



**museu de  
ciències naturals**  
de Barcelona

**Gbif.es**

# **Digitalización de objetos de colecciones de ciencias naturales en el Museu de Ciències Naturals de Barcelona**

**Webinar GBIF.ES: Digitalización de las colecciones  
de historia natural** 23 de septiembre de 2021

Jordi Agulló  
*Gestión Científica de colecciones, MCNB*

- **Proceso de digitalización: fases**
- **Ejemplos de colecciones de imágenes**
- **Ejemplo práctico: Atlas osteológico 3D**

<b>COLECCIÓN</b>	<b>Unidades de registro<sup>1</sup></b>	<b>Número de especímenes<sup>2</sup></b>
Herbario - IBB	902.472	902.472
Gabinete Salvador - IBB	6.474	6.474
Mineralogía	26.663	33.282
Petrología	18.857	29.422
Paleontología	164.723	418.670
Fonoteca	1.535	224
Invertebrados no artrópodos	88.858	88.858
Artrópodos	1.879.227	1.943.250
Vertebrados	37.484	50.826
<b>TOTAL</b>	<b>3.126.293</b>	<b>3.473.478</b>

<sup>1</sup> Corresponde a unidades de registro inventariadas y no inventariadas. Son unidades documentales que corresponden a ejemplares o lotes de ejemplares. Un lote es un conjunto de animales, plantas, minerales, rocas o fósiles de la misma especie, recolectadas por la misma persona, el mismo día y en el mismo lugar.

<sup>2</sup> El número de especímenes corresponde a las muestras físicas conservadas.

# Digitalización de objetos de colecciones de ciencias naturales

Digitalización ~ *Imaging*

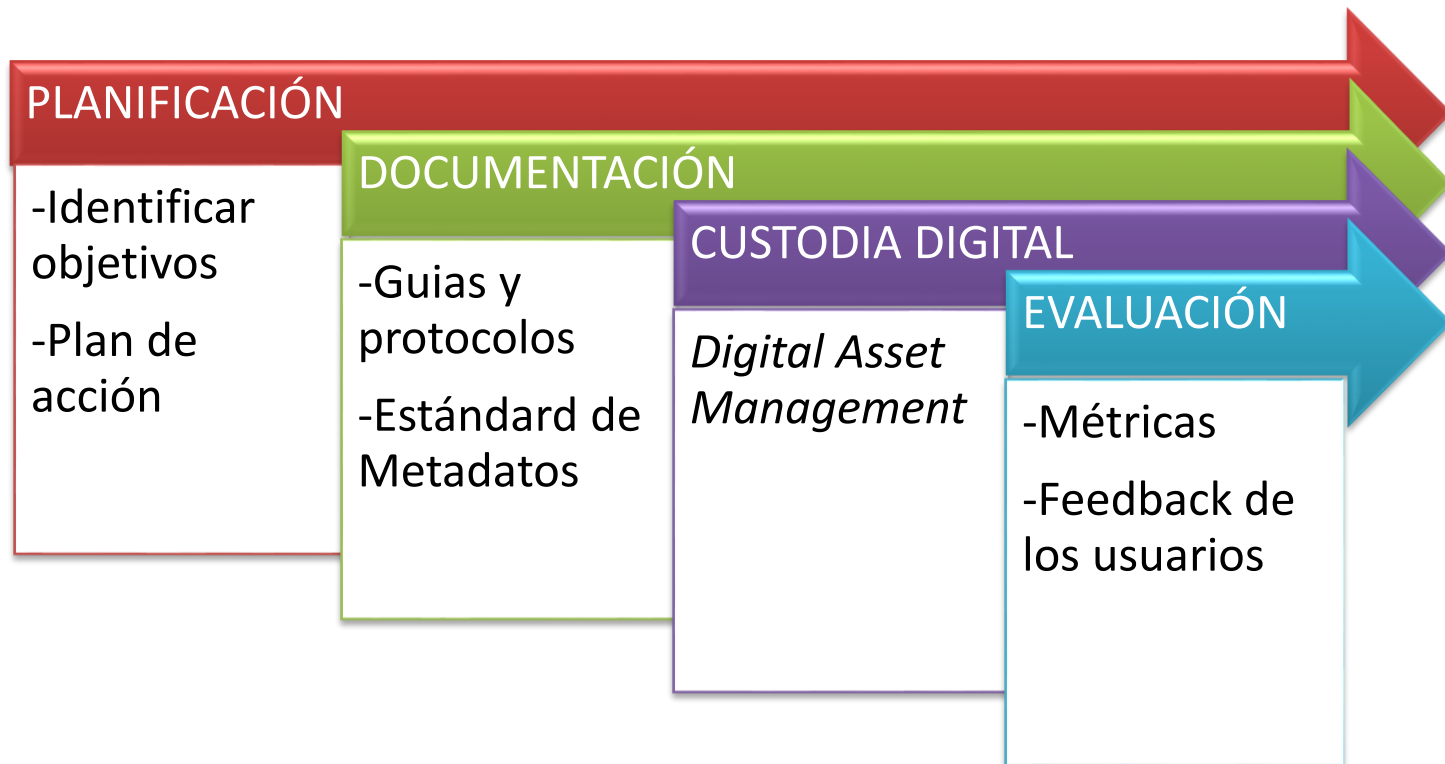


Objeto de colección : Elemento que se custodia

## Beneficios de la digitalización

- Información testimonial.
- Favorece la conservación.
- Aumenta la capacidad de estudio
- Incrementa tu perfil de colección/Institución en internet.

## Proceso de digitalización



- Frazier, C.K., Wall, J., and S. Grant. (2008). *Initiating a Natural History Collection Digitisation Project*, version 1.0. Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility.
- Chavan, V., Berents, P. & Hamer, M. (2010). *Towards Demand Driven Publishing: Approaches to the Prioritisation of Digitization of Natural History Collections Data*. Biodiversity Informatics, 7
- Huxley, R., Quaisser, C., Butler, C.R., & Dekker, R.W. (2020). *Managing Natural Science Collections: A Guide to Strategy, Planning and Resourcing* (1st ed.). Routledge.

- INVENTARIO
- INVESTIGACIÓN
  - TIPOS
  - PETICIONES INVESTIGADORES
  - LÁMINA DELGADA
  - MICROFORAMINÍFEROS
  - Etc.
- TEMÁTICOS
  - Meteoritos
  - Gemas
  - Gabinet Salvador
  - Atlas 3D
  - Colección de referencia
  - Etc.

# INVENTARIO

23 de septiembre de 2021



COLECCIÓN	TÉCNICA
VERTEBRADOS y INVETREBRADOS NO ARTRÓPODOS	Cámara reflex digital



INVENTARIO

23 de septiembre de 2021



Autor: Joan Rosell



Autor: Jordi Vidal



Institut de Cultura  
Museu de Ciències Naturals 42525  
Autor: Jordi Vidal



Autor: Joan Rosell



Institut de Cultura  
Museu de Ciències Naturals 4764  
Autor: Jordi Vidal



Autor: Jordi Vidal



18331  
Institut de Cultura  
Museu de Ciències Naturals

Autor: Jordi Vidal



COLECCIÓN	TÉCNICA
MINERALOGÍA, PETROLOGÍA Y PALEONTOLOGÍ	Cámara reflex digital con ópticas macro

INVENTARIO



Autor: Sergi Gago



Autor: Miguel Prieto



Autor: Sergi Gago



Autor: Sergi Gago



Autor: Sergi Gago

COLECCIÓN	TÉCNICA
MOLUSCOS y ARTRÓPODOS	<p>Cámara de reflex digital y <i>stacking</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lens: Canon EF 100 mm f/2.8 Macro USM</li><li>- Flash: Macro ring lite Canon MR14EX</li><li>- Color reference target: X-Rite ColorChecker Passport</li><li>- First images: RAW, at 1/125 s, f/5.6 and ISO 100</li><li>- Software to adjust RAW files and save as Tiff: Canon Digital Photo Professional.</li><li>- FS software: Helicon Focus</li></ul>

INVENTARIO

23 de septiembre de 2021



Autor: Jordi Pallàs y Eduard Farràs



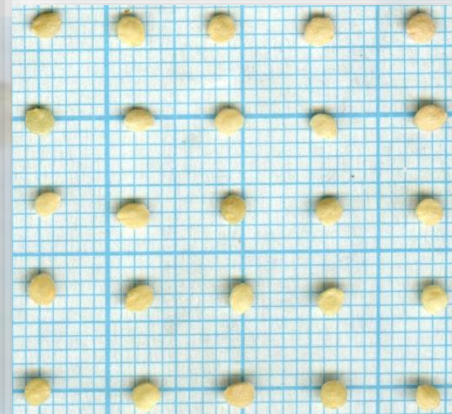
*Rosa micrantha* var. *eriophora*



*Rosa zagrebensis*

COLECCIÓN	TÉCNICA
HERBARIO	Digitalización de pliegos: Escáner invertido Herbscan 300 dpi
	Digitalización de herbarios históricos :Escáner Copybook a 300dpi

## INVENTARIO



Autor: Míriam Aixart



Silene\_bory\_bory-2757JBB.b.jpg

**COLECCIÓN**

BANCO DE SEMILLAS

**TÉCNICA**

Digitalización con escáner sobre papel milimetrado

**nat** **BIOEXPLORA** ES ▾  
Explora la naturaleza, explora el museo

COLECCIONES ▾ PROYECTOS ▾ PUBLICACIONES CIENTÍFICAS ▾ RECURSOS ▾

## Colecciones Zoológicas, Geológicas y Botánicas del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona.

Esta aplicación os permite buscar y consultar solo en los especímenes registrados e informatizados del fondo patrimonial de las distintas colecciones Zoológicas, Geológicas i Botánicas que dispone el Museo, concretamente las colecciones de los grupos de Artrópodos, Invertebrados no artrópodos, Vertebrados, Minerlogía, Petrología, Paleontología y el Herbario del Instituto Botánico de Barcelona. Se trabaja de forma coninua en la documentación e informatización de las colecciones depurando las bases de datos y aplicándolas. Periódicamente se actualizan los contenidos.

Busca sobre las colecciones del Museu

Búsqueda en las colecciones de:  Geología y Paleontología  Zoología  Botánica

35.844 Vertebrados	56.416 Artrópodos	49.390 Invertebrados no artrópodos	8.597 Petrología
12.879 Mineralogía	32.580 Paleontología	162.298 Herbario	



Autor: Neus Ibáñez

COLECCIÓN	TÉCNICA
HERBARIO	Digitalización de pliegos te tipos: Escáner invertido Herbscan 600 dpi

Häuser, C.L., Steiner, A., Holstein, J. & Scoble, M. J. (eds.) 2005. Digital Imaging of Biological Type Specimens. A Manual of Best Practice. Results from a study of the European Network for Biodiversity Information. Stuttgart.

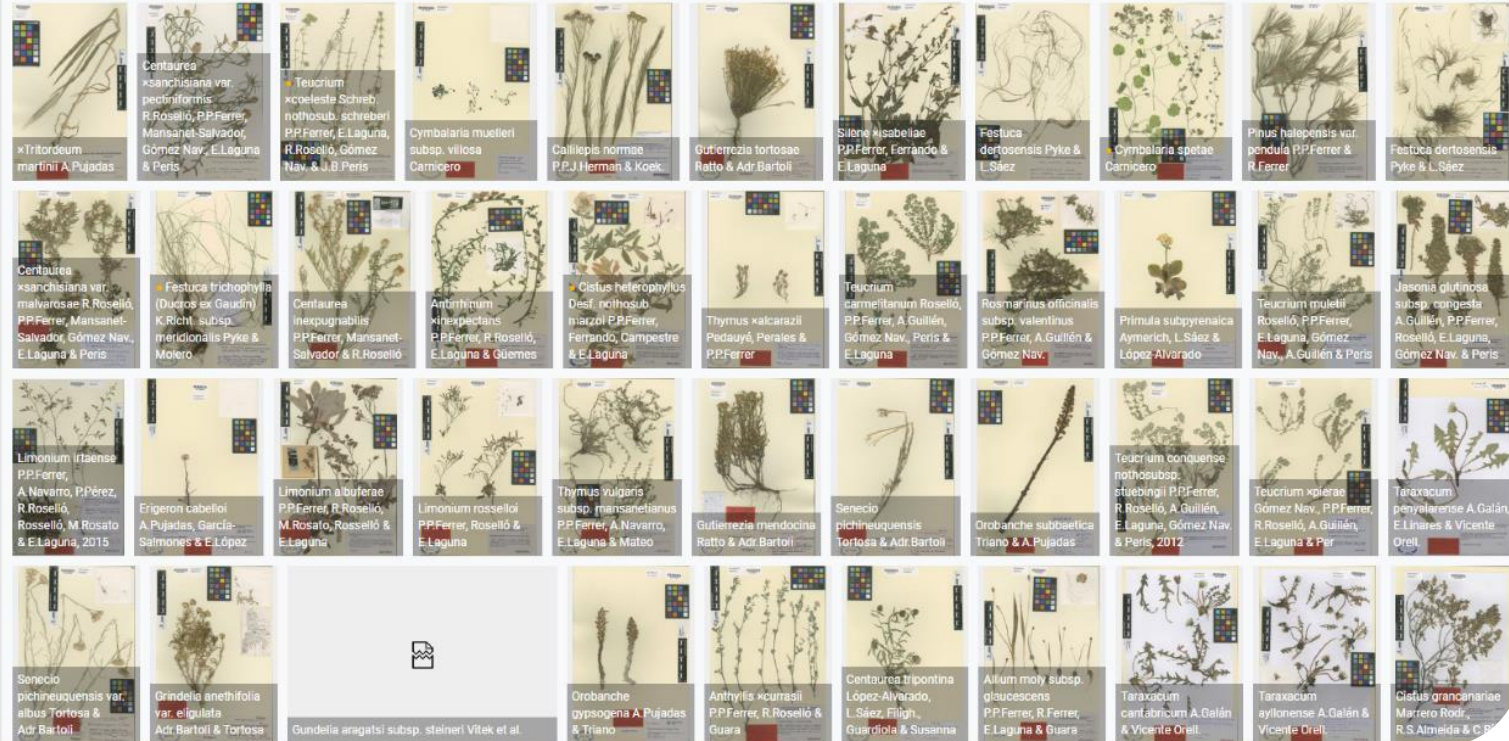
Get data How-to Tools Community About

🔍 🔗 📄 🗨️ Login

Occurrences

SEARCH OCCURRENCES | 3,420 WITH IMAGES

TABLE GALLERY MAP TAXONOMY METRICS DOWNLOAD



Tipos

23 de septiembre de 2021



78-04 mus Zariq

78-13

78-

Anillo negr E.tif

Antr orcir Espa

Zariq

Bathy madc E.tif

78-2484



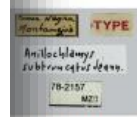
Autor: Amador Viñolas



78-1013 E.tif



A raholi luis-bofili Zariquiey E.tif



Anillochlamys subtruncatus Jeann E.tif



Antr orcir Espa



78-1013\_Speonomus canyellesi Lag.tif



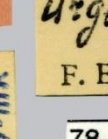
A raholi luis-bofilli Zariquiey.tif



Anillochlamys subtruncatus Jeann.tif



Bathy breui



Bathy tibiali



78-1290 E.jpg



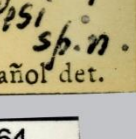
Anillochlamys aurouxi Español E.tif



Anillochlamys tropicus E.tif



Bathy breui



Bathy tibiali



78-1290 fonti inf Jean.tif



Anillo aurouxi Español



Anillo tropicu



Bathy breui



Bathy tibiali



Autor: Sergi Gago

ferre iriq.tif

amys

dius evedc

iola ei & tif

panyc



The screenshot displays the GBIF ES interface for the 'Consulta' (Search) page. At the top, there are navigation links: 'Get data', 'How-to', 'Tools', 'Community', and 'About'. On the right side, there are search and filter icons and the text 'jagultov'. The main area is a grid of specimen images, each with a caption and a small thumbnail. The left sidebar contains a 'Filters' section with the following options:

- Occurrences** (14)
  - Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-ZG
  - Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Art
  - Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Pal
  - Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Cord
  - Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Malac
  - Museu de Ciències Naturals de Barcelona: MCNB-Tissue
- Country or area** (dropdown)
- Continent** (dropdown)
- Issues and flags** (dropdown)
- Media type** (dropdown)
- Publisher** (dropdown)
- Institution code** (dropdown)
- Collection code** (dropdown)
- Catalog number** (dropdown)
- Type status** (dropdown)
  - Allotype
  - Cotype
  - Holotype
  - Lectotype
  - Paralectotype
  - Paratype
  - Syntype
  - Topotype

The specimen grid includes the following items (from top-left to bottom-right):

- Chondrina ingae* Kokshoorn & E.Gittenberger, 2010
- Chondrina argonoides* Kokshoorn & E.Gittenberger, 2010
- Chondrina marjae* Kokshoorn & E.Gittenberger, 2010
- Trechus auroxii* (Mateu & Cornas, 2006)
- Symmoca degregorii* Requena, 2007
- Symmoca degregorii* Requena, 2007
- Oestophora ebria* (Corbella, 2004)
- Abida secale villosa* Kokshoorn & E.Gittenberger, 2010
- Trechus blanensis* (Mateu & Escola, 2006)
- Trechus fadriguei* (Mateu & Escola, 2006)
- Bythospeum gloriae* Rolán & Martínez-Ortí, 2003
- Sardopaladilhia marianae* Rolán & Martínez-Ortí, 2003
- Sardopaladilhia buccina* Rolán & Martínez-Ortí, 2003
- Sardopaladilhia distorta* Rolán & Martínez-Ortí, 2003
- Sardopaladilhia subdistorta* Rolán & Martínez-Ortí, 2003
- Trechus espanyoli* (Mateu & Escola, 2006)
- Holocnemus auroxii* Barrientos, 2019
- Dalysat mirabilis* Mateu, 2002
- Escolatrechus bolivianus* Mateu, 2003
- Cryptosaccus asturiensis* Prieto & Puente, 1994
- Speonomus ere* Escolá & Fresneda, 2001
- Aegopinella* Lindholm, 1927
- Xerocrassa edmundi* Martínez-Ortí, 2006
- Cochlostoma gigas* Gofas & Backeljau, 1994
- Penthousea vendia* Puente & Prieto, 1992
- Cochlostoma oscitans* Gofas, 1989
- Abida secale meridionalis* Martínez-Ortí, Gómez & Faci, 2004
- Speonomites torresi* (Fresneda & Hernando, 1990)
- Calotriton arnoldi* Carranza & Amat, 2005
- Carabus rufilans rufilans*
- Heliceta (Kerolricha) huldohi*

**nat BIOEXPLORA** ES ▾  
Explora la naturaleza, explora el museo

COLECCIONES ▾ PROYECTOS ▾ PUBLICACIONES CIENTÍFICAS ▾ RECURSOS ▾

**Especímenes tipo** **WIKICOLLECTA**

Mollusca / Gastropoda / Orthogastropoda / Heterobranchia / Pulmonata / Stylommatophora / Helicoidea / Hygromiidae / Hygromiinae

### *Helicella frater ferreri*



Jaeckel, S. von, 1952. Die mollusken der Spanischen Mittelmeer-Inseln. *Mitteilungen Zoologischen Museum Berlin*, 143 pp. [p. 141, fig. 7].

**Localidad tipo**  
"Insel Horadada bei Cabrera".

**Aclaraciones toponímicas**  
Horadada [isla Na Foradada, archipiélago de Cabrera, Mallorca].

**Tipos**  
Sintipos: Museu de Ciències Naturals (Zoologia) de Barcelona, MZB 81-4913 (loc. tip. "Cabrera", 15 conchas, ex col. Ferrer).

**Tipos existentes en otros centros**  
Sintipos: Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum, Frankfurt am Main, [número desconocido].

**Estatus taxonómico actual**  
*Xerocrassa ferreri ferreri* [S.H.F. Jaeckel, 1952]

Puente, A. I., 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la Superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 [Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora] de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis doctoral [iné dita]. Universidad del País Vasco. 1037 pp. [p. 165].



**Búsqueda**

**Categorías**

Bryozoa	Platyhelminthes
Cnidaria	Arthropoda
Mollusca	Chordata
Mollusca	Chordata
Cnidaria	Arthropoda
Bryozoa	Platyhelminthes

gencat  
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



<b>Género/Especie</b>	<i>Caturus tarraconensis</i>
<b>Autor</b>	Sauvage, 1903
<b>N. Registro</b>	MGB 514
<b>Phylum</b>	Chordata
<b>Clase</b>	Actinopterygii
<b>Origen</b>	Camarasa
<b>Depósito/ Custodia</b>	MGB
<b>Tipo nomenclatural <sup>1</sup></b>	Holotip
<b>Periodo</b>	Cretaci inferior
<b>Edad</b>	Berriasià-Valanginià
<b>Publicación</b>	Sauvage (1903): Làm. 4, fig. 1; Gómez-Alba (1992): Làm. 2, fig. 2; Gómez-Alba (1997): Làm. 5, fig. 1
<b>Observaciones</b>	
<b>Fotografías</b>	1

La base de datos de holotipos y otros tipos nomenclaturales es de libre acceso y pretende ser un espacio dedicado a la divulgación y la puesta en valor de una parte relevante del patrimonio paleontológico.

Última actualización: Mayo 2020 • Registros: 1417 ejemplares y 2703 fotografías

Última actualización: Mayo 2020 • Registros: 1417 ejemplares y 2703 fotografías

<https://www.icgc.cat/es/Administracion-y-empresa/Servicios/Geologia/Base-de-datos-de-holotipos-y-otros-tipos-nomenclaturales>

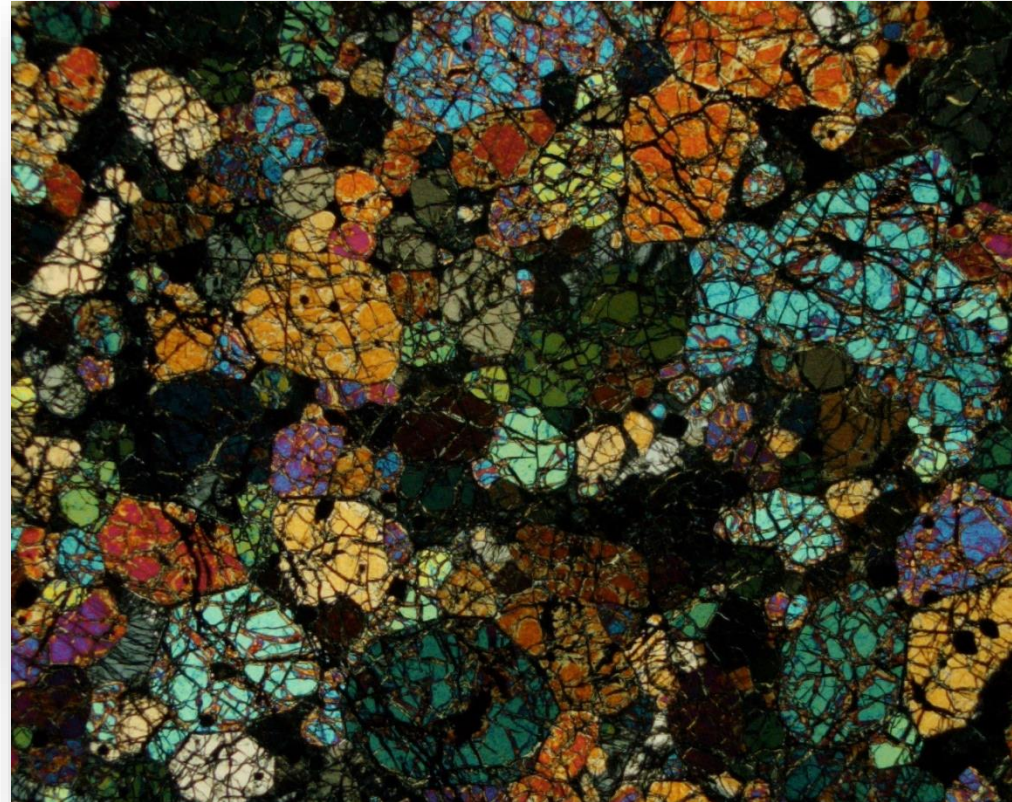
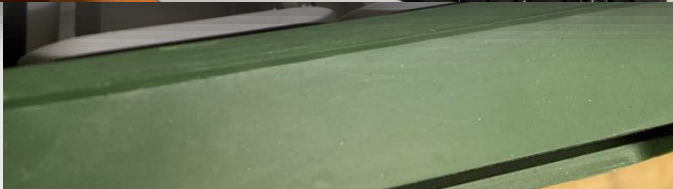


Lámina delgada: Olivina. Autor: Marc Campeny

#### COLECCIÓN

MINERALOGÍA y PETROLOGÍA.  
Colección de LÁMINA DELGADA.  
Cortes transversales micrométricos  
30  $\mu\text{m}$ .) de muestras de minerales y  
rocas en preparaciones para  
microscopio.

#### USO

Para documentación e investigación.  
Interpretaciones texturales y  
genéticas de las rocas (identificación  
de compuestos minerales).

#### TÉCNICA

A través del microscopio petrográfico de  
luz polarizada, acoplado cámara digital  
Deltapix al microscopio. Software  
DeltaPix InSight.

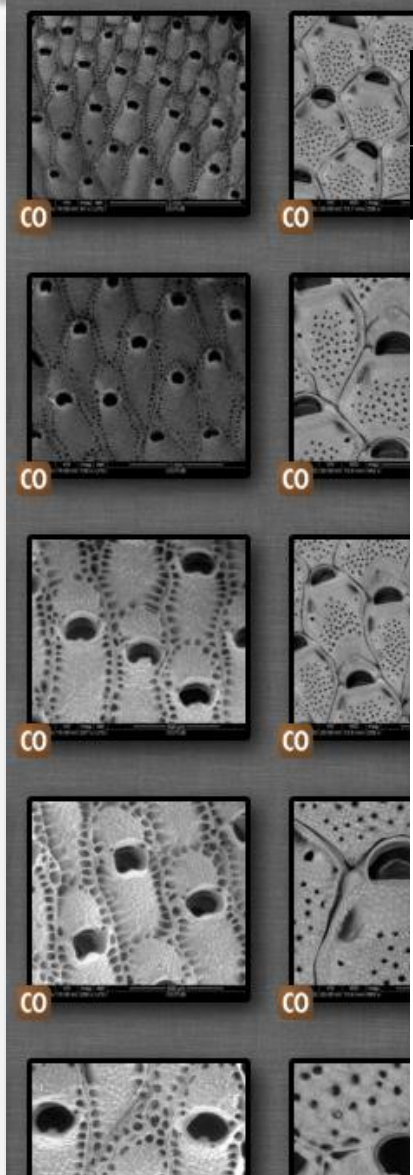


Genitalia de *Holocnemus aurouxi* Barrientos, 2019. Autor: Jorge Mederos



Genitalia: bulbo copulador de Linyphiidae. Autor: Jorge Mederos

COLECCIÓN	USO	TÉCNICA
ARTRÒPODOS. Preparaciones de genitalias de Artròpodos	Para documentación e investigación. Permite el estudio taxonómico y sistemático del espécimen	Se adquiere con una cámara acoplada al triocular del microscopio óptico o lupa binocular con iluminación de fibra de óptica.



**nat BIOEXPLORA** ES ▾  
Explora la naturaleza, explora el museo

COLECCIONES ▾ PROYECTOS ▾ PUBLICACIONES CIENTÍFICAS ▾ RECURSOS ▾

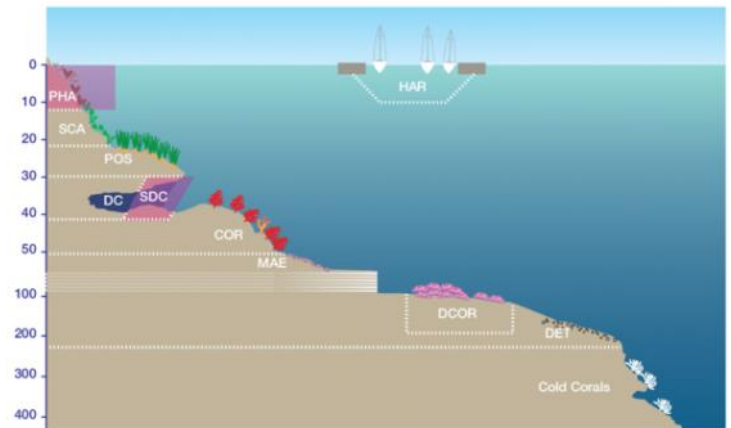
# Briozos del Mediterráneo

## WIKICOLLECTA

### Localización de las muestras del museo



### Hábitat de las muestras del museo



Colonia



Ovicela

Zooide



Ancéstrula

Abertura

NO IMAGE AVAILABLE

Heterozooide

## Ejemplo Atlas 3D

The screenshot shows the BIOEXPLORA website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'nat BIOEXPLORA ES' and the tagline 'Explora la naturaleza, explora el museo'. Below the logo are menu items: COLECCIONES, PROYECTOS, PUBLICACIONES CIENTÍFICAS, and RECURSOS. A search bar is present with the placeholder text 'Busca en la colección de imágenes 3D'. Below the search bar are two filter buttons: 'Filtra por grupo de huesos' and 'Filtra por taxonomía'. A 3D model of a skull is displayed in the background. Below the search bar, there is a yellow bar indicating the current selection: 'Esta es tu selección: Animalia' and a 'Borrar Búsqueda' button. Below this, the taxonomic classification is shown: 'Animalia - CHORDATA (349)'. The main content area features a section titled 'Atlas osteológico' with a detailed description of the 3D osteological atlas. At the bottom, there is a 'Resultados totales: 349' and a pagination bar showing 'Página 1 de 39'.

**Objetivo inicial: Atlas osteológico de vertebrados principalmente autóctonos.**

- Compra de instrumentación
- Depuración de la técnica
- Documentación del objeto digital
- Visualización del modelo 3d en web
- Consulta web
- Métricas del uso en internet

## Ejemplo Atlas 3D

### ❑ Compra de instrumentación



ARCHITECTURE	
<b>Measurement System</b>	NextEngine proprietary MultiStripe Laser Triangulation (MLT) technology. Patents Pending.
<b>Source</b>	Twin arrays of four, Class 1M, 10 mW solid state lasers with custom optics 650 nm $\lambda$ .
<b>Sensor</b>	Twin 5.0 Megapixel CMOS image sensors.
<b>Photo Surface</b>	Optically synchronous 7-color surface capture for precision-locked geometry correlation.
<b>Photo Lighting</b>	Built-in spatially diverse whitelight illuminators with tri-phosphor, wide color gamut.
<b>AutoDrive™</b>	High precision rotary servo positioner, auto-controlled by scanner. 20 lb max.
<b>PartGripper™</b>	Universal part holder to adjust height, angle, and orientation of capture. 10 lb capacity.
PERFORMANCE	
<b>Object Size</b>	No preset limit. Objects larger than field can be assembled with supplied software.
<b>Field Size</b>	5.1" x 3.8" (Macro) and 13.5" x 10.1" (Wide). ProScan Extended Mode 22.5" x 16.75".
<b>Capture Density</b>	On target surface capture up to 268K points/in <sup>2</sup> (Macro), 29K points/in <sup>2</sup> (Wide).
<b>Texture Density</b>	500 DPI on target surfaces is 500 DPI in Macro Mode and 200 DPI in Wide Mode.
<b>Dimensional Accuracy</b>	$\pm 0.005$ " in Macro Mode and $\pm 0.015$ " in Wide Mode.
<b>Acquisition Speed</b>	50,000 processed points/sec throughput. Typically 2 minutes per scan of each facet.
<b>Typical Datasets</b>	Typical small models are a quarter million points, after oversampling and optimization
<b>Environmental</b>	Desktop use under ordinary office lighting. No darkroom or special background required.


<http://www.nextengine.com/products/scanner/specs#>

Software: ScanStudio ProScan <http://www.nextengine.com/products/scanstudio-hd-pro/specs/overview>  
 MesahLab (freeware) <https://www.meshlab.net/>



## Ejemplo Atlas 3D

### □ Depuración de la técnica, Documentación y Custodia digital



laboratori de natura de Barcelona

museu de ciències naturals de Barcelona

Consorti format per l'Ajuntament de Barcelona i la Generalitat de Catalunya

Parc de la Ciutadella Passeig Picasso s/n 08003 Barcelona

T (+34) 93 256 22 00  
www.museu-ciencies.cat

**nat** museu de ciències naturals de Barcelona

GUIA MUSEUM PLUS – IMATGES 3D

ID-MZB.DOCUM-02.4

Revisió: 1

Data: 01/09/2021

INSTRUCCIÓ DE DOCUMENTACIÓ

Pàgina: 25 / 30


Pestanya ALTRES DADES

**Referències/Imatges**

Imatge - Imatge 3D, crani

Imatge

Imatge



Dades bàsiques | Altres dades | Dades segons tipus

Copyright: @MCNB

Crèdits

Ubicació: [X] Z:\Col\Imatges 3D\Models 3D\

Condicó

Imatge web: No

Lloc produc: UB\Facultat

Data produc: 19/03/2016



©MCNB/Jordi Cadevall

#### SCAN - Es



- (2) Podem fer Single, 1 sola i
- (3) Amb el Di controlem l'an petit sigui, més
- (4) Podem visu
- (5) Un cop triat

#### 3.2.10. Copyright

##### 3.2.10.1. Definició

Indica el text que apareixerà juntament amb les imatges publicades a la web segons acords contractuals.

##### 3.2.10.2. Ús

Copyright es documentarà com consta a la Guia de Documentació de les col·leccions zoològiques (5.2.7 Copyright ID-MZB.DOCUM-02.1).

Ex: ©MCNB, ©ICP, ©MNCN

#### 3.2.11. Crèdits

##### 3.2.11.1. Definició

Indica la relació de les persones, les entitats, les empreses, etc, que han intervingut en l'elaboració del fitxer associat.

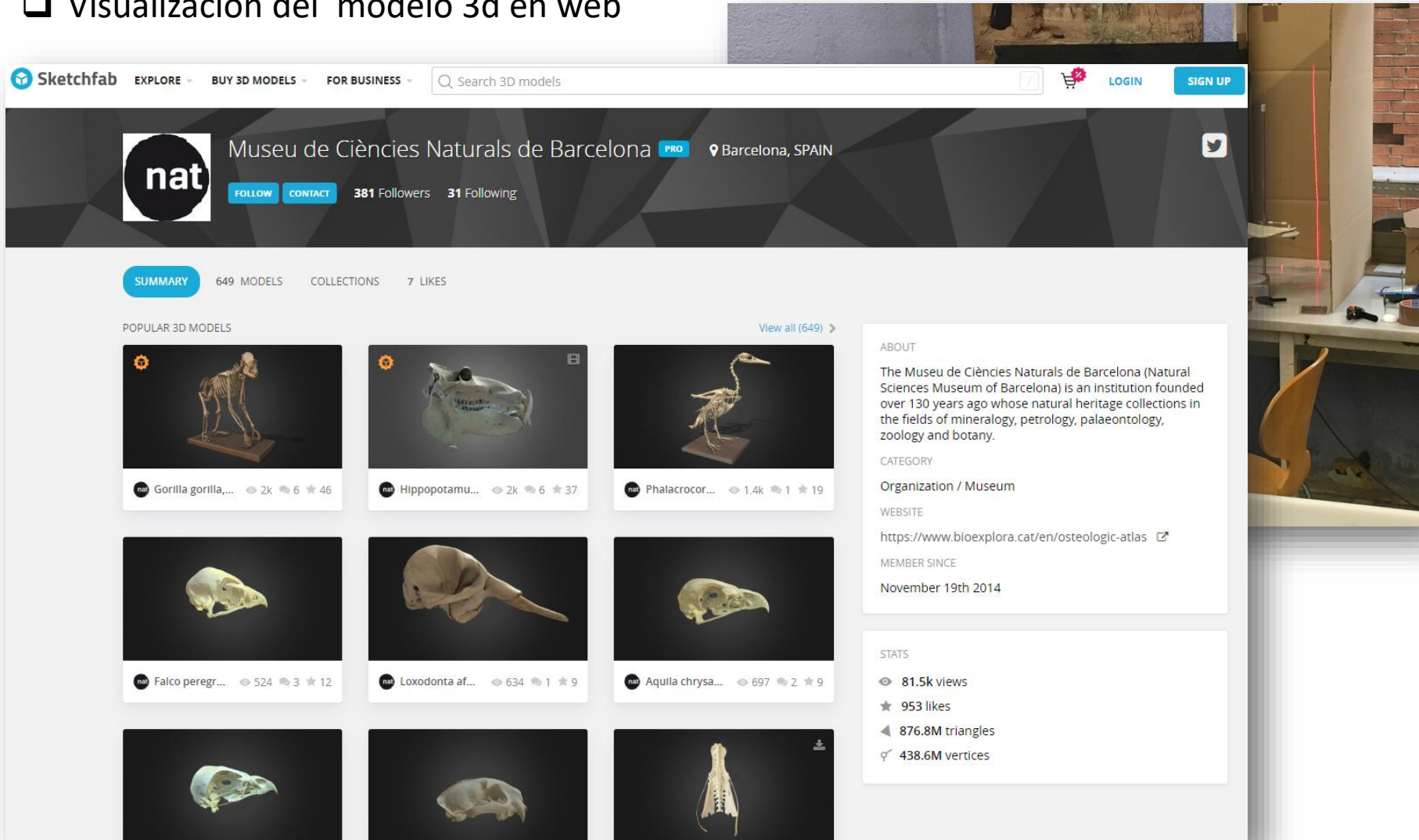
## Ejemplo Atlas 3D

### Depuración de la técnica :Fotogrametría



## Ejemplo Atlas 3D

### Visualización del modelo 3d en web



## Ejemplo Atlas 3D

**nat** **BIOEXPLORA** ES

Explora la naturaleza, explora el museo

COLECCIONES ▾ PROYECTOS ▾ PUBLICACIONES CIENTÍFICAS ▾ RECURSOS ▾

# Atlas osteológico

Busca en la colección de imágenes 3D

Filtro por grupo de huesos ▾ Filtro por taxonomía

Esta es tu selección: **Animalia** **Borrar Búsqueda**

Animalia  
- CHORDATA [349]

### Atlas osteológico

El Museo de Ciencias Naturales de Barcelona pone al alcance un Atlas osteológico 3D generado a partir de la colección de vertebrados. Dentro de esta numerosa colección se encuentran más de 7.000 ejemplares de los que se conservan las partes óseas: esqueletos desarticulados, craneos y otros huesos. Esta colección contiene mayoritariamente especies autóctonas de aves y de mamíferos, aunque también están representadas especies alóctonas. Las imágenes 3D son obtenidas en el Museo, a veces en otros centros, a partir de ejemplares originales.

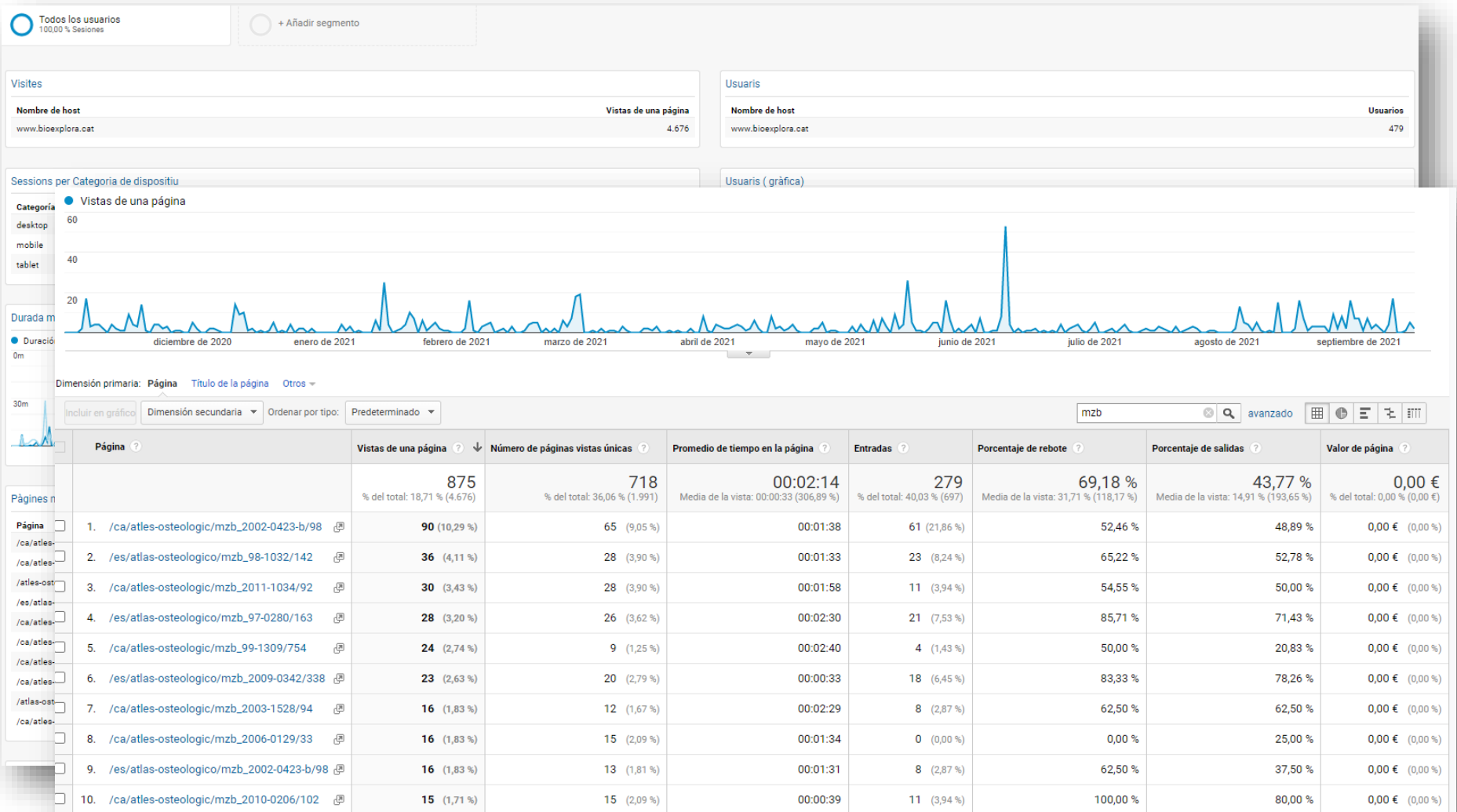
Este catálogo de huesos en línea ofrece la visualización de especímenes poco accesibles al público mostrando la gran diversidad morfológica de estos materiales. Los esqueletos son un material con mucho interés, su observación y medida permiten la identificación de restos actuales o fósiles, los estudios anatómicos y de investigación ligados a la evolución de las especies y sus adaptaciones al medio. El estudio de los huesos y los dientes permite estimar la edad, el sexo y la altura del individuo y aspectos relacionados con patologías diversas.

El atlas tiene utilidad para la comunidad científica, la comunidad docente y al público en general, así como para veterinarios y médicos que consultan directamente los ejemplares de la colección.

Ahora estos materiales estarán accesibles para todos.

Quesada, J., Aurell-Garrido, J., Gago, S., Boet, O & Garcia-Franquesa, E. 2016. Measurements errors in 3D models used in osteometric data research with freeware: a test using skulls of the Algerian hedgehog (*Atelerix algirus*). *Vertebrate Zoology*, 66 (3): 411-418.

☐ Métricas del uso en internet



## Métricas

23 de septiembre de 2021



© SIOC

Más información:

Falco peregrinus - Encyclopedia of Life Falco peregrinus - ICD Falco peregrinus -

[Falco peregrinus brookeri Tunstall, 1771](#)

[Mandíbula](#)  
MZB 2005-0925

[Falco peregrinus brookeri Tunstall, 1771](#)

[Pelvis](#)  
MZB 2005-0925

### Información sobre la imagen 3D:

- Autor Imagen: Jordi Cadevall
- Fecha obtención Imagen: 10/12/2016
- Número de polígonos: 2.0M
- Número de vértices: 1.0M

Cerrar sesión

0 Comentarios

Jord Agulló

Tria un fitxer No s'ha triat cap fitxer

Enviar comentario

Borrar

Sé el primero en comentar



**museu de  
ciències naturals**  
de Barcelona

**Gbif.es**

**GRACIAS POR  
VUESTRA ATENCIÓN**

Jordi Agulló  
*Gestión Científica de colecciones, MCNB*