

Abre la exposición permanente del Museo de Ciencias Naturales de la UZ

José Ignacio CANUDO

Director del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza, Edificio Paraninfo, Plaza Basilio Paraíso, 50005 Zaragoza.
c/e: museonat@unizar.es

Introducción

La Universidad de Zaragoza tiene una amplia tradición en la investigación y docencia de las Ciencias Naturales, como consecuencia atesora colecciones de gran interés científico y patrimonial. El nuevo 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. El rector Manuel López en su calidad de máximo responsable de la institución daba respuesta a una antigua aspiración tanto de la Universidad, como de un parte de la sociedad. Muchos universitarios han dedicado su esfuerzo desinteresado para que el proyecto saliera adelante. Además, la sociedad civil, personalizada en La Sociedad de Amigos del Museo Paleontológico (SAMPUZ), ha mantenido viva la reivindicación de un Museo de la Vida, con importante papel de la Paleontología.

El primer artículo de los estatutos del Museo de Ciencias Naturales lo define como «*una estructura de carácter estable dedicada a la catalogación, investigación, conservación, restauración, exhibición, divulgación e incremento del patrimonio relativo a las Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza, con fines de estudio, educación y recreo*». Inicialmente sus fondos están compuestos por dos colecciones: La «Longinos Navás» depositada por la Compañía de Jesús en 1988 en la Universidad, formada por objetos naturales actuales en su mayoría, y la colección del «Museo Paleontológico» integrada por fósiles. Otras importantes colecciones, como la histórica de la Facultad de Ciencias, se irán incorporando a los inventarios y a la gestión conforme las disponibilidades económicas y de personal se incrementen.

La colección de Paleontología, heredera de una parte del Gabinete de Historia Natural (1881), de otra del denominado Museo de Ciencias Naturales (1902) y del Museo Paleontológico (1985), está en constante crecimiento debido a la investigación de los investigadores universitarios. En la actualidad consta de más de 24.000 ejemplares publicados en revistas científicas, de los cuales cerca de 200 son holotipos o ejemplares tipo (y únicos) de las especies que se encuentran depositados en la Tipoteca. Por el momento carecemos del inventario pormenorizado, pero un cálculo conservativo indica que alberga más de 100.000 ejemplares. Son fósiles procedentes de todo del mundo estudiados por los investigadores de la Universidad de Zaragoza. 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. En la sala Lucas Mallada se expusieron durante casi 20 años fósiles organizados por edades desde el Precámbrico al Pleistoceno. Muchos de estos fósiles se pueden volver a ver en la nueva exposición permanente, además de muchos otros de mayor tamaño.

La colección Navás 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. Longinos Navás (Cabacés, Tarragona, 1858 - Gerona, 1938) fue un naturalista, entomólogo y uno de los impulsores de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales que fue activa hasta cerca de la Guerra

Civil Española. Fue un coleccionista muy activo durante gran parte de su vida, lo que le permitió recoger una amplia colección. Una parte significativa especialmente de los insectos fue recogida por el mismo, pero también hay ejemplares enviados por los miembros de la Compañía de Jesús, distribuidos en diferentes partes del mundo. La colección formó parte del gabinete de Historia Natural del Colegio del Salvador de Zaragoza que funcionó desde 1876 con un propósito didáctico y de conservación. Los ejemplares conservados en el colegio son la colección depositada en la Universidad en el año 1988. La sala Longinos Navás se inauguró en 1992 en el Paraninfo, donde se mostraba una selección de los ejemplares más significativos. Esta exposición permanente fue 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.

Tras el acuerdo de junio de 2013, el Gobierno de Aragón autorizó la creación del Museo por Orden de 1 de julio de 2014 de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, lo que de facto implicaba la integración del mismo en el Sistema de Museos de Aragón. Desde ese momento, se ha venido trabajando en la instalación de la colección permanente en la planta sótano del Paraninfo, un espacio de unos mil metros cuadrados que desde 2008 había sido utilizado como sala de exposiciones temporales y que ha sido adaptado para que reúna todas las condiciones de conservación que un museo requiere. En ese espacio, la colección de Paleontología y la Longinos Navás se presentan diferenciadas y unidas en un discurso expositivo que pretende trasladar al visitante tanto conceptos e ideas sobre la historia de la vida, como la importancia de la biodiversidad de los animales actuales y aspectos puntuales como la importancia de la forma. Hay dos espacios diferenciados, el primero dedicado a la historia de la vida en la Tierra y el segundo a la Colección Navás - Gabinete del Naturalista. Ambos unidos por un pasillo titulado «la evolución, antes y después de Darwin». Además, hay una sala polivalente dedicada al naturalista zaragozano Odón de Buen donde se tiene previsto realizar exposiciones temporales, talleres, sesiones de cine científico y cualquier otra actividad del museo. El objetivo de este artículo es dar a conocer unas breves pinceladas de la nueva exposición perma-

nente para animar a los socios y simpatizantes de la SAMPUZ a visitarla y a que divulguen su existencia.

La 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 la Universidad de Zaragoza. Los intervalos geológicos sin representación en las rocas aragonesas han sido complementados con fósiles de otras partes de España y excepcionalmente del extranjero.

¿Qué es la Paleontología?

La exposición comienza explicando el concepto de la Paleontología y los tipos de fósiles. Ejemplos de todo ello se puede ver en la nueva exposición. Generalmente, lo que suele fosilizar son 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 de los fósiles más antiguos de nuestro país en la exposición.

Durante el Precámbrico la vida realizó fascinantes experimentos evolutivos como la fauna



Figura 1. Conocoryphe procedente del Cámbrico de Murero (Zaragoza). Ejemplar de la colección de Paleontología del Museo. Foto Galería (Andrés Ferrer y Antonio Ceruelo).

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 prestar sobre otros. Sería un mundo perfecto, por eso se le suele conocer como el jardín de Ediacara. Algunos de estos extraños seres se pueden ver en la exposición.

Los Mares del Paleozoico

Los fósiles de la «explosión cámbrica» están representados en la exposición. Las rocas formadas en los antiguos mares están repletas de fósiles de animales invertebrados. Se acabó el mundo perfecto de Ediacara, pues a partir del comienzo del Cámbrico todo es susceptible de ser comido. Los nuevos organismos que aparecen se protegen con conchas externas que les dan ventaja para no ser predados tan fácilmente. Uno de los lugares del mundo donde se documenta esta explosión de la vida es Murero, con magníficos ejemplares en la exposición. Los fondos marinos estaban cubiertos por corales, cefalópodos, braquíopodos, moluscos... formando ecosistemas marinos similares a los actuales. Hay ejemplares de estos invertebrados en la

exposición muy bellos. También son destacables las icnofósiles que se producían al alimentarse por el substrato, como las formadas por los trilobites llamadas cruzianas. Incluso los primeros vertebrados comenzaban a nadar por estas aguas primordiales como *Carolowilhelmina*. 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, cuando el medio terrestre ya estaba cubierto de 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 y hojas de estas plantas del Carbonífero provenientes del norte y centro de España.



Figura 2. *Deinotherium* procedente Aragoniense de Villafeliche (Zaragoza). Ejemplar de la colección de Paleontología del Museo. Foto Galería (Andrés Ferrer y Antonio Ceruelo)

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

ellos se extinguieron, como los grandes dinosaurios en tierra firme, los gigantescos reptiles marinos o los voladores pterosaurios. Sin embargo, algunos grupos han llegado a la actualidad, como los crocodilomorfos, verdaderos fósiles vivientes. El Jurásico es especialmente importante en Aragón por la riqueza y abundancia de sus yacimientos de invertebrados, especialmente de ammonites. Se pueden ver algunos ejemplares en

la exposición. La vida era rica y diversa en los mares poco profundos que dominaban esta parte del mundo. En tierra firme aparecen las angiospermas en algún momento de la era Secundaria; se trata de uno de los últimos organismos actuales en aparecer en el registro fósil. Se pueden ver algunos ejemplares del

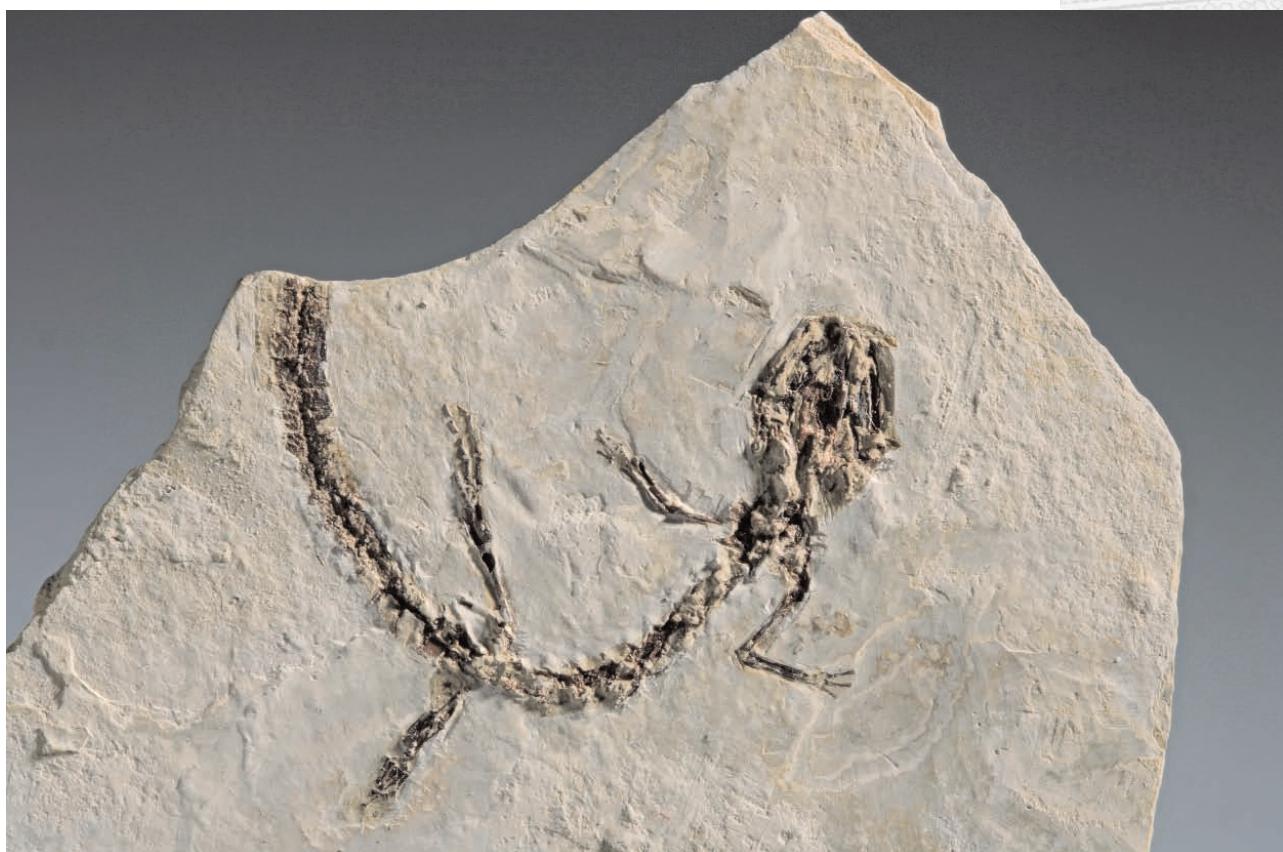


Figura 3. *Chelotriton* procedente del Mioceno de Rubielos de Mora. Ejemplar de la colección de Paleontología del Museo. Foto Galería (Andrés Ferrer y Antonio Ceruelo).

Albiense de Teruel en la exposición. Del Mesozoico se puede destacar el cráneo de *Maledictosuchus riclaensis*.

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 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 crocodilomorfo perfectamente conservado proveniente del Pirineo oscense.

El tiempo de los Mamíferos. El Terciario

Una vez extinguidos los dinosaurios en tierra firme, los mamíferos ocuparon todos los nichos ecológicos. 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 sirénidos en las aguas costeras. También hay arrecifes de corales fósiles en muchas partes del Pirineo de Huesca. Ejemplares de estos invertebrados, de sirénidos y tortugas del Eoceno pirenaico se pueden ver en la exposición permanente.

El Aragoniense es un intervalo temporal del final del Terciario que duró unos 10 millones de años. 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 magníficos ejemplares del Aragoniense de Zaragoza, 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 Gallego (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.



Figura 4. *Pelophylax pueyoi* Navás procedente del Mioceno de Libros. Ejemplar de la colección de Paleontología del Museo. Foto Gonzalo Bullón.

La Evolución, antes y después de Darwin

Las dos grandes áreas en que se divide la exposición se unen mediante un pasillo que hemos 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 través 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

Esta colección está compuesta por cientos de vertebrados naturalizados, conchas de invertebrados, insectos, herbarios, fósiles y minerales. Su estado de conservación 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 con una conservación adecuada y que además 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 pretenden enseñarnos la visión que tenían los estudiosos de las Ciencias Naturales en el pasado. 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 gema, encima de la mesa unas mari-

posas 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. Este animal es un cetáceo habitante de las frías aguas del Ártico. Los machos tienen un diente incisivo que puede alcanzar los tres metros de longitud proyectado hacia delante. 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 zarañozano. Longinos Navás tiene hueco en la histo-



Figura 5. El ejemplar de *condrichtio* pescado a principios del siglo XX en Zaragoza conocido popularmente como el «Tiburón Huerva». Ejemplar de la colección Navás.

Foto Gonzalo Bullón.

El mundo de los insectos

Figura 6. Caja coleópteros de la Colección Navás. Foto Gonzalo Bullón.

ria 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).

Longinos Navás es conocido internacionalmente como entomólogo, por lo que se le 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 en la exposición permanente de nuestro museo, se ha organizado según los principales grupos de insectos. Se pueden 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.



Figura 7. Caja de lepidópteros de la Colección Navás. Foto Gonzalo Bullón.

Forma y Función

La mayor sala de la exposición 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 cartilaginosos, reptiles y mamíferos ibéricos. Con esta muestra se pretende que el visitante pueda ver ejemplos de cómo la forma de los organismos puede tener relación con su función. En las aves pueden encontrarse 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

En la sala grande de la colección Navas hay una zona expositiva dedicada a la clasificación. El hombre tiene la necesidad de nombrar y clasificar 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. Es destacable algunos ejemplares esqueletizados, como es una raya y un cráneo de un *Elephas*.



Figura 8. Vista General de la vitrina de Forma y función de la exposición permanente del Museo. Foto Gonzalo Bullón.

Agradecimientos

Muchas personas son las que han intervenido en el montaje de la nueva 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 el equipo que hemos trabajado con ella, Juan Carlos Lozano, Carmen Guallar, Ester Díaz, Carmen García, José Manuel Gasca y, por supuesto, el padre jesuita Juan Jesús Bastero.

