

museo
de ciencias naturales

EL MUSEO DE
**CIENCIAS
NATURALES**
DE LA UNIVERSIDAD DE
ZARAGOZA

POR JOSÉ IGNACIO CANUDO

El Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza

El pasado 11 de diciembre del 2015 fue la inauguración de la exposición permanente del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza situada en el Edificio Paraninfo. Fue un acto sencillo presidido por el rector Manuel López y conducido por la vicerrectora de Cultura y Proyección social Concha Lomba, vicerrectorado del que depende el Museo. Acudieron más de 400 personas a la inauguración, entre las que se encontraban muchos miembros de la comunidad universitaria, pero también ajenos a ella. El museo y su exposición permanente ha sido reivindicación por parte de muchos profesores de la Facultad de Ciencias, especialmente del área de Paleontología, ya que era una manera de conservar y divulgar el rico patrimonio natural que conserva la universidad, fruto de la docencia y la investigación durante décadas. Buena prueba del interés de este museo en la sociedad zaragozana es que durante el primer mes fue visitado por casi 10.000 personas, destacando la gran cantidad de niños que poblaron sus salas.

El Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza fue creado el 24 de junio del 2013 por acuerdo unánime del Consejo de Gobierno de la Universidad. De manera general, sus objetivos son conservar y divulgar los fondos de objetos naturales depositados en la Universidad. El Gobierno de Aragón autorizó la creación del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza tras el acuerdo de junio de 2013, por Orden de 1 de julio de 2014 de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, integrándose en el Sistema de Museos de Aragón.

Sus fondos iniciales fueron la colección de Paleontología y la colección Longinos Navás. Pero estas no son las únicas, de hecho otras importantes como la colección histórica de la Facul-

tad de Ciencias o la Lucas Mallada de Huesca se irán incorporando a los inventarios y a la gestión conforme las disponibilidades económicas y de personal lo permitan. La actual colección de fósiles tiene un origen complejo, se puede citar el Gabinete de Historia Natural (1881), el conocido como Museo de Ciencias Naturales (1902) y sobre todo del Museo Paleontológico (1985). Esta colección fue el punto de partida para que la Universidad con el apoyo del Gobierno de Aragón abriera en 1985 la exposición permanente del Museo Paleontológico en el edificio de Geológicas de la Facultad de Ciencias. En la sala Lucas Mallada durante casi 20 años se expusieron casi 300 fósiles distintos organizados por edades desde el Precámbrico al Pleistoceno. La colección de fósiles está en constante crecimiento debido al trabajo de los profesores de la Facultad de Ciencias adscritos al área de Paleontología. Por el momento carecemos del inventario pormenorizado, pero un cálculo conservador indica que alberga más de 100.000 ejemplares. En cuanto a su importancia científica

“El museo y su exposición permanente ha sido reivindicación por parte de muchos profesores de la Facultad de Ciencias”.

Molde interno de la concha de un ammonoideo fósil del Jurásico de Aragón (arriba) e inauguración de la exposición permanente del Museo explicando un icnofósil del Cámbrico (abajo).

Imagen cedida por el Museo (arriba).
Gabinete de Prensa de la Universidad de Zaragoza (abajo).



El Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza



Sala del Cámbrico.

Gabinete de Prensa de la Universidad de Zaragoza.

“En la exposición se puede ver una espectacular recreación de Carolowilhelmina moviéndose por el mar Devónico”.

hay que destacar los 24.000 guardados en la Tipoteca. Se trata de fósiles citados o estudiados en revistas científicas, de los cuales cerca de 200 son holotipos o ejemplares tipo (y únicos) de las especies. Estos fósiles se encuentran a disposición de cualquier investigador nacional o extranjero que quiera consultarlos en el edificio de Geológicas, excepto los que se han elegido para la exposición permanente.

La colección “Longinos Navás” fue depositada por la Compañía de Jesús en la Universidad de Zaragoza en el año 1988. Forma parte del antiguo gabinete de Historia Natural del Colegio del Salvador de Zaragoza que funcionó desde 1876. Actualmente consta de más de 400 vertebrados naturalizados, esqueletos (mamíferos, peces, reptiles, aves), más de 250 conchas de moluscos y otros invertebrados, unos 7.300 insectos, una docena de herbarios, más de 300 rocas, minerales y fósiles. Una selección de los ejemplares más significativos se expusieron en la sala Longinos Navás inaugurada en el año 1992 en el Paraninfo. Esta exposición fue durante años el referente de las Ciencias Naturales de Zaragoza recibiendo miles de visitas anuales hasta su clausura en 2006 por las obras de restauración del Paraninfo.

La exposición permanente del museo se ha abierto en la planta sótano del Paraninfo de la Universidad de Zaragoza. Es un espacio de unos mil metros cuadrados distribuido en varias salas. Para acceder a la entrada se tiene que bajar por un pasillo decorado por Arantxa Recio (Harsa) con escenas de la Historia de la Vida con la particular visión de esta artista. Una vez dentro, la colección de Paleontología y de Longinos Navás se presentan en dos espacios diferenciados, pero unidos en un discurso expositivo que enseña al visitante conceptos e ideas sobre la Historia de la Vida, la importancia de la biodiversidad de los animales actuales, o aspectos puntuales como la importancia de la función y la forma en biología. El primer espacio nos hace viajar por la Historia de la Vida en la Tierra y el segundo nos muestra los organismos actuales a través de la Colección Navás - Gabinete del Naturalista. Ambos espacios están unidos por un pasillo titulado “La evolución, antes y después de Darwin”.

El objetivo de este artículo es dar a conocer unas breves pinceladas de la exposición permanente del Museo de Ciencias Naturales para animar a todos los lectores a que la visiten.

LA COLECCIÓN PALEONTOLÓGICA. HISTORIA DE LA VIDA EN LA TIERRA

El tiempo geológico sirve de hilo conductor para disfrutar de un viaje donde el visitante puede ver cómo ha funcionado la maravillosa maquinaria de la evolución durante millones de años recorriendo el camino de distintas y sorprendentes formas orgánicas. La exposición comienza con el origen de la vida para terminar con la evolución de los homínidos, no como el final del proceso, sino porque nosotros contamos esta historia. Hay una mayoría de fósiles aragoneses recuperados por paleontólogos de nuestra Universidad. Los intervalos geológicos sin representación en las rocas aragonesas han sido



Explicando la sala del pez placodermo.
Gabinete de Prensa de la Universidad de Zaragoza

El Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza

complementados con fósiles de otras partes de España y excepcionalmente del extranjero. Se trata de una exposición lineal donde los visitantes van recorriendo pequeñas salas temáticas complementadas con microvideos seleccionados. Vamos a hacer un repaso por las salas.

¿QUÉ ES LA PALEONTOLOGÍA?

La exposición comienza explicando el concepto de la Paleontología y los tipos de fósiles ilustrados con ejemplos espectaculares. Un pequeño video ilustra el proceso de fosilización, de manera que lo habitual es la conservación de las partes mineralizadas de los organismos,

como las conchas de los invertebrados o los huesos de los vertebrados, aunque de manera extraordinaria pueden llegar a fosilizar organismos tan delicados como los insectos. Los fósiles son la mejor evidencia de cómo la vida ha ido cambiando y evolucionando en la Tierra durante millones de años.

AQUÍ EMPEZÓ TODO. EL PRECÁMBRICO

Las primeras evidencias de la vida en la Tierra se encuentran en rocas de hace 3.800-3.500 millones de años. En realidad no son organismos fósiles, sino moléculas que indican la presencia de vida. Definir qué es la vida es complejo, y



todavía más al comienzo. Los fósiles de los primeros organismos son muy sencillos, habiendo ejemplares en la exposición, algunos de los más antiguos de nuestro país.

Durante el Precámbrico, la vida realizó fascinantes experimentos evolutivos como la fauna de Ediacara con organismos diferentes a la vida tal y como la conocemos en la actualidad, algunos los han denominado como "extraterrestres". Eran animales sin capacidad de alimentarse de otros, para algunos sería un mundo perfecto conocido como "el jardín de Ediacara". Los restos fósiles de algunos de estos extraños seres se pueden ver en la exposición.

Los Mares del Paleozoico

Las rocas formadas en los antiguos mares del Paleozoico están repletas de fósiles de animales invertebrados. Se acabó el mundo perfecto de Ediacara, pues a partir del comienzo del Paleozoico todo es

Pasillo de la Historia de la Evolución (arriba) y fósil de una rana con una conservación excepcional del Mioceno de Teruel (abajo).

Imágenes cedidas por el Museo.



Sala de las Plantas del Carbonífero.

Imagen cedida por el Museo.

El Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza

susceptible de ser comido. Se conoce este momento como la “explosión cámbrica” que está bien representado en la exposición. A partir de este momento, muchos de los nuevos organismos que evolucionan se protegen con conchas externas que les dan ventaja para no ser comidos fácilmente. Uno de los lugares del mundo donde se documenta esta explosión de la vida es el yacimiento Murero en Zaragoza. Durante el Paleozoico, los fondos marinos estaban cubiertos por corales, cefalópodos, braquiópodos, moluscos... formando ecosistemas marinos similares a los actuales. Hay ejemplares de estos invertebrados muy bellos. También es destacable los icnofósiles que producían al alimentarse en el substrato, como las producidas por las de trilobites llamadas cruzianas. Incluso los primeros vertebrados comenzaban a nadar por estas aguas primordiales como *Car-*

rolowilhelmina. Un placodermo con una gran estructura en la parte anterior del cráneo de forma similar a la de un pez espada actual. En la exposición se puede ver una espectacular recreación de *Carolowilhelmina* moviéndose por el mar Devónico.

LA CONQUISTA DEL CONTINENTE

En este bloque se pueden ver los primeros fósiles continentales procedentes de un periodo de tiempo llamado Carbonífero. Al final del Paleozoico el medio terrestre estaba cubierto de

“Los mamíferos ocuparon todos los nichos ecológicos terrestres al extinguirse los dinosaurios en tierra firme”.

Sala de los continentes del Mesozoico.

Imagen cedida por el Museo.



Caja con Lepidópteros de la colección Longinos Navas que se puede ver en la exposición (arriba) y *Scytalocrinus* del Carbonífero de EE.UU (abajo).

Imagen cedida por Gonzalo Bullón (arriba)

Imagen cedida por el Museo (abajo)

grandes bosques y ya existían prácticamente todos los grupos de animales continentales. El Carbonífero se conoce con este nombre porque en sus estratos se encuentran las mayores acumulaciones de carbón. Algunos de los árboles de este momento eran parientes de nuestros helechos actuales, pero de mucho mayor tamaño. En la exposición se pueden ver ejemplares de troncos, hojas e incluso raíces de estas plantas del Carbonífero provenientes del norte y centro de España.

LA VIDA EN EL TIEMPO DE LOS REPTILES. EL MESOZOICO

El Mesozoico comenzó hace unos 250 millones de años. En este periodo de tiempo los “reptiles” conquistaron todos los ecosistemas terrestres, marinos y aéreos. Muchos de estos grupos de organismos se extinguieron, como los grandes dinosaurios en tierra firme, los gigantescos reptiles marinos o los voladores pterosaurios. Sin embargo, algunos han llegado a la actualidad, como los crocodylomorfos, verdaderos fósiles vivos. El Jurásico es especialmente importante en Aragón por la riqueza y abundancia de sus yacimientos de in-

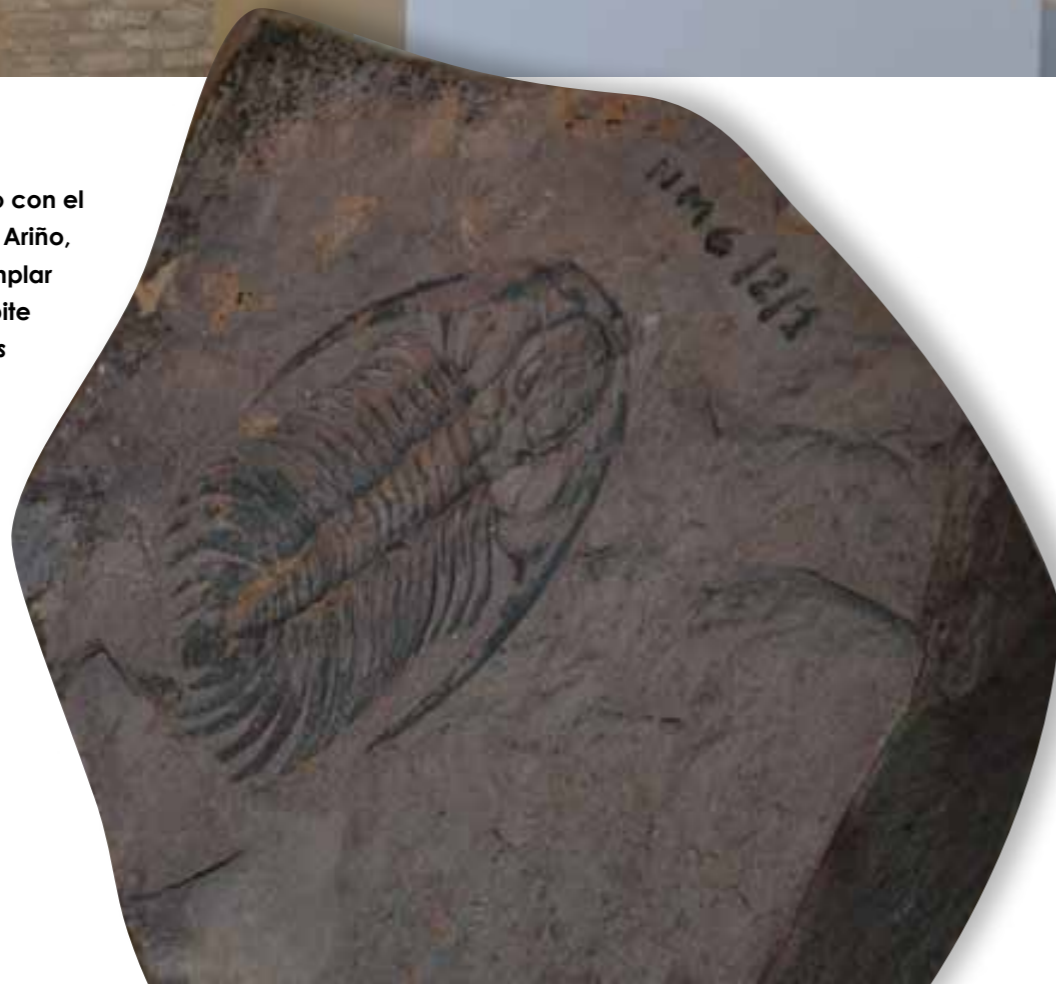


El Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza



Sala del Pleistoceno con el cráneo del uro de Ariño, Teruel (arriba) y ejemplar completo del trilobite *Eccaparadoxides pradoanus* del Cámbrico de Murero, Zaragoza (abajo).

Imágenes cedida por el Museo.



vertebrados, especialmente de los cefalópodos con concha que conocemos como ammonites, de los que se pueden ver algunos ejemplares. De este periodo se puede destacar el cráneo de *Maledictosuchus riclaensis*, un famoso fósil conocido popularmente como el “cocodrilo de Ricla”. El mundo terrestre está representado por huesos de dinosaurios de varias localidades de Teruel y ejemplares de troncos fósiles de gimnospermas y unas enormes placas con hojas de helechos.

LOS ÚLTIMOS DINOSAURIOS Y EL IMPACTO METEORÍTICO

Hace 65 millones de años se produjo uno de los acontecimientos más dramáticos de la historia de la Tierra que supuso la extinción de muchos grupos de animales, incluidos los dinosaurios. El impacto de un gran meteorito fue una de las principales causas de esta extinción. Algunas de las sensaciones que tuvieron los organismos en el impacto se puede vivir en la exposición gracias a un espectacular audiovisual. Se pueden ver algunos ejemplares de los últimos dinosaurios que vivieron en Europa, como los de *Arenysaurus ardevoli*. La pieza más espectacular es el holotipo de *Allodaposuchus subjuniperus*, un cráneo del crocodylomorfo perfectamente conservado proveniente del Pirineo oscense.

EL TIEMPO DE LOS MAMÍFEROS. EL TERCIARIO

Los mamíferos ocuparon todos los nichos ecológicos terrestres al extinguirse los dinosaurios en tierra firme. Al comienzo del Terciario (Eoceno) se alcanzó el máximo de temperatura en la Tierra y el clima tropical ocupó la mayor parte de Europa. La prueba la tenemos en los Pirineos, donde habría bosques con animales que solo viven en el trópico, por ejemplo los mamíferos

“En la exposición hay espectaculares ejemplares del Aragoniense zaragozano”.

sirénidos en las aguas costeras. También hay conservados verdaderos arrecifes de corales fósiles en muchas partes del Pirineo de Huesca. Todo ello tiene representación en el Museo.

El Aragoniense es un intervalo temporal del final del Terciario

dedicado a Aragón. Se definió por investigadores holandeses en la década de 1970 en rocas situadas en el entorno de Villafeliche (sur de Zaragoza) debido a su riqueza de mamíferos fósiles. En la exposición hay espectaculares ejemplares del Aragoniense zaragozano especialmente de proboscídeos, grupo que engloba a los elefantes y sus antepasados.

EL CUATERNARIO

Los últimos dos millones y medio de años de la Historia de la Vida corresponden al Cuaternario. Se trata de un intervalo temporal fundamental para los humanos, ya que es el momento en que evoluciona nuestro género (*Homo*). El clima cambió respecto al Terciario y la temperatura descendió de manera drástica. En algunos momentos el frío fue tan intenso que se produjeron glaciaciones, de manera que el hielo permanente y el casquete polar ocupaban grandes extensiones de Europa. Los grandes mamíferos, como osos de las cavernas, mamuts, rinocerontes lanudos, leones o hienas de las cavernas, dominaron los ecosistemas en la Europa cuaternaria. En la exposición hay ejemplares muy interesantes como son los huesos de osos de las cavernas de Tella (Huesca), una defensa de *Elephas* recuperado en las terrazas del Gállego (Zuera) o un cráneo de uro excavado cerca de Ariño (Teruel). La última parte de la exposición tiene una selección de los principales cráneos involucrados en la evolución humana organizados en un árbol que muestra sus relaciones de parentesco.

El Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza

LA EVOLUCIÓN, ANTES Y DESPUÉS DE DARWIN

Las dos grandes áreas en que se divide la exposición se unen mediante un pasillo denominado "La Evolución, antes y después de Darwin". Comienza con el árbol de la vida donde se han representado las relaciones de parentesco de los principales grupos de organismos actuales. Esto nos sirve de punto de partida para explicar la importancia de los fósiles en el hecho de la evolución. A tra-

vés de los naturalistas más significativos se va explicando sus aportaciones fundamentales en el desarrollo del concepto de la evolución. Charles Darwin tiene un papel significativo en este pasillo al ser el científico que sentó las bases de la Teoría en la Evolución por medio de la selección natural y por extensión de la evolución. Hoy en día es un hecho probado aunque sus mecanismos son diversos y siguen en discusión. La parte final del pasillo se dedica a los naturalistas aragoneses y a la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales como paso previo a introducirnos en el Gabinete del Naturalista.

COLECCIÓN LONGINOS NAVÁS

El estado de conservación de esta colección es variable, resultado de su azarosa historia que incluye una guerra y numerosos traslados. Por esta razón, se ha realizado una cuidadosa selección de ejemplares que permitiera mostrar la diversidad de la colección a través de grandes ámbitos: el gabinete del naturalista, el mundo de los insectos, el afán clasificador y función y forma. El primero distribuido en un único espacio de menor tamaño y los otros ámbitos en una única sala de mayor tamaño.

EL GABINETE DEL NATURALISTA

El gabinete del naturalista muestra objetos variados que nos enseñan la visión de las Ciencias Naturales por parte de los naturalistas en el siglo XIX. La recreación de este gabinete pretende ser una idealización del lugar de trabajo de Navás, impregnado de ese "orden desordenado" que caracterizaba estos espacios. Al abrir un cajón nos podíamos encontrar un cubo de sal

“A través de los naturalistas más significativos se va explicando sus aportaciones fundamentales en el desarrollo del concepto de la evolución”.

gema, encima de la mesa unas mariposas a punto de ser atravesadas por la aguja, en la vitrina asomaban una panoplia de pájaros y bajo el objetivo del microscopio esperaba un pequeño coleóptero a ser estudiado. Hay piezas singulares en el Gabinete, como es un pequeño pez cartilaginoso conocido como el "tiburón del Huerva" o dos dientes del mamífero narval. Los machos de este cetáceo tienen un diente incisivo proyectado hacia delante que puede alcanzar los tres metros de longitud. El aspecto de los dientes de narval parece ser el punto de partida del mito del unicornio y de ciertas creencias sobre poderes mágicos y medicinales que se le atribuían. El mobiliario usado es de nueva construcción excepto dos grandes armarios expositivos diseñados por Ricardo Magdalena para el edificio Paraninfo y recuperados para la exposición. En uno de ellos se puede contemplar una colección de aves naturalizadas de la Península Ibérica, muchas de ellas de nuestro entorno zaragozano. Longinos Navás tiene hueco en la Historia de la Paleontología gracias a varios ejemplares de anfibios de la localidad turolense de Libros y una placa con icnitas de *Chirotherium* del Triásico del Moncayo (Zaragoza).

EL MUNDO DE LOS INSECTOS

Longinos Navás es conocido internacionalmente como entomólogo, por lo se dedica un espacio en la sala de mayor tamaño de la exposición. La mayoría de los ejemplares que durante décadas recogió, preparó y estudió se encuentran depositados en museos de todo el mundo. La selección de piezas que puede verse se ha organizado según los principales grupos



Vista general de la gran vitrina sobre la forma y función de los vertebrados a partir de la colección Longinos Navas.

Imagen cedida por Gonzalo Bullón.



***Todyrampus chloris* (alción acollarado) procedente del este de Asia. Colección Longinos Navas.**

Imagen cedida por Gonzalo Bullón.

El Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza

de insectos. Se puede ver una gran cantidad de coleópteros que incluye a los escarabajos y constituye el orden de animales más abundante en la actualidad. Los lepidópteros están bien representados con ejemplares espectaculares de mariposas diurnas y nocturnas. Los dípteros que incluye a moscas y los mosquitos exhiben morfologías menos vistosas, pero cercanas a la vida cotidiana. Los himenópteros incluyen insectos tan habituales como las hormigas, las abejas y las avispas. Por último, los ortópteros es un grupo abundante que incluye a saltamontes, grillos y langostas. Todos ellos están representados por ejemplares recogidos por Navás en tierras cercanas a Zaragoza, pero también por ejemplares exóticos de muchas partes del mundo.

FORMA Y FUNCIÓN

La mayor sala tiene una gran vitrina central donde se recoge una amplia diversidad de vertebrados naturalizados distribuidos en diferentes bloques, aves ligadas al suelo, aves

acuáticas, aves tropicales, aves rapaces, peces óseos y cartilagosos, reptiles y mamíferos ibéricos. Con esta muestra se pretende que el visitante pueda ver ejemplos en los que la forma de los organismos puede tener relación con su función. En las aves pueden encontrarse varios ejemplos, el más inmediato es el miembro en forma de ala que les permite volar, pero también es significativo el pico y los miembros posteriores. Viendo el pico se puede reconocer el tipo de alimentación del ave. Así, los robustos y ganchudos de las rapaces permiten desgarrar la carne; los delicados y finos de las pequeñas aves insectívoras; los de forma de cuchara de los patos, idóneos para revolver el fondo fangoso; o los robustos de los comedores de grano.

EL AFÁN CLASIFICADOR

La mayor sala de la colección Navas incluye una zona expositiva dedicada a la clasificación. El hombre tiene la necesidad de nombrar

La evolución humana explicada con un sencillo árbol.

Gabinete de Prensa de la Universidad de Zaragoza.

los organismos, para individualizarlos y diferenciarlos. La distinción de cada organismo se ha realizado tradicionalmente por sus caracteres morfológicos visibles: la forma de su concha, su esqueleto, las adaptaciones de sus extremidades, el color de su pelo, etc. En la exposición se pueden ver ejemplos de las diferencias de morfología externa e interna entre los organismos, el plumaje de diferentes aves, esqueletos de los vertebrados o las partes duras de los invertebrados. Estas diferencias se observan en varios ejemplares de especies de "perdices", con aspecto similar pero con distinto color de plumas. Son destacables algunos ejemplares esqueletizados, como es una raya y un cráneo de un *Elephas*.

AGRADECIMIENTOS

Muchas personas son las que han intervenido en el montaje de la exposición permanente por lo que resulta difícil no dejarse a nadie, pero podemos resaltar algunos nombres. Este proyecto no hubiera podido llevarse a cabo sin la dedicación y esfuerzo de la vicerrectora Concepción Lomba y del equipo que hemos trabajado con ella, Juan Carlos Lozano, Carmen Guallar, Ester Díaz, Carmen García, José Manuel Gasca y Juan Jesús Bastero.

José Ignacio Canudo

Director del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza

museonat@unizar.es

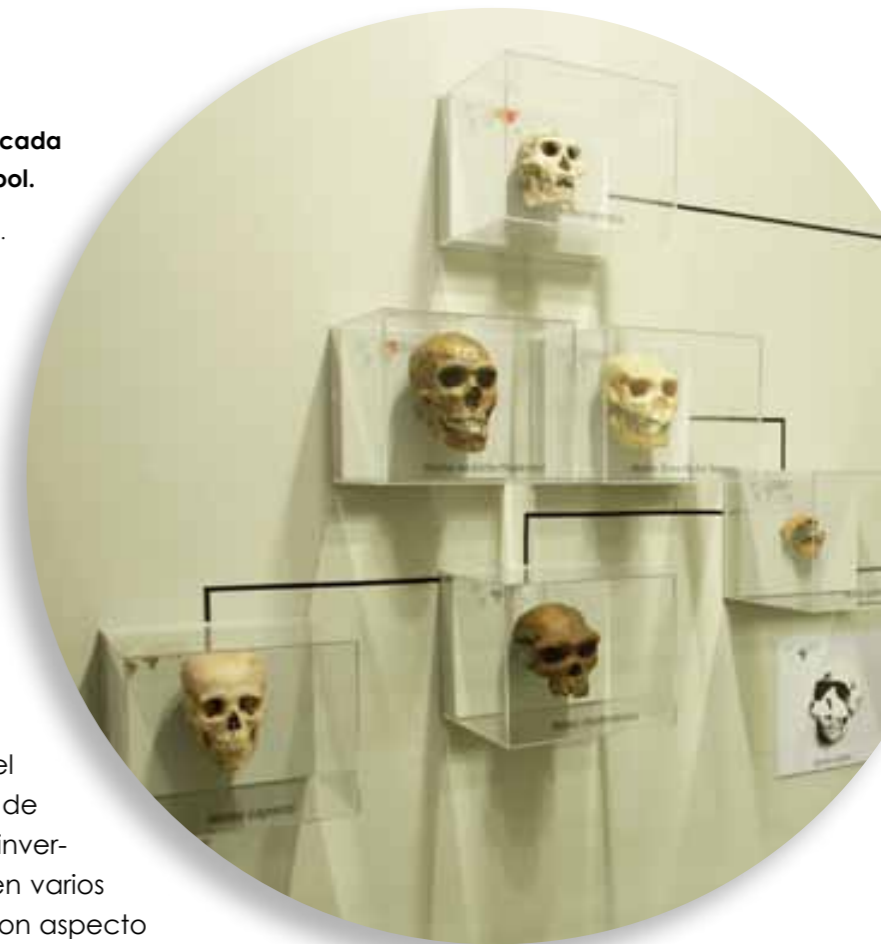
Ver: www.facebook.com/museopaleounizar
Ver: www.youtube.com/channel/UCMBkXcVrBXf8MZo-vgQsXPPw
Ver: <http://museonat.unizar.es>

DATOS DE INTERÉS

- Dirección: Edificio Paraninfo, Sótano. Plaza Basilio Paraíso nº 4 50005 Zaragoza
- El horario de visitas es lunes a sábado de 11 a 14h y de 17 a 21h. Los domingos se encuentra cerrado. Además se pueden hacer visitas guiadas contactando con paranin@unizar.es o preguntando en el museo

MÁS INFORMACIÓN

- Ver: www.facebook.com/museopaleounizar
- Contacto: [@museonat](https://twitter.com/museonat)
- Ver: www.youtube.com/channel/UCMBkXcVrBXf8MZo-vgQsXPPw
- Ver: <http://museonat.unizar.es>



Gran vitrina de la función y la forma donde se pueden ver peces, reptiles, mamíferos y aves. Colección Longinos Navas.

Imagen cedida por Gonzalo Bullón.