y problemas de conservación de la especie en la marisma. Así pues, cabe concluir que al menos desde el punto de vista gestor y de la conservación de la avifauna en la RBU, hay que promover estudios con aplicación en la conservación y gestión de la avifauna en la reserva.

AGRADECIMIENTOS

G. Ajuria e I. López colaboraron en la búsqueda de bibliografía. A. Galarza y J. M. Pérez de Ana proporcionaron interesantes comentarios que contribuyeron a mejorar una primera versión del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, J., Bea, A., Faus, J.M., Castién, E., Mendiola, I. 1985. *Atlas de los vertebrados continentales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa (excepto Chiroptera)*. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- Anónimo. 1996. *Evolución de la comunidad de aves acuáticas en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. S. O. Lanius. Inédito.
- Anónimo. 1998. *Evolución de la comunidad de aves acuáticas en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. S. O. Lanius. Inédito.
- Anónimo. 1999a. *Evolución de la comunidad de aves acuáticas en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. S. O. Lanius. Inédito.
- Anónimo. 1999b. *Seguimiento de las poblaciones de aves acuáticas de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. S. O. Lanius. Inédito.
- Anónimo. 2000. *Seguimiento de las poblaciones de aves acuáticas de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. S. O. Lanius. Inédito.
- Anónimo. 2001. *Seguimiento de las poblaciones de aves acuáticas de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. S. O. Lanius. Inédito.
- Anónimo. 2002. *Seguimiento de las poblaciones de aves acuáticas de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. S. O. Lanius. Inédito.
- Arizaga, J., Azkona, A., Cepeda, X., Maguregi, J., Unamuno, E., Unamuno, J. M. 2012. Primera cita de reproducción de cigüeñuela común *Himantopus himantopus* L., 1758 en Urdaibai (Bizkaia). *Munibe, Cienc. Nat.* 60: 253-256.
- Arizaga, J., Galarza, A., Herrero, A., Hidalgo, J., Aldalur, A. 2009. Distribución y tamaño de la población de la Gaviota Patiamarilla *Larus michabellis lusitanicus* en el País Vasco: tres décadas de estudio. *Revista Catalana d'Ornitologia* 25: 32-42.
- Arizaga, J., Herrero, A., Galarza, A., Hidalgo, J., Aldalur, A., Cuadrado, J.F., Ocio, G. 2010. First-year movements of Yellow-legged Gull (*Larus michabellis lusitanicus*) from the southeastern Bay of Biscay. *Waterbirds* 33: 444-450.
- Azkona, A., Zuberogoitia, I., Martínez, J.A., Etxezarreta, J., Iraeta, A., Castillo, I., Zabala, J., Hidalgo, S. 2006. Short-term effects of the prestige oil spill on a colony of European storm-petrels *Hydrobates pelagicus*. *Acta Zool. Sinica* 52: 1042-1048.
- Bueno, J.M. 1998. Migración e invernada de pequeños turdinos en la Península Ibérica. V. Petirrojo (*Eritbacus rubecula*). *Ardeola* 45: 193-200.

- Cantos, F.J. 1998. Patrones geográficos de los movimientos de silvídeos transaharianos a través de la Península Ibérica. *Ecología* 12: 407-411.
- Castillo, I., Elorriaga, J., Zuberogoitia, I., Azkona, A., Hidalgo, S., Astorkia, L., Iraeta, A., Ruiz, F. 2008. Importancia de las canteras sobre las aves rupícolas y problemas derivados de su gestión. *Ardeola* 55: 103-110.
- Del Villar, J., Garaita, R. 2005. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 2005*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- Del Villar, J., Garaita, R., Prieto, A. 2007. *La espátula en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai: diez años de seguimiento*. Gobierno Vasco. Vitoria.
- Del Villar, J., Garaita, R., Prieto, A., Galarza, A., Garaita, M. 2003. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 2003*. Patronato de la Reserva de la Biosfera e Urdaibai. Inédito.
- Fernández-García, J.M., Gurrutxaga, M., Belamendia, G., Etxaniz, M., Galarza, A. 2012. Tamaño y estado de conservación de las poblaciones nidificantes de carricero tordal *Acrocephalus arundinaceus* (Linnaeus, 1758) y carricero común *Acrocephalus scirpaceus* (Hermann, 1804) en el País Vasco. *Munibe, Cienc. Nat.* 60: 175-189.
- Fernández, A., Galarza, A., Tellería, J.L. 1981. Posible nidificación de la Gaviota sombría (*Larus fuscus*) en la isla de Izaro (Bermeo, Vizcaya). *Cuad. Invest. Biol.* 2: 73.
- Fernández, J.M. 2006. *Informe sobre los trabajos de búsqueda y censo de poblaciones nidificantes de escribano palustre (Emberiza schoeniclus) en la CAPV*. Gobierno Vasco. Inédito.
- Fournier, O., Fournier, S. 1969. Anátidas, fochas y limícolas en las costas cantábricas y gallegas. *Ardeola* 17-18: 79-98.
- Franco, J. 1995. *Estudio de la fauna silvestre asociada a los ecosistemas terrestres de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Propuesta de gestión*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- Franco, J., Etxezarreta, J., Galarza, A., Gorospe, G., Hidalgo, J. 2004. *Seabird populations*. En: *Oceanography and marine environment of the Basque Country*. A. Borja, M. Collins (Ed.): 515-529. Elsevier. Amsterdam.
- Galarza, A. 1982. *Distribución estacional y espacial de las comunidades de aves en la Ría de Gernika (País Vasco atlántico)*. Universidad del País Vasco.
- Galarza, A. 1984. Fenología de las aves acuáticas en el estuario de Gernika (Golfo de Vizcaya). *Ardeola* 31: 17-25.
- Galarza, A. 1986. Migración de la Espátula (*Platalea leucorodia* (Linn.)) por la Península Ibérica. *Ardeola* 33: 195-201.
- Galarza, A. 1987a. Descripción estacional de las comunidades de passeriformes en una campiña costera del País Vasco. *Munibe, Cienc. Nat.* 39: 3-8.

- Galarza, A. 1987b. Efecto de la ola de frío de enero de 1987 sobre la avifauna en el tramo costero del País Vasco. *La Garcilla* 70: 15-18.
- Galarza, A. 1993. Selección de hábitat en una población de Buitrón (*Cisticola jun-cidis* (Rat.)) tras su desaparición por efecto de una ola de frío. *Ardeola* 40: 169-171.
- Galarza, A. 1997. Distribución espacio-temporal de la avifauna en el País Vasco. Universidad del País Vasco. Bilbao.
- Galarza, A. 1998. Variación estacional de la avifauna en dos encinares (*Quercus ilex*) del norte de la península ibérica. *Miscellània Zoològica* 21: 45-55.
- Galarza, A. 2000. Influence of temperature on the wintering avifauna of a north-ern Iberia coastal farmland. *Miscellània Zoològica* 23(1): 23-29.
- Galarza, A. 2008. Variaciones en los parámetros reproductores de la gaviota patia-marilla (*Larus michabellis*) de dos colonias del País Vasco (Golfo de Vizcaya). *Artadi* 3: 9-17.
- Galarza, A. 2010. Osprey (*Pandion haliaetus*) fishing behaviour in an estuary from northern Spain during autumn migration. *Revista Catalana d'Ornitologia* 26: 56-60.
- Galarza, A., Dennis, R. 2009. A spring stopover of a migratory osprey (*Pandion haliaetus*) in northern Spain as revealed by satellite tracking: implications for con-servation. *An. Biodivers. Conserv.* 32: 117-122.
- Galarza, A., Domínguez, A. 1989. *Urdaibai: Avifauna de la ría de Guernica*. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.
- Galarza, A., García, I. 2012. Restocking white stork *Ciconia ciconia* (L., 1758) population in Biscay: reintroduction in the Urdaibai Biosphere Reserve. *Munibe, Cienc. Nat.* 60: 191-200.
- Galarza, A., Hidalgo, J. 2006. *Diagnosis de la fauna vertebrada asociada a los carrizales de la reserva de Urdaibai: censo y cartografía de la avifauna (2005/2006)*. Fundación Urdaibai. Inédito.
- Galarza, A., Hidalgo, J., Ocio, G., Rodríguez, P. 2008. Sexual size dimorphism and determination of sex in Atlantic Yellow-legged Gulls *Larus michabellis lusitanicus* from northern Spain. *Ardeola* 55: 41-47.
- Galarza, A., Tellería, J. L. 1985. El impacto de la ola de frío de enero de 1985 sobre la avifauna invernante en el País Vasco Atlántico. *La Garcilla* 65: 9-12.
- Galarza, A., Tellería, J.L. 2003. Linking processes: effects of migratory routes on the distribution of abundance of wintering passerines. *An. Biodiver. Conserv.* 26: 19-27.
- Garaita, R. 2009. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 2009*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- Garaita, R. 2011. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 2011*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.

- Garaita, R. 2012. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 2012*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- Garaita, R., Del Villar, J. 2006a. *La gaviota patiamarilla en Urdaibai*. Gobierno Vasco. Inédito.
- Garaita, R., Del Villar, J. 2006b. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 2006*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- Garaita, R., Del Villar, J. 2007a. *El Paíño europeo (Hydrobates pelagicus) en Urdaibai*. Gobierno Vasco. Inédito.
- Garaita, R., Del Villar, J. 2007b. *La gaviota patiamarilla (L. michabellis) y la gaviota sombría (L. fuscus) en Urdaibai*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- Garaita, R., Del Villar, J. 2007c. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 2007*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- Garaita, R., Del Villar, J. 2008a. *El Paíño europeo (Hydrobates pelagicus) en Urdaibai*. Gobierno Vasco. Inédito.
- Garaita, R., Del Villar, J. 2008b. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 2008*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- Garaita, R., Del Villar, J., Arce, F. 2004a. *Seguimiento de las poblaciones de aves costeras de la Reserva de la Biosfera y ZEPA de Urdaibai. Informe 2004*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- Garaita, R., Del Villar, J., Prieto, A., Garaita, M., Galarza, A. 2004b. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 2004*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- Garaita, R., Del Villar, J., Prieto, A., García, J.I., Olartekoetxea, K., Zarraga, M. 2002. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 2002*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- Garaita, R., Del Villar, J., Unanue, A. 2006. *El Paíño europeo (Hydrobates pelagicus) en Urdaibai*. Gobierno Vasco. Inédito.
- García, J.I. 1996a. *Estudio de la avifauna de la Ría de Urdaibai: análisis crítico*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- García, J.I. 1996b. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 1996*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- García, J.I. 1997. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 1997*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- García, J.I. 1999. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 1999*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- García, J.I. 2000. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 2000*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.

- García, J.I. 2001. *Migración postnupcial de la espátula en Urdaibai. Informe 2001*. Patronato de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Inédito.
- García, J.I., Hidalgo, J. 1992. Fenología de aves marinas en el Cantábrico Oriental. *Artadi* 4: 8-10.
- García, J.I., Hidalgo, J. 1995. Nidificación de aves marines en la costa de Bizkaia. *Chioglossa (Vol. Esp.)* 1: 13-16.
- Hidalgo, J., Del Villar, J. 2004. *Urdaibai: Guía de aves acuáticas*. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- Hidalgo, S., Zabala, J., Zuberogoitia, I., Azkona, A., Castillo, I. 2005. Food of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) in Biscay. *Buteo* 14: 23-29.
- Ihobe. 2011. *Resultados del censo de aves acuáticas nidificantes en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Temporada 2011*. Inédito.
- Ihobe. 2012. *Estimas de aves acuáticas invernantes en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Temporada 2012*. Gobierno Vasco. Bilbao.
- Iraeta, A., Zuberogoitia, I., Azkona, A., Hidalgo, S. 2005. El Alcotán en Bizkaia. *Estud. Mus. Cien. Nat. Álava* 18-19: 181-195.
- Mínguez, E., Saiz, R., Balerdi, M., Saban, P. 1992. Statut, distribution, taille de la population et phénologie de la reproduction du Pétrel tempête *Hydrobates pelagicus* dans la Communauté Autonome Basque (Espagne). *L'Oiseau* 62: 234-246.
- Mínguez, E., Saiz, R., Ganuza, J. 1995. Primera estimación de la población nidificante de paíño común (*Hydrobates pelagicus*) en la Comunidad Autónoma Vasca. *Chioglossa (Vol. Esp.)* 1: 1-5.
- Molina, B.E. 2009. *Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.
- Navedo, J.G., Garaita, R. 2012. Do systematic daily counts reflect the total number of birds using stopover sites during migration? A test with Eurasian Spoonbill. *J. Nat. Conserv.* 20: 242-246.
- Newton, I. 2008. *The migration ecology of birds*. Academic Press. London.
- Ocio, G. 2004. Nidificación de láridos en la costa de Bizkaia. *Bol. GIAM* 26: 8-10.
- Overdijk, O., Navedo, J.G. 2012. A massive spoonbill stopover episode: identifying emergency sites for the conservation of migratory waterbird populations. *Aquat. Conserv., Mar. Freshw. Ecosyst.* 22: 695-703.
- Tellería, J.L., Galarza, A. 1990. Avifauna y paisaje en el norte de España: efecto de las repoblaciones con árboles exóticos. *Ardeola* 37: 229-245.
- Tellería, J.L., Ramirez, A., Galarza, A., Carbonell, R., Perez-Tris, J., Santos, T. 2009. Do migratory pathways affect the regional abundance of wintering birds? A test in northern Spain. *J. Biogeogr.* 36: 220-229.

- Tellería, J.L., Ramírez, A., Galarza, A., Carbonell, R., Pérez-Tris, J., Santos, T. 2008. Geographical, landscape and habitat effects on birds in northern Spanish farmlands: implications for conservation. *Ardeola* 55: 203-219.
- Zabala, J., Zuberogoitia, I., Antonio Martínez-Climent, J. 2011a. Storm petrel's breeding skipping in response to oil-spill pollution: A valid methodological approach by Zabala et al. (2001). *Mar. Pollut. Bull.* 62: 2578-2579.
- Zabala, J., Zuberogoitia, I., Martínez-Climent, J.A., Etxezarreta, J. 2011b. Do long lived seabirds reduce the negative effects of acute pollution on adult survival by skipping breeding? A study with European storm petrels (*Hydrobates pelagicus*) during the "Prestige" oil-spill. *Mar. Pollut. Bull.* 62: 109-115.
- Zuberogoitia, I. 1997. Seguimiento de la población de halcones peregrinos en Bizkaia. 1er año (1997). *Munibe, Cienc. Nat.* 49: 111-116.
- Zuberogoitia, I. 2011. Población reproductora del cuervo *Corvus corax* (L., 1758) en Bizkaia. *Munibe, Cienc. Nat.* 59: 111-114.
- Zuberogoitia, I., Álvarez, K., Olano, M., Rodríguez, A.F., Arambarri, R. 2009a. Evolución y situación actual de las poblaciones de aves carroñeras en el País Vasco: estatus, distribución y parámetros reproductores. En: *Vultures, feeding stations and sanitary legislation: a conflict and its consequences from the perspective of conservation*. J.A. Donázar, A. Margalida, D. Campión (Ed.): 34-65. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia-San Sebastián. (Munibe. Suplemento; 29).
- Zuberogoitia, I., Arroyo, B., O'Donoghue, B., Zabala, J., Martínez, J.A., Martínez, J.E., Murphy, S.G. 2012. Standing out from the crowd: are patagial wing tags a potential predator attraction for harriers (*Circus* spp.)? *J. Ornithol.* 153: 985-989.
- Zuberogoitia, I., Azkona, A., Castillo, I., Zabala, J., Martínez, J.A., Etxezarreta, J. 2007. Population size estimation and metapopulation relationships of Storm Petrels *Hydrobates pelagicus* in the Gulf of Biscay. *Ring. Migr.* 23: 252-254.
- Zuberogoitia, I., Azkona, A., Zabala, J., Astorkia, L., Castillo, I., Iraeta, A., Martínez, J. A., Martínez, J.E. 2009b. Phenotypic variations of Peregrine Falcon in subspecies distribution border. En: *Peregrine Falcon populations - status and perspectives in the 21st century*. J. Sielicki, T. Mizera (Ed.): 295-308. Turul/Poznan University of Life Sciences Press.
- Zuberogoitia, I., Campos, L.F. 1997. Intensive census of nocturnal raptors in Biscay. *Munibe, Cienc. Nat.* 49: 117-127.
- Zuberogoitia, I., Martínez, J.A., Azkona, A., Martínez, J.E., Castillo, I., Zabala, J. 2009c. Using recruitment age, territorial fidelity and dispersal as decisive tools in the conservation and management of peregrine falcon (*Falco peregrinus*) populations: the case of a healthy population in Northern Spain. *J. Ornithol.* 150: 95-101.
- Zuberogoitia, I., Martínez, J.A., Iraeta, A., Azkona, A., Zabala, J., Jiménez, B., Merino, R., Gómez, G. 2006. Short-term effects of the prestige oil spill on the peregrine falcon (*Falco peregrinus*). *Mar. Pollut. Bull.* 52: 1176-1181.

- Zuberogoitia, I., Martínez, J.E. 2011. *Ecology and conservation of European forest-dwelling raptors*. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.
- Zuberogoitia, I., Ruiz-Moneo, F. 2002. *El Halcón Peregrino*. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.
- Zuberogoitia, I., Zabala, J., Martínez, J.A., Martínez, J.E., Azkona, A. 2008. Effect of human activities on Egyptian vulture breeding success. *An. Conserv.* 11: 313-320.



- Fecha de recepción/Date of reception: 14-01-2014
- Fecha de aceptación/Date of acceptance: 17-03-2014

Anexo I.- Relación de publicaciones ornitológicas llevadas a cabo en la RBU entre 1960 y 2012.
 Annex I.- List of the ornithological publications at the RBU from 1960 to 2012.

Año	Tipo	Tema	Ámbito	Especies	Cita
1969	A	Dist.	>RBU	AC	(Fournier & Fournier, 1969)
1981	A	Dist.	RBU	AC	(Fernández et al., 1981)
1982	T	Biog. y Comu.	RBU	AC+TE	(Galarza, 1982)
1984	A	Biog. y Comu.	RBU	AC	(Galarza, 1984)
1985	A	Biog. y Comu.	RBU	AC+TE	(Galarza & Tellería, 1985)
1986	A	Ecol. Migr.	>RBU	AC	(Galarza, 1986)
1987	A	Biog. y Comu.	RBU	TE	(Galarza, 1987a)
1987	A	Biog. y Comu.	RBU	TE	(Galarza, 1987b)
1989	LI	Biog. y Comu.	RBU	AC	(Galarza & Domínguez, 1989)
1990	A	Biog. y Comu.	>RBU	TE	(Tellería & Galarza, 1990)
1992	A	Biog. y Comu.	RBU	AC	(García & Hidalgo, 1992)
1992	A	Dist.	>RBU	AC	(Mínguez et al., 1992)
1993	A	Ecol. Espa.	RBU	TE	(Galarza, 1993)
1995	A	Dist.	>RBU	AC	(García & Hidalgo, 1995)
1995	A	Dist.	>RBU	AC	(Mínguez et al., 1995)
1995	I	Dist.	RBU	TE	(Franco, 1995)
1996	I	Biog. y Comu.	RBU	AC	(García, 1996a)
1996	I	Biog. y Comu.	RBU	AC	(Anónimo, 1996)
1996	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(García, 1996b)
1997	A	Dist.	>RBU	TE	(Zuberogoitia, 1997)
1997	A	Dist.	>RBU	TE	(Zuberogoitia & Campos, 1997)
1997	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(García, 1997)
1997	T	Biog. y Comu.	>RBU	AC+TE	(Galarza, 1997)
1998	A	Biog. y Comu.	>RBU	TE	(Galarza, 1998)
1998	I	Biog. y Comu.	RBU	AC	(Anónimo, 1998)
1999	I	Biog. y Comu.	RBU	AC	(Anónimo, 1999a)
1999	I	Biog. y Comu.	RBU	AC	(Anónimo, 1999b)
1999	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(García, 1999)
2000	A	Biog. y Comu.	RBU	TE	(Galarza, 2000)
2000	I	Biog. y Comu.	RBU	AC	(Anónimo, 2000)
2000	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(García, 2000)
2001	I	Biog. y Comu.	RBU	AC	(Anónimo, 2001)
2001	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(García, 2001)
2002	I	Biog. y Comu.	RBU	AC	(Anónimo, 2002)
2002	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Garaita et al., 2002)
2002	LI	Varios	>RBU	TE	(Zuberogoitia & Ruiz-Moneo, 2002)

Año	Tipo	Tema	Ámbito	Especies	Cita
2003	A	Biog. y Comu.	>RBU	TE	(Galarza & Tellería, 2003)
2003	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Del Villar et al., 2003)
2004	A	Dist.	>RBU	AC	(Ocio, 2004)
2004	I	Dist.	RBU	AC	(Garaita et al., 2004a)
2004	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Garaita et al., 2004b)
2004	LI	Biog. y Comu.	RBU	AC	(Hidalgo & Del Villar, 2004)
2004	LI	Dist.	>RBU	AC	(Franco et al., 2004)
2005	A	Alim.	>RBU	TE	(Hidalgo et al., 2005)
2005	A	Dist.	>RBU	TE	(Iraeta et al., 2005)
2005	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Del Villar & Garaita, 2005)
2006	A	Dina. Pobl.	RBU	AC	(Azkona et al., 2006)
2006	A	Dina. Pobl.	>RBU	TE	(Zuberogoitia et al., 2006)
2006	I	Dist.	>RBU	TE	(Fernández, 2006)
2006	I	Dist.	RBU	AC+TE	(Galarza & Hidalgo, 2006)
2006	I	Dist.	RBU	AC	(Garaita & Del Villar, 2006a)
2006	I	Dist.	RBU	AC	(Garaita et al., 2006)
2006	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Garaita & Del Villar, 2006b)
2007	A	Dist.	RBU	AC	(Zuberogoitia et al., 2007)
2007	I	Dist.	RBU	AC	(Garaita & Del Villar, 2007a)
2007	I	Dist.	RBU	AC	(Garaita & Del Villar, 2007b)
2007	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Garaita & Del Villar, 2007c)
2007	LI	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Del Villar et al., 2007)
2008	A	Biog. y Comu.	>RBU	TE	(Tellería et al., 2008)
2008	A	Biol. Repr.	>RBU	TE	(Zuberogoitia et al., 2008)
2008	A	Biol. Repr.	>RBU	AC	(Galarza, 2008)
2008	A	Biom.	RBU	AC	(Galarza et al., 2008)
2008	A	Dist.	>RBU	TE	(Castillo et al., 2008)
2008	I	Dist.	RBU	AC	(Garaita & Del Villar, 2008a)
2008	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Garaita & Del Villar, 2008b)
2009	A	Biog. y Comu.	>RBU	TE	(Tellería et al., 2009)
2009	A	Dina. Pobl.	>RBU	TE	(Zuberogoitia et al., 2009c)
2009	A	Dist.	>RBU	AC	(Arizaga et al., 2009)
2009	A	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Galarza & Dennis, 2009)
2009	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Garaita, 2009)
2009	LI	Biom.	>RBU	TE	(Zuberogoitia et al., 2009b)
2009	LI	Dist.	>RBU	TE	(Zuberogoitia et al., 2009a)
2010	A	Alim.	RBU	AC	(Galarza, 2010)
2010	A	Disp.	>RBU	AC	(Arizaga et al., 2010)

Año	Tipo	Tema	Ámbito	Especies	Cita
2010	A	Metodo.	>RBU	TE	(Zuberogoitia et al., 2012)
2010	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Garaita, 2009)
2011	A	Dina. Pobl.	RBU	AC	(Zabala et al., 2011b)
2011	A	Dina. Pobl.	RBU	AC	(Zabala et al., 2011a)
2011	A	Dist.	>RBU	TE	(Zuberogoitia, 2011)
2011	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Garaita, 2011)
2011	LI	Varios	>RBU	TE	(Zuberogoitia & Martínez, 2011)
2012	A	Dist.	RBU	AC	(Arizaga et al., 2012)
2012	A	Dist.	>RBU	TE	(Fernández-García et al., 2012)
2012	A	Dist.	RBU	AC	(Galarza & García, 2012)
2012	A	Ecol. Migr.	>RBU	AC	(Navedo & Garaita, 2012)
2012	A	Ecol. Migr.	>RBU	AC	(Overdijk & Navedo, 2012)
2012	I	Ecol. Migr.	RBU	AC	(Garaita, 2012)