
La col·lecció osteològica d'ocells de l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA, CSIC–UIB, Esporles, Mallorca)

A. Díaz, J. A. Alcover, E. Torres

Díaz, A., Alcover, J. A., Torres, E., 2020. La col·lecció osteològica d'ocells de l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA, CSIC–UIB, Esporles, Mallorca). *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, 18: 33–41, Doi: <https://doi.org/10.32800/amz.2020.18.0033>

Abstract

The bird osteological collection of the Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA, CSIC–UIB, Esporles, Mallorca). In this article we present the osteological collection of extant birds curated at the Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA, CSIC–UIB). This collection is part of the general vertebrate collection of the IMEDEA. It includes 2,330 specimens available via GBIF and Taxo&Map. The collection consists of complete, near complete, and partially disarticulated skeletons, all preserved dry. The specimens are from various sources: collections, donations and exchanges. Most specimens were prepared at IMEDEA. All the records we present here have been reviewed and georeferenced for publication. The collection includes 411 species from 83 families, most of them from the Western Palearctic.

Data published through GBIF: <https://doi.org/10.15470/ab0faa>

Key words: Birds, Balears, Vertebrates, Skeletons, Collections

Resumen

Colección osteológica de aves del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, CSIC–UIB, Esporles, Mallorca). En este artículo se presenta la colección osteológica de aves actuales que se conserva en el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, CSIC–UIB), incluida en la colección de vertebrados del IMEDEA. Esta colección consta de 2.330 especímenes cuyos registros están publicados en GBIF y Taxo&Map. Los especímenes registrados son esqueletos completos, casi completos o parciales desarticulados, todos conservados en seco, procedentes de diferentes fuentes: recolecciones, donaciones e intercambios. La mayoría de los ejemplares han sido preparados en el IMEDEA. Los registros que presentamos han sido revisados y georreferenciados para su publicación. Esta colección, que está en crecimiento, contiene actualmente 411 especies, principalmente del Paleártico Occidental, de 83 familias diferentes.

Datos publicados en GBIF: <https://doi.org/10.15470/ab0faa>

Palabras clave: Aves, Baleares, Vertebrados, Esqueletos, Colecciones

Resum

Col·lecció osteològica d'ocells de l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA, CSIC–UIB, Esporles, Mallorca). Es presenta la col·lecció osteològica d'ocells actuals que es conserva a l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA, CSIC–UIB) inclosa a la col·lecció de vertebrats de l'IMEDEA. Aquesta col·lecció consta de 2.330 espècimens els registres dels quals estan publicats al GBIF i a Taxo&Map. Els espècimens registrats són esquelets complets, gairebé complets o parcials desarticulats, tots conservats en sec, provinents de diferents fonts: recol·leccions, donacions i intercanvis. La majoria dels exemplars han estat preparats a l'IMEDEA. Els registres que presentem han estat revisats i georeferenciats per publicar-los. Aquesta col·lecció, que està en creixement, conté actualment 411 espècies, principalment del Paleàrtic Occidental, de 83 famílies diferents.

Dades publicades al GBIF: <https://doi.org/10.15470/ab0faa>

Paraules clau: Ocells, Balears, Vertebrats, Esquelets, Col·leccions.

Received: 27/02/2020; Conditional acceptance: 27/02/2020; Final acceptance: 18/03/2020.

Anna Díaz, Josep Antoni Alcover, Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA, CSIC–UIB), c/ Miquel Marquès 21, 07190 Esporles, Mallorca, Illes Balears (Spain). Enric Torres, Departament de Dinàmica de la Terra i de l'Oceà, Facultat de Ciències de la Terra, Universitat de Barcelona, c/ Martí i Franquès s/n., 08028 Barcelona, Spain.

Corresponding author: Anna Díaz. E-mail: annaigua@gmail.com; adiaz@imedea.uib-csic.es

ORCID ID: Anna Díaz–Lorca: 0000–0002–9706–8954; Josep Antoni Alcover: 0000–0001–9905–2588; Enric Torres: 0000–0003–0221–2448

Introducció

Les col·leccions osteològiques són fonamentals per portar a terme estudis taxonòmics, filogenètics, d'anatomia comparada, de paleontologia, d'arqueologia, d'ecologia i d'evolució, entre d'altres. Així com bona part de la classificació dels mamífers es basava clàssicament en les dents i en els caràcters cranials, la manca de dents en els ocells actuals va obligar a classificar-los d'acord amb altres característiques. Els ossos dels ocells permeten analitzar molts caràcters morfològics i obtenir moltes més mesures i més precises que les pells (Olson, 2003) i són fonamentals per classificar-los i per identificar-ne els fòssils. Tradicionalment, els museus preparaven i conservaven moltes més pells d'ocells que esquelets desarticulats. Quan es preparaven les pells dels ocells es mantenia a l'interior una part de l'esquelet, mentre que les restes que no s'utilitzaven en el procés de taxidèrmia s'utilitzaven sovint en col·leccions osteològiques (Livezey, 2003).

Durant el segle XIX es van iniciar els estudis paleornitològics. L'estudi dels fòssils requereix disposar de col·leccions osteològiques de comparació, atès que l'estudi dels ocells fòssils es basa fonamentalment en els ossos fossilitzats. La utilitat dels estudis esquelètics en paleontologia ja va quedar palesa, entre d'altres, en l'obra sintètica de Lambrecht (1933).

El 1971 es va fundar l'International Committee of Avian Anatomy, que tenia com a objectiu unificar la nomenclatura aplicada a l'anatomia dels ocells. El 1982 es va publicar el primer inventari mundial d'esquelets d'ocells (Wood et al., 1982), que proporcionava informació que permetia determinar quines espècies no es trobaven representades als museus. Aquest inventari es va actualitzar el 1986 (Wood and Schnell, 1986). L'inventari també va donar a conèixer la baixa proporció de mostres osteològiques conservades als museus respecte a les pells d'estudi (Olson, 2003). Avui dia, les col·leccions osteològiques

d'ocells constitueixen una infraestructura primordial d'investigació en diferents camps i s'ha incrementat notablement el nombre d'exemplars conservats als museus i centres de recerca.

La base de dades de la col·lecció de vertebrats de l'IMEDEA, que inclou els registres de la col·lecció osteològica d'ocells, es va crear l'any 1984 a partir d'una iniciativa privada amb l'objectiu de poder fer-ne ús com a col·lecció de referència per a la identificació d'ocells fòssils.

La col·lecció osteològica d'ocells està integrada des de llavors a la col·lecció de vertebrats que es conserva, des de la fi dels anys vuitanta, a l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA, CSIC–UIB). Aquesta col·lecció està en creixement continu i és de gran utilitat atès el nombre i la diversitat de les espècies que hi estan representades (411 espècies pertanyents a 83 famílies diferents). També s'ha creat una col·lecció sinòptica de diferents elements ossis acompanyats del nom de l'espècie que ajuda a identificar elements osteològics d'ocells. Actualment se n'han publicat 2.330 registres al portal GBIF, l'objectiu del qual és donar accés a través d'internet, i de manera lliure i gratuïta, a totes les dades de biodiversitat de tot el món. Simultàniament, els registres de la col·lecció també es poden consultar a través de l'aplicació Taxo&Map (<http://taxomap.bioexplora.cat/web/index.php>), que ofereix unes opcions de consulta complementàries a les proporcionades per altres vies. Tots aquests registres tenen les localitats de recol·lecció georeferenciades amb el suport de l'eina GEOREF (Uribe and Prieto, 2014), que permet calcular de manera àgil la georeferenciació de les localitats i, un cop obtinguda, compartir-la entre diferents institucions.

Descripció general

La col·lecció osteològica d'ocells és un subconjunt de la col·lecció de vertebrats de l'IMEDEA. La majoria dels espècimens provenen (1) de la recol·lecció de cadàvers a les carreteres o al camp, (2) de centres de recuperació de fauna silvestre, (3) de donacions i (4) d'intercanvis científics. Molts exemplars han estat preparats al laboratori de l'IMEDEA mitjançant maceració amb aigua a 40–50°C i, en una proporció més reduïda, per ebullició. En ambdós casos amb l'objectiu d'obtenir esquelets desarticulats que són conservats en sec (fig. 1). Actualment, el 64% dels exemplars són esquelets desarticulats complets o gairebé complets, el 16% són esquelets postcranials, l'11% esquelets parcials i el 9% representen exemplars molt incomplets dels quals només es conserva una part molt petita de l'esquelet (fig. 2).

Els exemplars es conserven, segons la seva dimensió, dins de caixes de metacrilat o bosses de polipropilè, conjuntament amb una etiqueta amb la informació més rellevant. Les diferents caixes, ordenades sistemàticament, es conserven dins de sis armaris metàl·lics a l'IMEDEA. Durant les tres darreres dècades, diferents persones (Dr. Pere Bover, Miguel McMinn, Dra. Carmen Guerra, Dr. Bartomeu Seguí, entre d'altres) han participat en el creixement i la millora de la col·lecció. Els darrers anys s'han realitzat dos treballs de fi de grau basats en materials d'aquesta col·lecció (Soler, 2015; Serra, 2017) i la col·lecció ha estat emprada com a material de comparació per a tres tesis doctorals (Seguí, 1998; Guerra, 2015; Valenzuela, 2015) i un bon nombre de publicacions paleoornitològiques.

La depuració de les dades es considera part essencial de la cadena de gestió de la Informació (Chapman, 2005a, 2005b). Les dades són accessibles a GBIF i a Taxo&Map. GBIF (Global Biodiversity Information Facility, <http://www.gbif.org>) és una xarxa internacional i una infraestructura científica de dades obertes (*open data*) finançada pels governs del món i destinada a proporcionar a qualsevol persona, en qualsevol lloc, accés obert a dades sobre tota classe de vida a la Terra. Taxo&Map, <https://www.bioexplora.cat/ca/taxoimap>, és una aplicació dissenyada pel Museu de Ciències Naturals de Barcelona a la qual tothom pot accedir a través d'internet, que permet explorar les col·leccions i ofereix opcions de consulta complementàries a les proporcionades per altres vies. Es

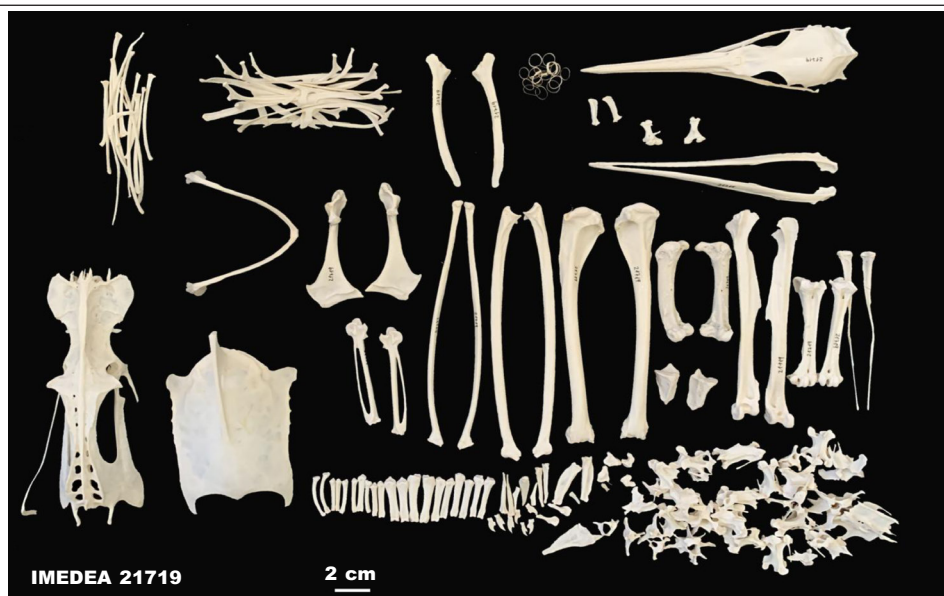


Fig. 1. Exemplar de *Phalacrocorax aristotelis* (IMEDEA 21719) de la col·lecció osteològica de l'IMEDEA.

Fig. 1. Sample of *Phalacrocorax aristotelis* (IMEDEA 21719) from the IMEDEA osteological collection.

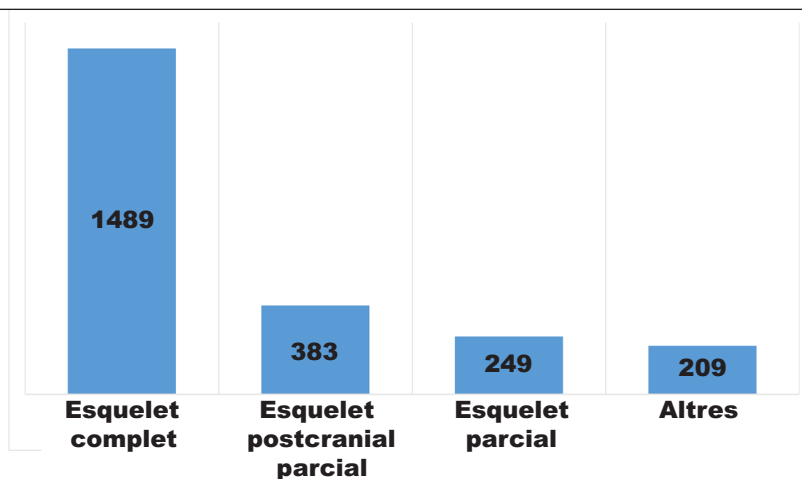


Fig. 2. Nombre d'exemplars segons la tipologia de la descripció d'elements.

Fig. 2. Number of specimens according to typology of the descriptive elements.

tracta d'un mapa del món amb uns filtres en què l'usuari pot escollir la zona, la institució i el grup taxonòmic que vol consultar. En els dos casos, GBIF i Taxo&Map, l'usuari pot descarregar-se les dades.

Per publicar la col·lecció osteològica d'ocells de l'IMEDEA al GBIF i a Taxo&Map s'han revisat tots els exemplars i tota la informació associada, la qual inclou el nom de l'espècie, la localitat de recol·lecció, la data de recol·lecció, el recol·lector, l'estat de conservació i la informació relacionada amb l'exemplar (edat, sexe, tipologia de la mostra, etc.) amb l'objectiu de detectar i corregir errors de normalització de les dades. Un cop les dades han estat depurades, s'ha creat un fitxer Darwin Core v1.4 (Wieczorek et al., 2012) que s'ha pujat a l'aplicació web IPT (Integrated Publishing Toolkit, <https://www.gbif.org/ipt>) que facilita la publicació de la base de dades al portal GBIF. Per a la publicació a Taxo&Map, s'ha utilitzat el mateix fitxer Darwin Core.

Cobertura taxonòmica

El conjunt de dades (2.330 registres) inclou espècimens de 28 ordres i 83 famílies identificats pel que fa a espècie (més del 99%) i gènere (menys de l'1%). L'ordre més representat és el dels Passeriformes (41%), seguit pels Charadriiformes (12%), Procellariiformes (9%) i Falconiformes (9%) (fig. 3). Les famílies més representades (taula 1) són Sylviidae, Turdidae, Fringillidae, Strigidae i Procellariidae (8,15%, 8,11%, 6,6%, 5,7% i 5,7% respectivament). La base de dades conté 426 tàxons amb identificació de gènere o espècie (411 espècies i 15 gèneres). El tesaurus que s'ha emprat per als ocells del Paleàrtic Occidental ha seguit l'ordre sistemàtic del llibre *The Birds of the Western Palearctic*, dels autors D. W. Snow i C. M. Perrins (Snow and Perrins, 1977).

Cobertura temporal

Període: 1895–2018–

Més del 67% dels registres publicats contenen informació sobre la data de recol·lecció. El rang temporal de les recol·leccions d'exemplars se situa entre els anys 1895 i 2018. Durant la dècada dels noranta (fig. 4) es va produir el nombre màxim de recol·leccions i intercanvis. Els dos exemplars amb les dates de recol·lecció més antigues (1895 i 1896) provenen d'intercanvis amb el National Museum of Natural History, Smithsonian Institution (USNM) de Washington (Estats Units).

Cobertura geogràfica

Els 2.330 exemplars que s'han publicat provenen bàsicament del Paleàrtic Occidental, incloent-hi la Mediterrània i la Macaronèsia. La informació referent a la localitat de la recol·lecció es troba disponible a les etiquetes dels exemplars i a la documentació associada en forma de text perquè inicialment no es disposava de les coordenades geogràfiques. El repte de la georeferenciació retrospectiva consisteix a aconseguir un equilibri raonable entre l'eficiència dels procediments i la qualitat obtinguda en la georeferenciació de les col·leccions (Uribe and Prieto, 2014). Seguint el procediment i les recomanacions de Wieczorek et al. (2004) s'han calculat les coordenades geogràfiques utilitzant l'eina GEOREF (Uribe and Prieto, 2014). Totes les coordenades es donen en format geogràfic, graus decimals i dades WGS 84.

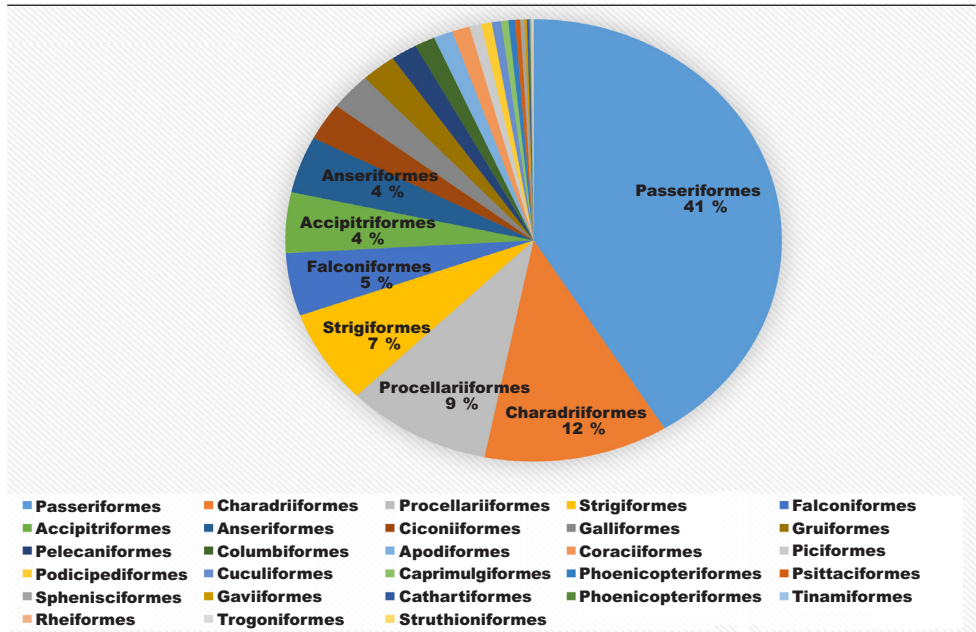


Fig. 3. Nombre i percentatge d'exemplars per ordres. Només les categories d'ordre superior al 4% d'exemplars estan etiquetades.

Fig. 3. Number and percentage of specimens according to order. Only the categories of order with more than 4% are labelled.

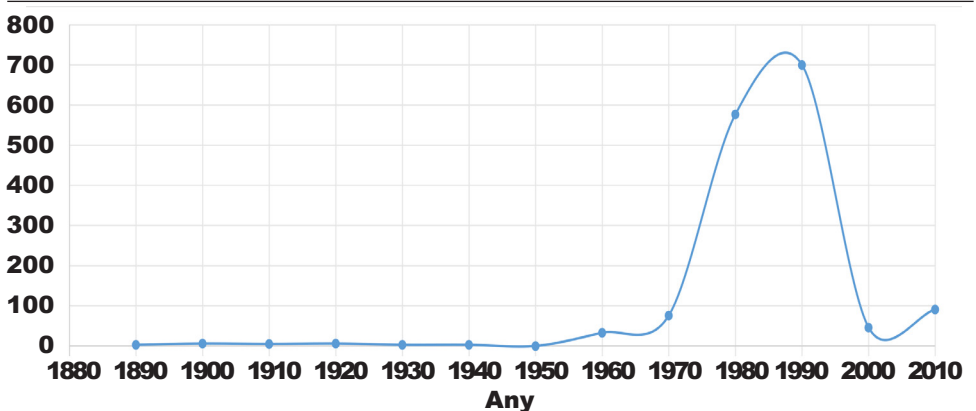


Fig. 4. Quantitat de registres segons la data de recol·lecció.

Fig. 4. Quantity of records according to date of collection.

Taula 1. Representació per famílies del nombre d'exemplars (N), percentatge del nombre d'exemplars de cada família sobre el total (%N) i nombre d'espècies (N sp.).

Table 1. Number of specimens per family (N), percentage of the number of specimens for each family out of the total (%N), and name of species (N sp.).

Família	N	%N	N sp.	Família	N	%N	N sp.	Família	N	%N	N sp.
Sylviidae	190	8,15	25	Laniidae	21	0,9	3	Meropidae	4	0,17	1
Turdidae	189	8,11	25	Charadriidae	20	0,86	5	Phaethontidae	3	0,13	2
Fringillidae	156	6,7	20	Burhinidae	18	0,77	1	Pelecanidae	3	0,13	1
Strigidae	134	5,75	11	Upupidae	17	0,73	1	Timaliidae	3	0,13	2
Procellariidae	133	5,71	20	Podicipedidae	16	0,69	6	Cathartidae	3	0,13	3
Laridae	115	4,94	12	Picidae	16	0,69	6	Aegithalidae	3	0,13	1
Accipitridae	103	4,42	22	Threskiornithidae	12	0,52	6	Numidae	3	0,13	2
Falconidae	100	4,29	10	Caprimulgidae	11	0,47	2	Anhimidae	3	0,13	1
Anatidae	94	4,03	33	Certhiidae	11	0,47	2	Ramphastidae	2	0,09	2
Hydrobatidae	87	3,73	5	Recurvirostridae	10	0,43	2	Tinamidae	2	0,09	2
Corvidae	86	3,69	11	Phoenicopteridae	10	0,43	2	Pteroclididae	2	0,09	1
Scolopacidae	56	2,4	17	Tetraonidae	10	0,43	4	Remizidae	2	0,09	1
Passeridae	54	2,32	5	Sulidae	10	0,43	1	Haematopodidae	2	0,09	1
Phasianidae	50	2,15	7	Sternidae	10	0,43	5	Mimidae	1	0,04	1
Ardeidae	45	1,93	9	Cuculidae	9	0,39	5	Tyrannidae	1	0,04	1
Alcidae	44	1,89	6	Psittacidae	8	0,34	4	Trogonidae	1	0,04	1
Motacillidae	43	1,85	8	Gruidae	8	0,34	3	Ploceidae	1	0,04	1
Rallidae	43	1,85	6	Ciconiidae	7	0,3	2	Glareolidae	1	0,04	1
Emberizidae	42	1,8	10	Prunellidae	7	0,3	2	Coraciidae	1	0,04	1
Columbidae	31	1,33	8	Pandionidae	7	0,3	1	Estrildidae	1	0,04	1
Muscicapidae	30	1,29	3	Spheniscidae	6	0,26	2	Rheidae	1	0,04	1
Apodidae	29	1,24	4	Troglodytidae	5	0,21	1	Tichodromidae	1	0,04	1
Hirundinidae	28	1,2	4	Musophagidae	5	0,21	3	Struthionidae	1	0,04	1
Tytonidae	26	1,12	1	Bombycillidae	5	0,21	1	Cardinalidae	1	0,04	1
Sturnidae	26	1,12	2	Alcedinidae	5	0,21	1	Pycnonotidae	1	0,04	1
Alaudidae	25	1,07	7	Stercorariidae	4	0,17	2	Otididae	1	0,04	1
Phalacrocoracidae	24	1,03	3	Gaviidae	4	0,17	2	Psophiidae	1	0,04	1
Paridae	22	0,94	7	Oriolidae	4	0,17	1				

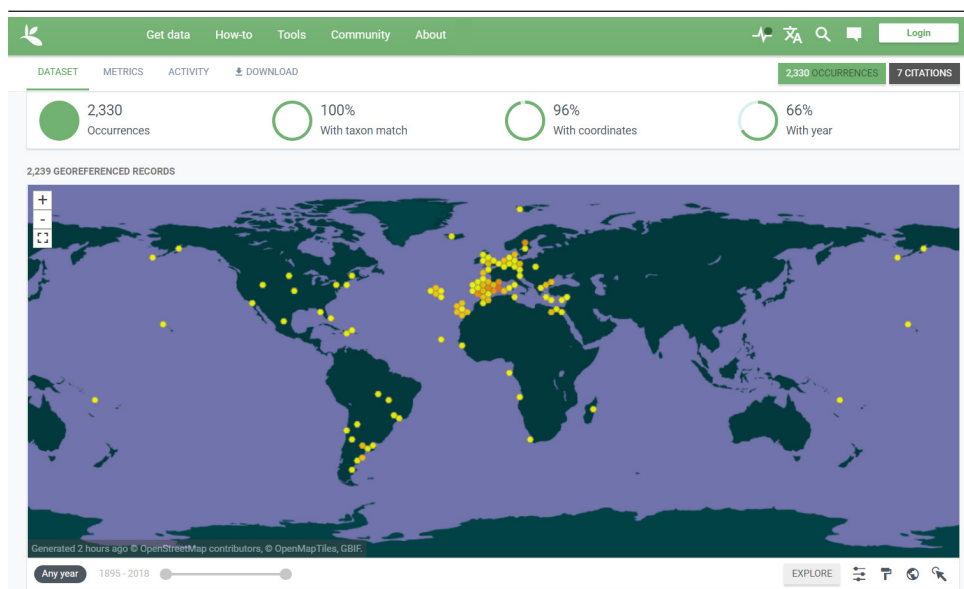


Fig. 5. Cobertura geogràfica de la col·lecció.

Fig. 5. Geographic coverage of the collection.

El 97,2% dels registres publicats contenen informació geogràfica (fig. 5): el 55% de les dades contenen informació sobre la localitat, el 13% sobre el municipi, el 29% sobre la província i el 3% sobre el país. Del conjunt de les dades, més del 50% del total dels exemplars han estat recol·lectats a les illes Balears. L'estat amb més representació és Espanya, d'on procedeixen el 75% del total d'exemplars publicats. El 25% dels registres restants prové de 36 estats diferents, entre els quals destaquem, pel nombre d'espècimens incorporats, Suècia i Portugal.

Accés a les dades

Metadades: <https://ipt.gbif.es/resource?r=imedea-vert>

Codificació: UTF-8

Dades: <https://ipt.gbif.es/archive.do?r=imedea-vert>

Publicació de les dades: 2019-04-17

Llengua de les dades: castellà

Llicència d'ús: [Creative Commons Attribution Non Commercial \(CC-BY-NC\) 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Agraïments

Els autors volen fer palès el seu agraïment a Francesc Uribe i Martí Pericay, per haver-los facilitat la publicació de dades a Taxo&Map, i a Katia Cezón, per haver-los facilitat la publicació de dades al GBIF. També estan agraïts al COFIB, a Natura Park i a Autosafari pel subministrament de diferents materials i, sobretot, a totes les persones que han contribuït a

fer créixer aquesta col·lecció. Aquest treball és una contribució al Projecte CGL2016–79795–R finançat per l'Agència Estatal d'Investigació (Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat)/ Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER).

Referències

- Chapman, A. D., 2005. Principles and methods of data cleaning: primary species and species–occurrence data, version 1.0. *Report for the Global Biodiversity Information Facility*, Copenhagen, <http://www.gbif.org/document/80528>
- 2005. Principles of data quality, version 1.0. Report for the Global Biodiversity Information Facility. *Global Biodiversity Information Facility*, Copenhagen, <http://www.niobioinformatics.in/books/Data%20Quality.pdf>
- Guerra, C., 2015. Avifauna del Pleistoceno superior – Holoceno de las Pitiusas: Passeriformes y sus depredadores. Tesis doctoral, Universidad de Salamanca.
- Lambrecht, K., 1933. *Handbuch der Paleornithologie*. Gebrüder Bornthreger, Berlin.
- Livezey, B. C., 2003. Avian spirit collections: attitudes, importance and prospects. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 123: 35–41.
- Olson, S. L., 2003. Development and uses of avian skeleton collections. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 123: 26–34.
- Seguí, B., 1998. Els ocells fòssils de Mallorca i Menorca. Successió estratigràfica d'aus en els reblliments càrstics de les Gimnèsies. Tesis doctoral, Universitat de les Illes Balears.
- Serra, P., 2017. Criteris diagnòstics per la identificació d'ossos d'ocells Charadriiformes terrestres i la seva aplicació a l'estudi de la fauna ornítica fòssil d'es Pouàs. Treball de Fi de Grau, Universitat de les Illes Balears.
- Snow, D. W., Perrins, C. M., 1997. *The Birds of the Western Palearctic, Concise edition*. Oxford University Press, Oxford.
- Soler, J., 2015. Criteris diagnòstics per a la identificació d'ossos de Passeriformes de talla mitjana. Treball de Fi de Grau, Universitat de les Illes Balears.
- Uribe, F., Prieto, M., 2014. Georreferenciar antiguas colecciones de Ciencias Naturales: de la artesanía a la técnica. *Boletín de la real Sociedad Española de Historia Natural, Sección Aula, Museos y Colecciones*, 1: 169–180.
- Valenzuela, A., 2015. La gestió dels recursos animals en la integració de les illes Balears al món romà. Tesis doctoral, Universitat de Barcelona.
- Wieczorek, J., Bloom, D., Guralnick, R., Blum, S., Döring, M., Giovanni, R., Robertson, T., Vieglais, D., 2012. Darwin Core: an evolving community–developed biodiversity data standard. *Plos One*, 7(1): e29715, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029715>
- Wieczorek, J., Guo, Q., Hijmans, R., 2004. The point–radius method for georeferencing locality descriptions and calculating associated uncertainty. *International Journal of Geographical Information Science*, 18(8): 745–767.
- Wood, D. S., Schnell, G. D., 1986. *Revised world inventory of avian skeletal specimens, 1986*. American Ornithologists' Union, Washington DC.
- Wood, D. S., Zusi, R. L., Jenkinson, M. A., 1982. *World inventory of avian skeletal specimens, 1982*. American Ornithologists' Union, Washington DC.