

DIARIO DE LOS Dinosaurios

Fundación
para el estudio de los
Dinosaurios en
Castilla y León

PAUL M. BARRETT

6

Paleontólogo

“Los científicos
en el Reino
Unido estaban
a favor de
permanecer
en la UE”



10



EL JOVEN PALEONTÓLOGO

EL RENACIMIENTO
DE LOS
DINOSAURIOS

ILUSTRACIONES: ELOY LUNA

14

AÑO 2018 - EJEMPLAR GRATUITO

OPINIÓN

Enrique
Peñalver Mollá

Instituto Geológico y
Minero de España (IGME)

10

Eudald
Carbonell Roura

Vicepresidente de la Fundación Atapuerca,
codirector de Atapuerca

11

EUROPATITAN EASTWOODI

Un gigante de cuello interminable

Esta nueva especie de dinosaurio, procedente de la Sierra de la Demanda burgalesa y que destaca por su gigantismo, se ha presentado en el Museo de la Evolución. Págs. 2 y 3



Comparación con escala
humana y detalle de
piezas recuperadas. C.A.S.

Ahora

tienes una nueva forma
de disfrutar del DIARIO
DE LOS DINOSAURIOS.



GRATIS en tu iPad,
iPhone y en tus
dispositivos Android
con **interactividad**,
multimedia y
contenidos extra.

EL DINOSAURIO QUE
ESPERABA SU OPORTUNIDAD

Un repaso a la XIV campaña de
excavaciones paleontológicas en
la Sierra de la Demanda

4

IX CONCURSO
INTERNACIONAL
DE ILUSTRACIONES
CIENTÍFICAS
DE DINOSAURIOS
2017



7

Un hallazgo
singular

SURCANDO
LOS CIELOS
CRETÁVICOS



15

Un gigante que poseía un cuello interminable: *Europatitan eastwoodi*

En junio de 2017 se presentó en sociedad una nueva especie de dinosaurio, procedente de la Sierra de la Demanda burgalesa y que destaca por su gigantismo: *Europatitan eastwoodi*. Ha sido identificado como un saurópodo titanosauriforme sonfospondilio.

Fidel Torcida Fernández-Baldor

Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas.

La identificación de *Europatitan eastwoodi* revela su DNI: de gran tamaño, cuello y cola largos, cuadrúpedo, comedor de plantas y con huesos ahuecados y ligeros. Pero no solo eso, pues su estatus científico de especie supone que posee características anatómicas que no se han descrito en ningún otro tipo de dinosaurio, y que sirven para definir y diferenciar una especie. En concreto, europatitán posee rasgos únicos en sus vértebras del cuello y de su espalda o dorso, en sus costillas y en su escápula (hueso del hombro).

Cada especie tiene su historia evolutiva, que se reconstruye identificando otras emparentadas o próximas a ella y qué antepasados comunes compartía con estas. Los investigadores desarrollaron un análisis con ese objetivo, obteniendo un resultado llamativo, como es la inclusión de europatitán dentro de los sonfospondilios, caracterizados por vértebras de estructura esponjosa. Nuestro dinosaurio parece ser una excepción en el ámbito europeo, donde los sonfospondilios son más bien escasos mientras que están bien representados en América del sur y del norte, África y Asia. Además, europatitán puede proporcionar claves que ayuden a explicar cómo surgió ese grupo de dinosaurios.

Algunos de los dinosaurios emparentados con europatitán se distinguen por poseer un cuello extremadamente largo: *Sauroposeidon*, por ejemplo, poseía un cuello con una longitud estimada en 12 metros. Coloquialmente, son conocidos como “dinosaurios jirafa”, de los que el famoso braquiosaurio es un buen representante. El poseer un cuello tan largo suponía una serie de ventajas: podrían obtener comida de las ramas más altas de los árboles donde no llegaban otros animales, dinosaurios incluidos. También

podrían mover el cuello a derecha e izquierda o arriba y abajo para disfrutar, sin moverse del sitio ni gastar casi energía, de un amplio espacio con comida.

Esos cuellos extremos han sido objeto de diversas investigaciones en la que se han aplicado nuevas herramientas tecnológicas. Así, se han digitalizado los fósiles para tener modelos 3D en los que analizar los posibles movimientos del cuello, el trabajo desarrollado por los músculos o las tensiones que aguantaban huesos y tendones. Aunque hoy todavía existe un debate sobre



Recreación de *Europatitan* con *Arcanosaurus*. ILUSTRACIÓN: DAVIDE BONADONNA / C.A.S.

estos aspectos, uno de los estudios más relevantes resalta la capacidad que tenían estos dinosaurios para poner el cuello en una posición prácticamente vertical. Aplicada esta hipótesis a europatitán, se ha estimado que podría situar su cabeza a unos 16 metros de altura sobre el

suelo: nos encontraríamos ante el dinosaurio más alto de Europa que se conoce hasta el momento.

Un gigante terrestre

El enorme tamaño corporal que alcanza un dinosaurio como europatitán también es una cuestión que supone un reto para los científicos, que deben explicar cómo la evolución ha hecho posible la existencia de gigantes terrestres. A diferencia del medio acuático, en tierra firme los animales que alcanzan decenas de toneladas de peso tienen, a priori, dificultades importantes para desplazarse sin fracturarse los huesos bajo su enorme masa u otros que afectan a su alimentación, respiración, etc. En relación al excesivo peso corporal, la solución evolutiva pasó por convertir los huesos en estructuras esponjosas, llenas de huecos y cavidades que disminuían la masa corporal, a la vez que se ocupaban por sacos aéreos formados por prolongaciones de los pulmones, como ocurre en las aves.

Contemplar con detenimiento las vértebras del cuello de europatitán provoca una sensación de asombro: con más de 1 m de longitud y 90 cm de altura, la mayor parte del hue-



Excavación en el Oterillo II. A la derecha de la imagen, el bloque con vértebras del cuello. FOTO: DIARIO DE LOS DINOSAURIOS

¿QUÉ SON LAS ICNITAS?

El paso de los dinosaurios por nuestro planeta ha quedado registrado en dos tipos de restos:

Fósiles provenientes de las partes del animal: dientes y esqueletos fundamentalmente.

Ícnitas: las marcas de la actividad que desarrollaron, es decir, los fósiles de huevos, nidos, excrementos... y sobre todo de las huellas de pies y manos.



UN NOMBRE CON HISTORIA (DEL CINE)

Cuando se describe una especie nueva, el investigador debe asignarle un nombre científico. Por ejemplo, nuestra especie se ha denominado *Homo sapiens*, de modo que pertenece al género *Homo* y a su especie *sapiens*. El nuevo dinosaurio burgalés se denomina *Europatitan*, que significa "titán de Europa", en referencia a los titanes de la mitología griega y al continente en que se ha hallado. El "apellido" o nombre específico, *eastwoodi*, es un homenaje a Clint Eastwood, uno de los protagonistas de la película "*El Bueno, el Feo y el Malo*" (1966), que se rodó parcialmente en la comarca serrana. Precisamente el actor ha manifestado su agradecimiento a través de su cuenta en la red social Twitter.



Recreación a escala de *Europatitan* con Clint Eastwood. C.A.S.

EUROPATITÁN EN CIFRAS

DESCUBRIMIENTO DEL YACIMIENTO (EL OTERILLO II):

2003

EDAD DEL YACIMIENTO: Cretácico inferior,

125 millones de años

EXCAVACIONES DEL YACIMIENTO: años

2004/06

NÚMERO DE FÓSILES RECUPERADOS:

400

PERSONAS IMPLICADAS EN LAS EXCAVACIONES:

100

procedentes de distintas comunidades autónomas.

ALTURA:

16 m

LONGITUD:

27 m

PESO:

35 Tn

HUESO MÁS GRANDE: costilla

2,1 m



Fidel Torcida e Ignacio Canudo, en la presentación del *Europatitan eastwoodi* (la vértebra dorsal en primer plano) en el Museo de la Evolución de Burgos. Al fondo, Juan Luis Arsuaga, director científico del MEH. FOTO: A.L.



Cervicales con detalles.

Vértebras caudales y dorsal en el yacimiento.



La vértebra dorsal, preparada para su estudio y exposición. FOTOS: C.A.S. - DIARIO DE LOS DINOSAURIOS

so está ocupado por cavidades que se extienden por su interior y que se separan entre sí por finas láminas de hueso. Incluso algunas partes de huesos aparentemente gruesas y densas solo poseen estrechos tabiques óseos que delimitan una infinidad de espacios vacíos, a modo de un panal de abejas. Esta característica se denomina neumaticidad o presencia de cavidades en los huesos llenas de aire. Los "dinosaurios jirafa" son, precisamente, un ejemplo extremo de aligeramiento de su esqueleto para reducir su peso.

El Museo salense, referencia internacional

Europatitan se une a otras especies de animales encontrados y descritos en la Sierra de la Demanda: el dinosaurio *Demandasaurus*, el lagarto *Arcanosaurus* y la tortuga *Larachelus*. Esta pequeña familia convierte al Museo de Dinosaurios salense en un emplazamiento singular en el ámbito internacional y en referencia obligada para los paleontólogos expertos en dinosaurios de cualquier rincón del planeta... Y, por supuesto, para todas aquellas personas que sientan curiosidad o se emocionen con los destellos que estamos rescatando de un mundo fascinante

que forma parte del pasado de nuestra casa, la Tierra.

El equipo

El trabajo de investigación se ha llevado a cabo por un equipo internacional encabezado por Fidel Torcida (Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes, Burgos) y José Ignacio Canudo (Universidad de Zaragoza). Otros firmantes del trabajo han sido Pedro Huerta Hurtado (Colectivo Arqueológico-Paleontológico de Salas), Miguel Moreno-Azanza (Universidade Nova de Lisboa), y Diego Montero Huerta (Colectivo Arqueológico-Paleontológico de Salas). Publicado en la revista *Peer J*, (<https://peerj.com/articles/3409/>) una revista de prestigio internacional.



El Museo de la Evolución Humana presenta una especie de dinosaurio descubierta en la Sierra de la Demanda. Se trata de un habitante gigante, *Europatitan*, un dinosaurio de 16 metros de alto y 27 de ancho con un enorme cuello. Las investigaciones han determinado que nos encontramos ante el dinosaurio más alto de Europa que se conoce hasta este momento.



Ceratopsios



Estegosaurios



Ornitópodos

Ornithischia



Esta división en 2 grandes grupos se basa en la diferencia de sus PELVIS

Saurischia

Terópodos



Saurópodos





Érase una vez un dinosaurio que había caído en el olvido (o casi) y del que se habló mucho en su momento, pero que permanecía esperando una oportunidad. Y, por fin, en el verano de 2017 volvió a ser protagonista.

El dinosaurio que esperaba

Fidel Torcida Fernández-Baldor

Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas.

TORRELARA, años 90 del siglo pasado: un agricultor encuentra en la finca de labor donde trabaja unos enormes huesos fosilizados de dinosaurio. Algunos de esos fósiles son recuperados por el Museo de Burgos y otros tantos los recogen vecinos. Pero los fósiles no son estudiados. En 2016 los propietarios actuales del campo de labor donde se encuentra el yacimiento informan al Museo de Dinosaurios salense de que siguen apareciendo más fósiles, y que tienen proyectado convertir el campo en un gran encinar trufero. Es ahora o nunca: si no se excava el yacimiento, los árboles crecerán y destruirán los fósiles que todavía puedan quedar.

Afortunadamente esta vez sí hubo entendimiento entre los investigadores y los propietarios del terreno: se planificó una intervención que se ha desarrollado finalmente en el verano de 2017: la XIV campaña de excavaciones paleontológicas en la Sierra de la Demanda (Burgos), **yacimiento Valdepalazuelos-Tenadas del Carrascal**.

Si toda excavación es una aventura en la que el principal riesgo es que encuentres pocos o ningún fósil (por varias causas, como que la erosión se los llevara y destruyera años atrás), en este caso se contaba con la ventaja de conocer con exactitud dónde se localizaba la capa o estrato que contenía el cadáver petrificado del dinosaurio.

Una excavación paleontológica requiere aplicar una serie de técnicas dirigidas a documentar adecuadamente todos los hallazgos que vayan produciéndose, elaborando, por ejemplo, un plano en el que figuren y se dibujen las piezas encontradas, usando ejes de coordenadas; requiere asimismo la extracción cuidadosa de los fósiles para que no se deterioren por el trabajo del excavador o el cambio de humedad y presión



ARRIBA A LA IZQUIERDA: Visita de un grupo durante los trabajos de excavación. ARRIBA, A LA DERECHA: Noticia aparecida en 1990 sobre el hallazgo del yacimiento. RESTO DE FOTOS: diversos huesos (vértebras, costilla) descubiertos durante la excavación.

FOTOS: MUSEO DE DINOSAURIOS



En 1990 un agricultor de un pueblo llamado Torrelara encontró en sus tierras unos enormes huesos fosilizados de dinosaurio. En verano de 2017 se comenzó a excavar en este nuevo yacimiento en la Sierra de la Demanda. Se ha trabajado en una superficie de más de cien metros cuadrados donde hace 145 millones de años quedó depositado el cadáver del dinosaurio.



DATOS de la XIV campana de excavaciones 2017

El equipo de excavación lo han compuesto 25 personas. Participaron estudiantes universitarios, licenciados, doctorandos y doctores de biología, geología, prehistoria, arqueología y gestión ambiental procedentes de Francia, Italia, México, Burgos, Valladolid, Salamanca, Madrid, País Vasco, País Valenciano y Asturias.

Las excavaciones han sido promovidas por el Ayuntamiento de Torrelara, que ha obtenido una subvención de la Diputación de Burgos. La organización ha corrido a cargo del Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas (C.A.S.), Museo de Dinosaurios y Fundación Dinosaurios de Castilla y León.

También han colaborado la División San Marcial (Ejército de España), Automóviles Joangar (Salas de los Infantes) y los ayuntamientos de Torrelara y Villoruebo. Es especialmente destacable la plena colaboración de los propietarios de la finca donde se asienta el yacimiento.

su oportunidad



Una excavación para todos

Durante los trabajos de excavación se realizaron vuelos con un dron que grabó varios vídeos con fines divulgativos, y realizó fotogrametría, que proporcionará una imagen en 3D de la superficie del yacimiento con fines científicos. Estos materiales se han reunido en un documento audiovisual

que puede visualizarse en el siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=rhdxyLEkss>

El yacimiento fue visitado mientras se realizaba la excavación: en torno a 300 personas se acercaron a recibir información sobre los trabajos que se realizaban y los hallazgos que iban

apareciendo. Muchas de esas personas procedían de la comarca de la Demanda, un hecho que nos permite subrayar la importancia de conocer el patrimonio que existe en nuestro territorio, para poder así valorarlo y protegerlo como un bien cultural y social que nos pertenece a todos.

al exponerlos al aire. Otro aspecto importante es la protección de los fósiles para que no se desmenuen o sufran golpes en su traslado al laboratorio de restauración donde se prepararán y consolidarán.

La excavación logró exponer en superficie unos 100 m² de la capa en la que yacían los huesos fosilizados, y que se componía de margas de colores grises. Este tipo de sedimentos corresponden a la llanura de inundación de un río donde quedó depositado el cadáver del animal, hace 145 millones de años aproximadamente.

Numerosos hallazgos

Tras varias semanas de trabajo, los resultados muestran que los excavadores tuvieron éxito en su minucioso trabajo, pues se han recuperado una serie de huesos completos o semicompletos en buen estado de conservación. Entre los hallazgos, destacan 10 vértebras de la cola, una de las cuales llega a medir unos 53 cm de altura: se trata de un auténtico gigante. Otros hallazgos interesantes son: 3 vértebras fusionadas del sacro, que tienen también un gran tamaño; un hueso metatarsal (del pie) y otros huesos que podrían ser del cráneo. Estas piezas serán estudiadas junto a las que guardaba el Museo de Burgos (una de ellas es un enorme fémur) y que han sido depositadas en el Museo de Dinosaurios salense, así como otros huesos que algunos vecinos van a donar a dicho museo.

En conjunto, el dinosaurio de Torrelara se reconoce como un gran saurópodo (de gran tamaño, cuadrúpedo y herbívoro) que vivió en un momento crucial de la historia evolutiva de ese grupo, como es el tránsito del Jurásico al Cretácico. Los investigadores intuyen que el estudio de este espécimen va a aportar información muy importante sobre los cambios en la fauna de dinosaurios de la Península Ibérica.

Pero hay además otra noticia interesante: todos los indicios señalan que la extensión real del yacimiento es mayor de la expuesta y que se podrían recuperar más huesos, por lo cual el siguiente objetivo es desarrollar una nueva campaña de excavaciones.

Paul M. Barrett PALEONTÓLOGO

Desde el año 2003 es investigador en el Departamento de Paleontología del Museo de Historia Natural de Londres. Finalizó sus estudios de Zoología en la Universidad de Cambridge, donde también realizó su tesis doctoral sobre la evolución de la dieta herbívora en dinosaurios. Sus principales intereses de investigación se centran en la evolución y biología de los dinosaurios, así como de otros amniotas extintos. Además participa en numerosas iniciativas de divulgación y contribuye al diseño de las exposiciones, tanto las permanentes como las itinerantes, del famoso museo londinense.

“Los científicos en el Reino Unido estaban a favor de permanecer en la UE”

¿Cómo llegó a convertirse en un investigador de los dinosaurios?

Mi interés en los dinosaurios comenzó a los seis años, más o menos. Me regalaron el *Ladybird Book of Dinosaurs*, parte de una serie de libros infantiles muy populares en el Reino Unido. Lo tengo todavía, un poco gastado ya... Poco después tuve la suerte de visitar el Museo de Historia Natural -me crié en las afueras de Londres- y ya estaba enganchado. En el instituto, los profesores me advirtieron de que nunca conseguiría un trabajo en una cosa tan especializada, pero eso solo aumentó mi empeño en demostrarles que estaban equivocados.

En el Museo de Historia Natural de Londres, donde usted trabaja, están custodiados los especímenes que recolectó Charles Darwin, ¿pesa mucho la historia de la institución?

Al contrario: ver todo este material de forma habitual, y ver estos especímenes históricos, aún en uso para la investigación, no es un peso sino un gran privilegio. Darte cuenta al trabajar con estas colecciones que estás manejando los mismos especímenes usados por pioneros como Richard Owen y Gideon Mantell es asombroso. En este centro, ¿la investigación se asocia de forma permanente a la divulgación?

Los principales objetivos del Museo son custodiar su colección y difundir la información relacionada con sus especímenes al mayor número de personas posible. Así que la difusión está imbricada en casi todo lo que hacemos.

¿Qué importancia tienen los dinosaurios en la zona expositiva del Museo?

La Galería de los Dinosaurios es la exposición más popular de este museo. Hay dinosaurios en otras dos secciones del Museo: el nuevo esqueleto del Estegosaurio, en uno de los vestíbulos de entrada, y también en una exposición más genérica sobre la evolución de la vida, titulada *Desde el Principio*. Asimismo tenemos cuatro exposiciones itinerantes de dinosaurios en Europa, y nuestra icónica réplica del Diplodocus está en una gira por el Reino Unido.

A su entender ¿qué debería ser un museo de historia natural?

Debería enganchar al público, sin miedo a desafiar las percepciones generales sobre el mundo natural. Y emplear nuestras colecciones para poner de relieve las crisis actuales, como el cambio climático, utilizando nuestra perspectiva

basada tanto en el pasado remoto como en lo que está pasando ahora. Nuestros museos también deberían ser portales de inspiración para animar a la gente a informarse mejor y prestar asesoramiento especializado sobre una amplia serie de cuestiones importantes.

¿En Inglaterra existe una apuesta clara de invertir en ciencia para asegurar un futuro prometedor al país?

Hay una cantidad razonable de financiación en el Reino Unido para muchos tipos de proyectos, aunque los fondos para la investigación básica se han visto reducidos un poco a medida que las prioridades han cambiado hacia la búsqueda de soluciones para los 'problemas del mundo real'. Las noticias científicas reciben una buena cobertura en los medios de comunicación públicos, así que los nuevos descubrimientos tienen bastante presencia. Creo que aquí existe una buena concienciación sobre la importancia de la ciencia.

Actualmente la ciencia está dominada por el mundo anglosajón, ¿hay señales de que esto podría estar cambiando en beneficio de otras potencias científicas?

China es claramente una potencia emergente en el mundo científico. Tiene una economía exitosa que les permite apoyar muchas iniciativas. Los científicos chinos también están interaccionando cada vez más con sus colegas internacionales, lo cual les facilita un intercambio de ideas y destrezas que redundan en beneficio de todos. Hay otras comunidades científicas en auge en otras partes del mundo -en América Latina, África y otras zonas de Asia- que están ganando protagonismo y confianza. Cuantas más personas involucradas en la ciencia, mejor.

¿Cómo puede afectar el Brexit a la ciencia que se hace en Reino Unido?

Casi todos los científicos que conozco en el Reino Unido estaban firmemente a favor



Paul M. Barrett.

FOTO: CORTESÍA PAUL BARRETT

de permanecer en la UE. Espero que no socave toda la colaboración estrecha que hemos forjado con nuestros amigos y colegas en Europa. Valoramos estas relaciones y no queremos perderlas. Puede haber un gran impacto en los fondos disponibles para la ciencia, pero aún no hay nada claro.

Coevolución a lo largo del tiempo

¿Existe un excesivo conservadurismo cuando tratamos el tema de la evolución de las especies?

Yo creo que la idea que ha surgido con mayor fuerza para comprender los cambios a lo largo del tiempo ha sido la de contingencia: que el azar juega un papel importante en la historia de la vida. Las hipótesis anteriores sobre la evolución la presentaban como un progreso lineal, mientras que ahora,

cuanto más descubrimos, más enredada se vuelve. Existen elementos muy poderosos de azar que determinan qué linajes prosperan y cuáles desaparecen.

Muchos investigadores han planteado la hipótesis de que en el origen y diversificación de las plantas con flores intervinieron de una forma muy importante los dinosaurios del Cretácico. ¿Cuál es su opinión al respecto?

He comparado las distribuciones de los dinosaurios y las plantas a lo largo del tiempo en busca de algún vínculo real. Si existiera, uno esperaría ver que los cambios en la variedad y abundancia de los grupos de plantas y dinosaurios variasen conjuntamente a lo largo del tiempo. Por desgracia, no hemos encontrado ninguna prueba convincente que demuestre que los cambios a gran escala en los tipos de plantas estuvieran

vinculados a cambios importantes en las faunas de los dinosaurios. No obstante, mi sospecha es que hubo muchas más interacciones específicas, aunque estas podrían ser muy difíciles de detectar en el registro fósil.

Nueva clasificación

En un artículo en la prestigiosa revista Nature, propuso ni más ni menos que una nueva clasificación de los dinosaurios. ¿Cómo llegaron a estas conclusiones?

Junto con Matthew Baron y David Norman, decidimos revisar el problema desde una nueva perspectiva. En vez de simplemente centrarnos en algunos de los primeros dinosaurios 'claves', decidimos mirar al mayor número posible y construir una gran serie de datos. Al analizarla, vimos que toda esta nueva información apuntaba hacia una ruptura del árbol tradicional, y en su lugar, encontramos una nueva agrupación, *Ornithoscelida*, que conectaba los ornitisquios a los terópodos, mientras que los saurópodomorfos tenían un parentesco más distante. Fue una sorpresa mayúscula en un sentido, aunque nuestros conocimientos sobre los ornitisquios primitivos ya apuntaban a la posibilidad de una semejanza a los terópodos.

Algunos grupos de dinosaurios han evolucionado de mantener una postura bípeda a ser cuadrúpedos, ¿por qué se produce lo que en principio parece “un paso atrás en la evolución” de estas especies?

Nuestra mejor hipótesis en este momento es que todos estos grupos eran herbívoros, y la necesidad de un gran intestino para digerir las plantas más leñosas podría haber sido el factor impulsor. Este aumento del intestino podría haber desplazado su centro de masa hacia adelante, hasta que les obligó a caminar a cuatro patas.

Salas de los infantes

Ha tenido ocasión de conocer el Museo de Dinosaurios de Salas y sus yacimientos. ¿Qué valoración nos puede hacer de los mismos?

Fue una experiencia maravillosa ver todas las increíbles icnitas en la zona y la manera en que los yacimientos se han hecho accesibles al público. Son algunos de los mejores conjuntos de huellas que he visto en el mundo. El compromiso y solidaridad de la comunidad local es fantástico. Y albergar fósiles de dinosaurios de la comarca en el museo del pueblo es una excelente manera de subrayar la importancia de estos hallazgos.

“Cuanto más se vea a la ciencia como un esfuerzo internacional, mejor”

GANADORES DEL IX CONCURSO INTERNACIONAL DE ILUSTRACIONES CIENTÍFICAS DE DINOSAURIOS 2017



1º PREMIO: "Allosaurus fragilis pack vs Barosaurus lentus - Morrison Formation". Autor: Franco Tempesta (Italia). Una gran batalla jurásica, una manada de *Allosaurus fragilis* contra un enorme *Barosaurus lentus*.



2º PREMIO: "Confuciusornis". Autor: Mohamad Haghani (Irán). *Confuciusornis* es un género de aves primitivas del tamaño del cuervo de las formaciones Yixian y Jiufotang del Cretácico Inferior de China, que datan de hace 125 a 120 millones de años.



3º PREMIO: "Wet forest Aptian Liaoning". Autor: Sergey Krasovskiy (Ucrania). De nuevo, este artista ucraniano consigue un premio en el Concurso de Ilustraciones que organiza la Fundación Dinosaurios CyL, esta vez con un bosque húmedo de Liaoning (China) en el Aptiense.

IX Concurso Internacional de Ilustraciones Científicas de Dinosaurios 2017

El jurado del IX Concurso Internacional de Ilustraciones Científicas de Dinosaurios 2017 ha estado formado por el paleoillustrador y escultor Davide Bonadonna (Italia); Carlos Papolio (Argentina), ilustrador; Ángélica Torices, paleontóloga de la Universidad de La Rioja; Fidel Torcida, director del Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes, y Diego Montero, miembro del Equipo Científico del Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes.



II Concurso de Fotografía Geológica "Tierra de Dinosaurios" 2017

EN esta segunda edición se presentaron 13 fotografías procedentes de varias provincias y comunidades autónomas con un total de 60 fotografías.

1º PREMIO: "Caldera", de Pablo Pérez Herrero, de Urretxu (Gipuzkoa). Según su autor, llegaron a Las Calderas en una excursión familiar desde la zona de La Rioja y les resultó complicado acceder a ellas. Hasta que, al final, pudieron comprobar que los demás visitantes accedían desde la zona burgalesa. Se aprecia una gama de colores en la que predominan los tonos verdes con el del color pétreo del reconocible lugar de baño.

2º PREMIO: "Peña Salgüero", de José Ramón Miguel Izquierdo, de Zaragoza. Se localiza a 500 m al norte de La Gallega y en el boscoso vallejo del arroyo Resalgüero. Se trata

de un enorme farallón de roca arenisca muy deteriorada por la erosión, dominado por buitreras y de actividad eremítica en época altomedieval, con cruces, escaleras y mechinales tallados en el mismo. Tiene en su base un alargado abrigo natural de más de 20 m de largo, relata su autor.

3º PREMIO: "La Cueva de los buitres", de Cristina González Arribas, de Castrovido-Salas de los Infantes (Burgos). En esta imagen, tomada en la cima de la peña Gayubar, cerca de Hortigüela, se pueden apreciar los colores de la roca en un día de verano, y en el centro de la imagen tenemos la cueva donde habitan los buitres de la peña, según explicación de su autora.

El Bar El Pozo de Salas de los Infantes volvió a colaborar en esta segunda edición.

Arriba, primer premio, de Pablo Pérez Herrero. Abajo izquierda, segundo premio, de José Ramón Miguel Izquierdo. Abajo derecha, tercer premio, de Cristina González Arribas.







***Allosaurus fragilis* pack & *Barosaurus lentus* Morrison, Formation
Franco Tempesta (Italia)**

Formación Morrison (Colorado, EEUU).

Una gran batalla jurásica. Una manada de *Allosaurus fragilis* contra un enorme *Barosaurus lentus*.

Enrique Peñalver Mollá

Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

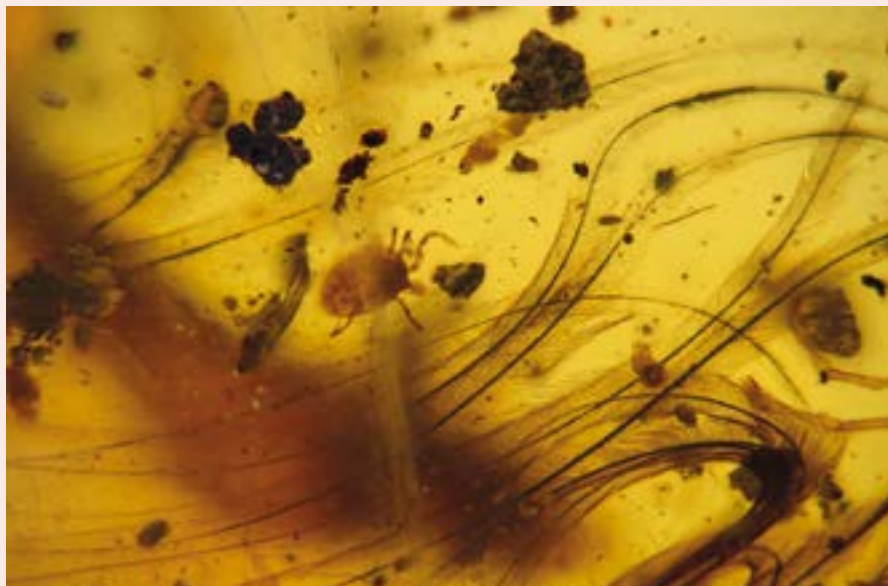
Dinosaurios y sus parásitos en ámbar

DURANTE mucho tiempo solo sabíamos de la existencia de plumas en el Mesozoico por los famosos fósiles jurásicos de *Archaeopteryx lithographica* y algún ejemplar suelto de pluma del que no era posible conocer los pequeños detalles de la estructura.

En las dos últimas décadas se han generalizado los hallazgos de una gran diversidad de dinosaurios emplumados conservados como compresiones en roca, en los que se puede distinguir muy bien la impresión general de la cobertura de plumas. Más recientemente, hemos podido apreciar la exquisita conservación de plumas en ámbares del Cretácico de yacimientos de varias partes del mundo, incluyendo España, aunque el extenso e interesante registro de plumas españolas, principalmente en ámbar de Álava, está todavía por estudiar.

Estas plumas en ámbar muestran hasta los más pequeños detalles, como son las bárbulas y sus ganchillos. Pues bien, hasta los especialistas en ámbar nos hemos quedado sorprendidos con el nuevo conjunto de ejemplares que se están descubriendo y estudiando del ámbar de la República de la Unión de Myanmar, antigua Birmania.

En 2016 se describieron una cola y dos alas de dinosaurios terópodos emplumados y el año pasado un polluelo casi completo con un plumaje peculiar. En Myanmar se está extrayendo mucho ámbar. Por alguna razón las gimnospermas resiníferas de hace 99 millones de años que vivieron en la región produjeron muchísima resina y formaron masas de un tamaño grande que incluso atraparon pequeños



Garrapata ixodida enganchada en una pluma de dinosaurio terópodo emplumado conservada en ámbar de Myanmar (longitud corporal 0,9 mm).



Dos ejemplares macho de la nueva familia de garrapatas *Deinocrotonidae* que se han podido relacionar con nidos de dinosaurios (longitud corporal 4 mm).

dinosaurios o partes de ellos. Existe un mercado local muy lucrativo y los investigadores chinos se están mos-

trando muy ávidos por adquirir estos fósiles de gran importancia científica, pero no solo ellos. En espera de

estudio se encuentran muchos más ejemplares semicompletos o trozos de ellos; solo conocemos en detalle la punta del iceberg de todo lo que ha salido en Myanmar de estos dinosaurios. Pero la extraordinaria máquina del tiempo que es el ámbar nos muestra otros datos, a veces sutiles, sobre los dinosaurios emplumados que habitaban estos bosques.

A finales del año pasado publiqué con otros colegas el hallazgo improbable de una garrapata ixodida enganchada en una pluma perfectamente conservada en ámbar de Myanmar. No existe duda cabal de que la pluma correspondía a su hospedador, al cual pretendía chupar sangre, aunque murió en la resina antes de iniciar un nuevo ciclo de alimentación.

Otros ejemplares, tanto machos como hembras, correspondían a una nueva familia de garrapatas (*Deinocrotonidae*), que se sumaba a las tres que se conocían hasta ahora. Aunque no estaban asociadas a plumas, presentaban adheridos a sus cuerpos unos restos de larvas de escarabajo que indirectamente las situaban en nidos antes de que quedasen atrapadas. Una de ellas estaba completamente hinchada por la sangre, aunque se esfumó toda esperanza de buscar en el interior restos del hierro de la hemoglobina, o células sanguíneas algo conservadas, al comprobar que el interior del cuerpo se había rellenado de sedimento. Sin duda pronto se publicarán nuevas investigaciones sobre otros artrópodos parásitos y comensales de los dinosaurios emplumados del Cretácico.

Angélica Torices

Directora académica de la Cátedra Extraordinaria de Paleontología (Universidad de La Rioja)

Alberta, tierra de dinosaurios

Si hay un lugar dentro de Canadá y del mundo conocido por sus fósiles de dinosaurio, ese es Alberta. En esta provincia canadiense se encuentran formaciones geológicas tan importantes como Dinosaur Park o Horseshoe Canyon, que nos relatan qué dinosaurios vivían al final del Cretácico y cómo eran esos ecosistemas donde desarrollaban su vida. La diversidad que podemos encontrar en estos sedimentos abarca especies tan conocidas como los dinosaurios carnívoros *Dromaeosaurus* y *Gorgosaurus*, los hadrosaurios *Parasaurolophus* y *Corythosaurus*, los ceratopsios *Styracosaurus* y *Centrosaurus* o los ankylosaurios *Edmontonia* y *Euplocephalus*. Muchos de los dinosaurios que hemos visto en películas y libros han sido descritos a partir de hallazgos de estos depósitos canadienses. La experiencia de excavar en Dinosaur Provincial Park es increíble. Tuve la oportunidad de participar en varias campañas de campo mientras estuve trabajando en la Universidad de Alberta como contratada postdoctoral y tengo que reconocer que ha sido de las experiencias más

bonitas de mi carrera. La belleza del paisaje de tierras baldías, o *badlands*, es suficiente para cortar la respiración. Si a eso añadimos que es el lugar con mayor riqueza en fósiles de dinosaurio del mundo, Dinosaur Provincial Park se convierte en el sueño de todo paleontólogo. La enorme cantidad de restos fósiles es tan abrumadora que apenas puedes dar un paso sin tropezar con algún resto. Asimismo, la preservación de los fósiles es tan excepcional que hace que, hoy en día, se sigan descubriendo nuevas informaciones sobre estos animales y nuevas especies. Es precisamente esa riqueza y diversidad de fósiles la que ha hecho que en 1979 se nombrara a Dinosaur Provincial Park como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. En este Parque se han encontrado más de 400 esqueletos de dinosaurios, a partir de los cuales se han descrito 55 especies. No hay otro lugar en el mundo donde se haya descubierto tal cantidad y diversidad de dinosaurios.

La joya de la corona, en cuanto a paleontología se refiere, es sin duda el Museo Royal Tyrrell, en la locali-



dad de Drumheller. Se trata de uno de los mejores museos de Paleontología del mundo y está situado en el corazón de las *badlands*, en el parque

provincial Midland, y a poca distancia de Dinosaur Provincial Park. El museo, que abrió sus puertas en 1985, se ha convertido en uno de los principales reclamos turísticos de la región y ha traído una considerable riqueza económica al pueblo de Drumheller, donde viven alrededor de 8.000 personas. Es la atracción más visitada de Alberta, con una media de 3.750.00 visitantes al año. El impacto económico que genera cada año es de unos 33 millones de dólares, de los cuales la mitad, aproximadamente, son ingresos generados por el gasto de los visitantes en restauración y alojamiento. El museo, en sí, genera 500 puestos de trabajo directos a tiempo completo y los impuestos recaudados a partir del turismo originado por este museo llegan a los 10 millones de dólares.

Este es sin duda un gran ejemplo de cómo los recursos paleontológicos, bien administrados y valorados, pueden servir no solo de motor científico sino también de emprendimiento económico potenciando el desarrollo de regiones rurales y generando una riqueza considerable.

Ferran Guinovart Ferré

Restaurador del Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes (2016-2018)



Ferran Guinovart, en la excavación de Torrelara (2017)

Mi experiencia en Salas de los Infantes

ESTE 28 de febrero de 2018 ha finalizado mi etapa como restaurador de fósiles en el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes. Han sido dos años en los que, aparte de realizar mi trabajo y aumentar mis conocimientos y habilidades, no solo como restaurador, sino también sobre el ámbito de la paleontología, he podido aprender muchísimo a nivel personal, del pueblo y de sus gentes, viviendo grandes experiencias que ahora, en forma de recuerdos, me acompañarán siempre. La brevedad de esta columna no da para grandes y técnicas explicaciones sobre mi oficio, así que aprovecharé para dar la visión de, como dirían en *Por un puñado de dólares*, un forastero, sobre la localidad de Salas de los Infantes y su Museo de Dinosaurios.

Sobre las gentes de Salas de los Infantes no puedo tener más que buenas palabras. Desde el momento en el que llegué me trataron con cariño y cordialidad, haciendo que pese a llevar pocas semanas aquí, ya me sintiera como si fuera un vecino de toda la vida. Y, vecinos salenses, tenéis un gran punto a vuestro favor, amáis vuestro patrimonio, vuestra tierra, y todo aquello que se produce en ella. Cuidáis el monte que os da recursos, trabajo y calor en invierno en forma de leña. Asistís con presteza a todas las actividades culturales que se realizan en el municipio y, aún más, colaboráis desinteresadamente en todas ellas, manteniendo el pueblo vivo. Y por lo que respecta al Museo, no he hablado con un vecino que no me dijera lo valioso que es, lo importante que resulta para el sector turístico del pueblo, atrayendo visitantes, proporcionando empleos y dinamizando este bello rincón de la Sierra de la Demanda. Creo que hay que seguir luchando y promocionando el Museo

de Dinosaurios, pues puede suponer un gran revulsivo que ponga en el mapa a Salas de los Infantes a nivel mundial en paleontología. He podido comprobar durante mi trabajo el excepcional material y los especímenes únicos encontrados aquí, y que el patrimonio del que disponen estas tierras no tiene nada que envidiar a cualquier gran núcleo paleontológico de ningún continente. Las ventajas que esto supondría para Salas de los Infantes van más allá de cualquier expectativa. Iniciativas como el Demandafolk o la puesta en valor de los sitios de rodaje de la película *El bueno, el feo y el malo* demuestran que un frente común de trabajo es una ganancia para todos. Seguir trabajando en esta dirección sacaría a la luz una cantidad y calidad de patrimonio tan excepcional que haría palidecer el ya de por sí impresionante inventario que tenemos en la actualidad.

Hablando un día con Andrés Faro, ilustre salense y al mismo tiempo paisano mío, pues menos de diez kilómetros separan mi Reus natal de la Vila-Seca en la que lleva viviendo la mayor parte de su vida, me dijo que Salas de los Infantes deja una marca imborrable, y es cierto. Aunque ahora mis circunstancias personales me alejen de aquí y vuelva a Reus, llegaré allí diferente de cómo me fui.

Desde los 17 años, y tengo 29, mi trabajo me ha llevado de una ciudad a otra de España, pasando por Murcia, Teruel, Cincorres en Castellón, Manresa, Lezuza en Albacete y otras más, pero en ninguna otra he pasado tanto tiempo, y en ninguna otra me he sentido como en casa. He hecho grandes amistades que mantendré para siempre, he conocido el carácter y las gentes de este bonito rincón de Castilla, y no podría estar más feliz de haber pasado dos años de mi vida aquí. Quién sabe si en un futuro mi trabajo me volverá a traer aquí, pero tened por seguro que mi corazón sí lo hará, y que siempre que pueda, volveré a visitar Salas de los Infantes.

Me despido, con mis mejores deseos para todos, y hasta la próxima ocasión.

Eudald Carbonell Roura

Vicepresidente de la Fundación Atapuerca, codirector de Atapuerca y director del IPHES

Más apoyo al Museo de los Dinosaurios

AHORA es muy frecuente que los niños y niñas muestren una gran afición a los dinosaurios. Muchos papás y mamás se ocupan de llevarlos a ver *Dinópolis*, un magnífico ejemplo de estudio, investigación, restauración y socialización de estos animales, situado en Teruel y dirigido por mi amigo el paleontólogo Luis Alcalá. ¿Qué es lo que hace que desde pequeños tengamos interés en estas criaturas del pasado y que mucha de nuestra progenie se muestre dispuesta a comprar libros, revistas, visitar yacimientos o museos? Por supuesto, entre muchas otras cuestiones, la espectacularidad de los saurópodos infra orden de los dinosaurios saurópodomorfos.

Además, imágenes del *Tyrannosaurus rex*, del velociraptor, del *Demandasaurus* mostrando su anatomía, sus capacidades de depredación, su velocidad o sus volúmenes, dejan atónitos a pequeños y mayores. No hay duda de que se trata de seres cautivadores, y más cuando se han ido realizando reproducciones en 3D, dándoles vistosos colores, algunos con plumas, y, sobre todo, reproduciendo los enigmáticos sonidos que realizaban para comunicarse.

Todo esto lo tenemos aquí en Burgos. En Salas de los Infantes disponemos de un museo pequeño pero muy bien pensado y estructurado que nos muestra los interesantes descubrimientos que se han llevado a cabo en las últimas décadas por esta zona. No es de extrañar que en sedimentos del Triásico (250-200 millones de años), Jurásico (201-145 millones de años) y Cretácico (145-66 millones de años) se encuentren estas criaturas, algunas de ellas monumentales. En forma de icnitas o improntas dejadas en las rocas o en forma de huesos fosilizados, el poder reconocer a estos animales en nuestros paisajes ruboriza a cualquier persona que sea sensible a conocer el pasado y su naturaleza.

Una buena socialización de descubrimientos e investigaciones tiene que ser precedida de buenos trabajos de investigación, de reuniones y congresos internacionales para dar crédito a lo que se quiere enseñar. Todo esto ya lo hemos visto en Salas de los Infantes. Ha llegado el momento de apoyar la realización del nuevo Museo de los Dinosaurios de Salas. Cosa que sería imposible sin la continuada labor del Colec-

tivo Arqueológico-Paleontológico Salense (CAS), llevada a cabo desde hace 42 años. Una instalación necesaria para la socialización del conocimiento paleontológico, pero también para ayudar al crecimiento económico de la comarca. Los importantes hallazgos paleontológicos que se han ido sucediendo en las distintas localidades de la Sierra de la Demanda -y de las que no vamos a entrar en detalles, como muestra un botón, el de las icnitas de Costalomo- han aportado una gran información a la comunidad científica internacional sobre la movilidad y anatomía de estos animales.

No olvidemos la magnífica muestra de la flora del Cretácico de más de 100 millones de años representada por las localizaciones diversas de árboles fosilizados, especialmente los de Hacinas y su centro de interpretación, que forman este conjunto de registro fosilífero de gran interés científico y social.

Pienso que la Junta de Castilla y León y la Diputación de Burgos deben implicarse de forma clara en la realización de esta instalación importante y básica para esta tierra. La consolidación de una estructura que pueda asegurar la restauración y el estudio de fósiles, y que estos fósiles se puedan mostrar de manera digna e ilustrada en una instalación moderna y adecuada a esta finalidad. Los codirectores de Atapuerca pensamos que este museo complementaría al Museo de la Evolución Humana de Burgos. Un viaje a la historia evolutiva de los seres vivos del planeta podría comprender la ruta del Arlanza y del Arlanzón, de manera que en un mismo itinerario se podrían visitar estas dos instalaciones culturales, así como los yacimientos que los han hecho posibles. Curiosamente nuestro proyecto, que en 2018 celebra su cuarenta aniversario, empieza a raíz del descubrimiento de la mandíbula de la Sima de los Huesos en el año 1976, es decir también hace 42, como el CAS.

Dotar el territorio de Burgos con núcleos científico-culturales no solamente contribuye a situar este territorio en el mapa cultural y científico nacional e internacional sino que también ayuda a la articulación cultural y económica y social de los territorios afectados por la despoblación.

Pienso que la Junta de Castilla y León y la Diputación de Burgos deben implicarse de forma clara en la realización de esta instalación importante y básica para esta tierra



Febrero 2017

Un agricultor descubre un nuevo yacimiento con huesos de dinosaurios en Hortigüela (Burgos). Los fósiles fueron hallados casualmente por Donato Blanco García, vecino de esa localidad, cuando desarrollaba labores agrícolas en su finca. Blanco se puso en contacto con el Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes y donó al museo los restos recogidos. Posteriormente, miembros del Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas (C.A.S.) visitaron el yacimiento para valorar su importancia desde el punto de vista paleontológico.

Julio 2017

El dinosaurio de Torrelara aporta más huesos fósiles. En las excavaciones realizadas durante el verano en el yacimiento de Valdepalazuelos-Tenadas del Carrascal se han recogido diversos elementos fósiles en un número que supera las 60 piezas. Entre estas, las más completas corresponden a vértebras de la cola y costillas, en un buen estado de conservación. Se sabe que es un saurópodo (herbívoro, de gran tamaño, de cuello y cola largos), muy probablemente un titanosauriforme, como el recientemente descrito *Europatitan eastwoodi*. Será necesario recuperar piezas anatómicas de otras zonas corporales para poder desvelar con más exactitud el DNI del animal.

Agosto 2017

Exposición "Fósiles y dinosaurios de Torrelara". Coincidiendo con el X Día del Alfoz en Torrelara (Burgos) se ha inaugurado la exposición en la que se exponen huesos originales del dinosaurio saurópodo de Torrelara y se proyectan imágenes de las excavaciones realizadas durante el verano.



El año de **Europatitán**

La Fundación Dinosaurios de Castilla y León mantiene sus proyectos de difusión y conservación del valioso patrimonio paleontológico que guarda la Sierra de la Demanda burgalesa

El año 2017 ha estado teñido por el "nacimiento" de *Europatitan eastwoodi*, un dinosaurio de tamaño gigante que ha sido objeto de atención especial por los medios de comunicación en los meses siguientes a su presentación. Publicar esta especie ha supuesto un trabajo complejo y laborioso que comenzó en la excavación de 2004. Y también ha sido un ejemplo de colaboración entre distintas instituciones, principalmente: Junta de Castilla y León, Museo de Dinosaurios, Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas y Fundación Dinosaurios de Castilla y León. Nuestra Fundación apoyó económicamente las excavaciones y facilitó los trabajos de preparación y consolidación de los fósiles recuperados, cumpliendo así los objetivos que nos hemos marcado como razón de ser de esta institución. Asimismo, este esfuerzo fue apoyado por la Universidad de Zaragoza y la Universidade Nova de Lisboa, lo cual subraya el interés de nuestros dinosaurios más allá de nuestro territorio.

Quizás otra aventura iniciada en 2017 y en la que también ha participado nuestra Fundación acaba de una forma tan exitosa, como es la excavación realizada en Torrelara. Este apoyo a la investigación se sigue sosteniendo en los trabajos de preparación de los fósiles y piezas arqueológicas que forman parte de las colecciones del Museo de Dinosaurios salense. Este aspecto es interesante y necesario de cara al beneficiario final del trabajo científico: el visitante del museo, uno cualquiera de los 12.300 que acudieron en 2017.

Los proyectos de difusión cuentan con un peso específico en la planificación de nuestras actividades, de modo que participamos un año más en la celebración de conferencias, organización de talleres o exposiciones temporales. Estas actividades pueden encuadrarse en las celebraciones internacionales del

Día del Museo (mayo) o la Semana de la Ciencia (noviembre). Como ejemplo, cabe destacar las exposiciones temporales que se han desarrollado este año, por una parte, en el I.E.S. Escultor Daniel (Logroño), dirigida específicamente a profesores y alumnos; y, por otra, la que se instaló en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza, que acogió a 7.300 visitantes. En los dos casos, el programa expositivo se completaba con una conferencia centrada en la riqueza paleontológica de la Sierra de la Demanda.

Otros eventos organizados por la Fundación Dinosaurios de Castilla y León se dirigen al disfrute por parte de la sociedad de los conocimientos generados por la ciencia, en ocasiones de una manera con un fuerte componente lúdico, como la simulación de una excavación subacuática realizada en las piscinas municipales de Salas de los Infantes, en la que participó un numeroso grupo de niños y adultos. También la Fundación reserva un hueco para la solidaridad o el apoyo al deporte en el medio rural.

Por último es digno de recordar un acto especial y emotivo que se celebró en el museo salense como homenaje a Ángel Santiago Bengoechea Molinero, una persona que reivindicó incansablemente la importancia del Museo de Dinosaurios en cualquier foro donde pudieran escucharle. El homenaje fue promovido por la empresa REALE Seguros, que donó un diorama para la exposición permanente del museo. La relación de Ángel Santiago con el museo es un ejemplo más entre otros que suponen aportaciones humildes y anónimas, protagonizadas por muchas personas comprometidas con nuestro patrimonio y que contribuyen a que nuestros proyectos vayan creciendo día a día. A todos ellos la Fundación siempre mostrará su agradecimiento.



ARRIBA: Juan Luis Arsuaga, Ignacio Canudo y Fidel Torcida en la presentación del *Europatitan eastwoodi* en el Museo de la Evolución de Burgos. IZQUIERDA: Página de la revista *National Geographic* que se hace eco del descubrimiento del *Europatitán*. CENTRO: Imagen de talleres realizados para los peques y carteles de diversas actividades. ABAJO: Homenaje a Ángel Bengoechea en el Museo. FOTOS: MUSEO DE DINOSAURIOS-C.A.S.-A.L.



Septiembre 2017

El *Europatitan eastwoodi* fue objeto de carroñeo. Un estudio de los dientes de dinosaurios terópodos (carnívoros) que aparecieron asociados al esqueleto del dinosaurio *Europatitan eastwoodi* en el yacimiento de El Oterillo II (Burgos) documenta la existencia de marcas de dentelladas en algunos huesos, fundamentalmente vértebras. Estos mordiscos corresponderían, según los investigadores, a una acción de caza o bien a carroñeo. Esta última opción es la que se acepta en el trabajo como más plausible. “Los dinosaurios terópodos perdían dientes en los mordiscos que daban a sus presas o cadáveres que carroñeaban, pero tenían dientes de sustitución en las mandíbulas”, explican desde el Colectivo Arqueológico Salense.

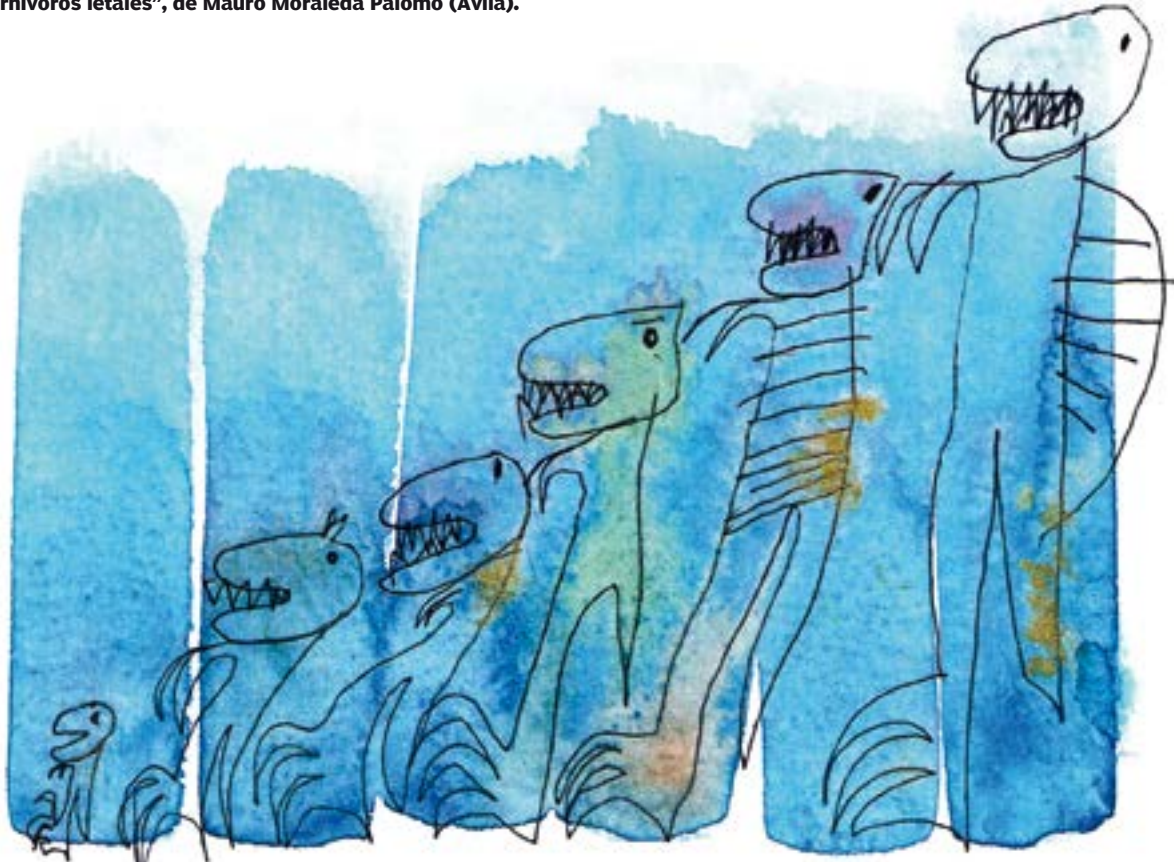


Dientes espinosáuridos hallados en El Oterillo II. FOTO: C.A.S.

Diciembre 2017

El *Europatitan eastwoodi* y el saurópodo de Torrelara comparten vértebras con anomalías. Según un estudio sobre patologías en dinosaurios de la Sierra de la Demanda desarrollado por el Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas de los Infantes (CAS), los dinosaurios sufrían enfermedades y traumatismos que no eran «muy diferentes» a los de otros vertebrados, sobre todo en el esqueleto. Las secuelas de esas patologías podían dejar señales en los huesos que, si se daban una serie de circunstancias favorables, quedaban fijadas en los fósiles de esos animales. Los dinosaurios más longevos, con edades que superarían los 50 años, tenían más probabilidades de sufrir enfermedades articulares o degenerativas.

“Carnívoros letales”, de Mauro Moraleda Palomo (Ávila).



THE DINOSAUR DIARY

A GIANT WITH A RIDICULOUSLY LONG NECK: *EUROPATITAN EASTWOODI*

A new dinosaur species found in the Sierra de la Demanda mountains (Burgos) was officially presented in June 2017. *Europatitan eastwoodi* stands out for its gigantic size. It has been identified as a Somphospondyli titanosauriform sauropod. The ‘ID’ of *Europatitan eastwoodi* includes many other details: quadruped, herbivore, large proportions, a very long neck and tail and light, hollow bones. Moreover, its scientific status as a species means that some of its anatomical traits have never been found in any other type of dinosaur- the prerequisite that ultimately defines and differentiates a species: *Europatitan* has unique features in its neck and back vertebrae, ribs and scapulae (shoulder bones).

A NAME WITH A HISTORY (IN THE MOVIES)

The new dinosaur from Burgos is called *Europatitan* which means “European titan”, in reference to the titans of Greek mythology and the continent where it was. Its “surname” or specific name, *eastwoodi*, is a tribute to Clint Eastwood, one of the stars of the movie “The Good, the Bad and the Ugly” (1966), part of which was filmed here in this mountain district. Mr. Eastwood has expressed his gratitude for the honour through his Twitter account.

THE DINOSAUR THAT WAITED

Torrelara in the 1990’s: a farmer comes across huge fossilized dinosaur bones on his property. Some of them were recovered by the Burgos Museum and others were collected by local neighbours. But the bones were never studied. In 2016, the current owners of the cropland where the site is located informed the Dinosaur Museum in Salas de los Infantes that more fossils were still appearing, and that they were planning to turn the field into a large Holm oak plantation for truffle growing. An operation was designed and finally implemented in the summer of 2017, coinciding with the 14th Palaeontological Dig at the Valdepalazuelos-Tenadas del Carrascal site in Sierra de la Demanda (Burgos). After several weeks of work, the successful results of the painstaking labour included a series of complete or near-complete bones in a good state.

PAUL M. BARRETT PALAEOLOGIST

“UK SCIENTISTS WERE IN FAVOUR OF STAYING IN THE EU”

Research scientist at the Palaeontology Department of the Natural History Museum (London, UK) since 2003. He completed his Degree in Zoology at the University of Cambridge, where he also did his Ph.D. on the evolution of dinosaurs’ herbivorous diet. His main research interests are the evolution and biology of dinosaurs and other extinct amniotes. He also participates in many public dissemination initiatives, including the design of his famous museum’s permanent and itinerant exhibitions.



“Cada uno con su pez”, de María Belén Palomo Pombo (Ávila).



“Útiles de caza: bifaz”, de Rubén Anel Vázquez (Laguna de Duero, Valladolid).

XIV Concurso de Postales del Museo de Dinosaurios

El jurado formado por Diego Montero Huerta (Equipo Científico del Museo de Dinosaurios), María José Santamaría (Centro Ocupacional de Día de Aspnias en Salas de los Infantes), Rafael Fierro López (director del Colegio P. Fernán González-Salas de los Infantes), Sergio Minguez (profesor de Plástica del IES Alfoz de Lara-Salas de los Infantes) y Rubén González Arroyo (licenciado en Bellas Artes y profesor de la Escuela de Dibujo y Pintura del Ayuntamiento de Salas de los Infantes) otorgó los siguientes premios:

MENORES DE 15 AÑOS

1º PREMIO: “Carnívoros letales”, de Mauro Moraleda Palomo (Ávila).

ACCÉSIT: “Saliendo del huevo”, de Lucía Manso de Rioja (Vilviestre del Pinar, Burgos).

MAYORES DE 15 AÑOS

1º PREMIO: “Cada uno con su pez”, de María Belén Palomo Pombo (Ávila).

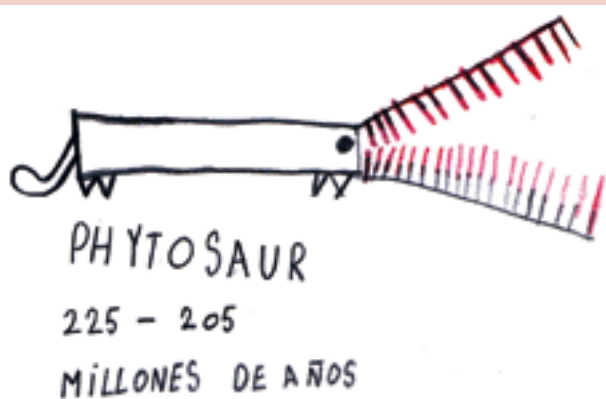
ACCÉSIT: “Cada dinosaurio con su tema”, de Alba Fernández Marín (Reus, Tarragona).

PERSONAS CON DISCAPACIDAD

1º PREMIO: “Phytosaur”, de David García Requejo (Villalón de Campos, Valladolid).

ACCÉSIT: “Stegosaurus, 3”, de Marcos Arranz (Valladolid), y “Útiles de caza: bifaz”, de Rubén Anel Vázquez (Laguna de Duero, Valladolid).

En total se presentaron 296 postales llegadas de todas las partes de la geografía española.



“Phytosaur”, de David García Requejo (Villalón de Campos, Valladolid).



La Fundación Dinosaurios de Castilla y León sigue trabajando para dar a conocer los yacimientos de huellas de la Sierra de la Demanda y divulgar el conocimiento científico que generan. Entre otras actividades, ha organizado exposiciones, concursos de fotografías y dibujos. También ha desarrollado una aplicación para teléfonos móviles que permite realizar una visita virtual al Museo de los Dinosaurios de Salas de los Infantes. Se celebró un homenaje a Ángel Bengoechea por su colaboración con el Museo.



EL RENACIMIENTO DE LOS DINOSAURIOS

Hasta 1970 se consideraba a los dinosaurios como estúpidos reptiles gigantes de sangre fría, lentos, torpes y pesados. Nuestra visión era la de unos monstruos inadaptados que la naturaleza se había encargado de extinguir... Pero, de repente, **todo cambió**.

ILUSTRACIONES: ELOY LUNA



1975. El paleontólogo norteamericano **Robert T. Bakker** publica el artículo que desde entonces marcará nuestra forma de ver a los dinosaurios. Lo tituló "El renacimiento de los dinosaurios". Los dinosaurios pasan entonces de ser pasivos lagartos gigantes a activos e inteligentes cazadores en grupo, y de poner huevos que abandonan a su suerte a ser padres que acompañan a su prole durante sus primeras etapas de la vida. Todos estos cambios son fruto de investigaciones que tuvieron lugar durante las décadas anteriores.



Desde 1962 a 1966, un equipo de paleontólogos, dirigidos por el respetado investigador **John H. Ostrom**, llevó a cabo diversas excavaciones en Montana y Wyoming, en los Estados Unidos. Y descubrió un nuevo y sorprendente dinosaurio: **Deinonychus**, garra terrible.

Su esqueleto indicaba que era un cazador activo, inteligente y probablemente de sangre caliente. Una larga cola le permitía realizar giros bruscos y alcanzar así altas velocidades. Algunas características de sus huesos, que tenían un crecimiento continuo, eran muy semejantes a las de las primeras aves y su cuerpo estaba cubierto de plumas.



Sus pies estaban provistos de una garra interna enorme, un arma letal con la que atacaban a sus presas dando grandes saltos sobre ella. **Deinonychus** fue un excelente cazador que se unía a otros individuos para realizar ataques coordinados de la misma forma que hoy en día lo hacen las manadas de lobos.



En 1990 tuvo lugar un hallazgo que cambió la forma en que veíamos el comportamiento de los dinosaurios. En un yacimiento del interior de Mongolia, los investigadores desenterraron el esqueleto de un **Oviraptor** que se encontraba sobre un nido con huevos. Su postura, abarcando con sus extremidades todos los huevos, hacía indicar que estaba **empollando o protegiendo la puesta**. Este complejo comportamiento, que hoy en día realizan las aves, debió de desarrollarse en algunos grupos de dinosaurios hace millones de años.

“... Parece que fueron criaturas más interesantes, mejor adaptadas a un amplio rango de ambientes e inmensamente más sofisticadas en su maquinaria bioenergética de lo que se pensaba... La evidencia sugiere, de hecho, que los dinosaurios nunca murieron del todo. Un grupo sobrevive. Le llamamos aves.”

Robert T. Bakker



Hasta hace poco asociábamos a los dinosaurios con exuberantes y cálidos paisajes tropicales. Sin embargo, algunas especies también vivieron dentro de los fríos círculos polares: **los dinosaurios polares**. Estos animales tuvieron que desarrollar una serie de características que les sirvieran para sobrevivir en estas condiciones. Sin duda, una de ellas tuvo que ser la capacidad para generar su propio calor, es decir, convertirse en lo que denominamos animales de **sangre caliente**, igual que las aves y los mamíferos, y al contrario que los reptiles actuales.



SURCANDO LOS CIELOS CRETÁVICOS

Los cielos de la Sierra de la Demanda en el Cretácico ya estarían poblados por aves, algunas muy similares a las que conocemos hoy en día.



Ilustración de pterosaurios de Mark Witton.

En nuestra sierra no se han producido aún hallazgos de este tipo, pero descubrimientos en China y en la no tan lejana Cuenca así lo confirman. De hecho, en Cuenca se han descrito tres especies nuevas de "pajaritos" (*Iberomesornis*, *Concornis* y *Eualulavis*) que por su antigüedad (Cretácico inferior) bien podrían haber aleteado por la Demanda hace 130 millones de años, como parece atestiguar la aparición de algunas huellas avianas en el yacimiento salense de Costalomo.

Otros animales poblaron estos cielos: fueron los pterosaurios, que aunque suelen ser confundidos con dinosaurios, no lo fueron, ya que aunque fueran "primos cercanos" no dejaban de ser reptiles voladores, pero no dinosaurios voladores, como mucha gente cree.

En la Sierra de la Demanda los restos directos de pterosaurios son, por ahora, escasos y fragmentarios. De hecho, en un reciente estudio realizado por investigadores del Museo de Dinosaurios y de las universidades del País Vasco y Politécnica de Valencia se han citado

tres dientes y una falange del ala de estos animales, descubiertos todos ellos en las cercanías de Salas de los Infantes.

Son estos los primeros restos de pterosaurios identificados en nuestra comarca, que además son los más antiguos de Burgos, ya que se han citado también en Treviño pero proceden del Cretácico superior. Los dientes se han identificado como ornitométridos, lo que supone tener certeza de que esta familia también estaba presente en el Cretácico inferior de Burgos, como en otras zonas del Sistema Ibérico.

Algunos miembros de esta familia llegaron a tener gran tamaño y se les suele suponer una dieta piscívora aunque seguramente no despreciarían para su alimentación.

De momento pocos son los datos que tenemos de los pterosaurios en nuestra zona, pero esperamos que ocurran nuevos hallazgos o estudios que nos permitan "llenar" el cielo cretácico de la Sierra de la Demanda bajo el cual vivieron los dinosaurios.

LAS NILSAS DE NEILA

Ruta circular de 14 kilómetros en el término municipal burgalés de Neila



FOTO: WWW.TROTABURGOS.COM

La ruta discurre por la parte baja del circo glaciar de Río Frío, prácticamente a los pies de la cara norte del pico Muñalba (2073 m.)

Una vez en Neila, dejamos el pueblo atrás tomando la pista hacia Villavelayo. Unos 500 metros más adelante a la derecha nace la pista que asciende hasta el collado de Río Frío. Unos 3 km más adelante llegamos al collado y seguimos, ahora en descenso, hasta el siguiente cruce, justo junto al cauce del río Frío.

Empezamos a caminar con el río a nuestra izquierda. Pronto lo superamos gracias a un puente de cemento, mientras apreciamos su cauce y el sonido del agua entre las piedras. Los pinos ocupan ambas laderas. Tras pasar junto a un manantial de tres caños volvemos a cruzar el río e inmediatamente llegamos al cartel explicativo de la ruta.

Seguindo siempre la señalización, se acaba desembocando en el paraje de la Nilsa Chica y Nilsa Grande. Se trata de unas maravillosas praderas de montaña, que asemejan los paisajes alpinos o pirenaicos. En primavera se encuentran numerosas charcas mientras que el suelo aparece parcialmente encharcado. En la Nilsa Chica, un sifón absorbe la

mayor parte del agua que desciende desde la laguna Oruga.

A lo largo de la ruta podemos apreciar su riqueza botánica de robles, hayas, acebos y abundantes tejos.

La ruta coincide en buena medida con el sendero de pequeño recorrido PR-BU-205, que forma parte de la red de senderos del Parque Natural de las Lagunas de Neila.

Hay que tener en cuenta el tramo de unos 5 km que hay que recorrer con el coche por una pista, pues, en el caso de no ser posible la circulación con nuestro vehículo, la ruta se alargaría considerablemente. Lo mejor es informarse previamente de su estado en la Casa del Parque de las Lagunas de Neila.

PUNTOS DE INTERÉS:

Pinares. Valles y cauce Río Frío. Barranco de Cuesta Arbejales. Cascada de El Chorlón. Las Nilsas. Variedad forestal.

Fuente: <http://tierrasdeburgos.blogspot.com.es>

Foto: www.trotaburgos.com

Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes

Pza. Jesús Aparicio, 9. Tel: 947 39 70 01.

Horario: M-V: 10,00-14,00 h. 16,30-19,30 h. S: 10,30-14,30 h. 17,00-20,00 h. D y Festivos: 10,30-14,30 h. Lunes: cerrado. www.fundaciondinosaurioscyll.com/es/museo/

DÓNDE COMER Y DORMIR

BARBADILLO DE HERREROS

Casa Mayorazgo 947385021
Casa Rural Sierra de la Demanda 947385057

BARBADILLO DEL MERCADO

Restaurante El Pedroso 947384130

CASTRILLO DE LA REINA

C.R. La Conegra 947391057

HACINAS

Casa Rural La Chimenea Serrana 655 490 233
Hotel Rural Campoelvalle 686.418.226
Casa Rural Peñasoso 947382120
Casa Rural Árbol Fósil 947380907

HUERTA DE ABAJO

C.R. El Gayubar 947230361
C.T.R. Sierra Campiña 947215923

HUERTA DE ARRIBA

C.R. Sierra Natural 947489164
C.T.R. Virgen de la Vega 947383459

JARAMILLO QUEMADO

Casa Valentín 947569167

LA REVILLA

CTR Fuente la Mora 947380383

NEILA

Refugio Lagunas Altas 666213180
Hotel Villa de Neila 947395568

PALACIOS DE LA SIERRA

Hotel Villarreal 947393070
Mesón La Sierra 947393139

PINILLA DE LOS BARRUECOS

Casa Chanín I y II 947270021

QUINTANAR DE LA SIERRA

Hostal Domingo 947 395085
Hotel La Quinta del Nar 947 395350
Restaurante Pinares 947395562

CUBILLO DEL CÉSAR

Casa Rural Roblejimeno 947560680

RABANERA DEL PINAR

C.T.R. El Roble Gordo 947 387449

REGUMIEL DE LA SIERRA

Casa Rural Vista Urbión 608716230

Casa Rural

"La casa del médico" 947394426

RIOCAVADO DE LA SIERRA

La Antigua Olma 947385135

SALAS DE LOS INFANTES

Quintanilla de las Viñas, San Millán de Lara, Mambriellas de Lara, Barbadillo del Mercado, Sto. Domingo de Silos, Caleruega, Huerta del Rey, Hontoria del Pinar, Navaleño, Abejar, Regumiel de la Sierra, Vinuesa, Montenegro de Cameros, Neila, Lagunas de Neila, Quintanar de la Sierra, La Rioja, Río Duero, Río Araya, Cueva de la Cueva, Cueva de la Cueva.

SALAS DE LOS INFANTES

C.T.R. Las Dehesas de Costana 947380447
Hostal-Restaurante Azúa 947380184
Restaurante Mudarra 947381039
Restaurante Pelayo 947382153
Hotel-Restaurante Benlloch 947380070
Casa rural La Botería 667609564
Casa rural Castro 947380802
Hostal-Rural. Las Nubes** 947380371
Hostal Mayale 947380762

TOLBAÑOS DE ABAJO

C.R. Los Acebos 947265897
C.R. Del Abuelo Víctor 947215641
C.R. Casa de Primitiva 947215641

TOLBAÑOS DE ARRIBA

C.R. Las Hoyas I y II 947380340

VILVISTRE DEL PINAR

Mesón Restaurante El Molino 947390676

VILLANUEVA DE CARAZO

C.R. Zarracatanita 947569402

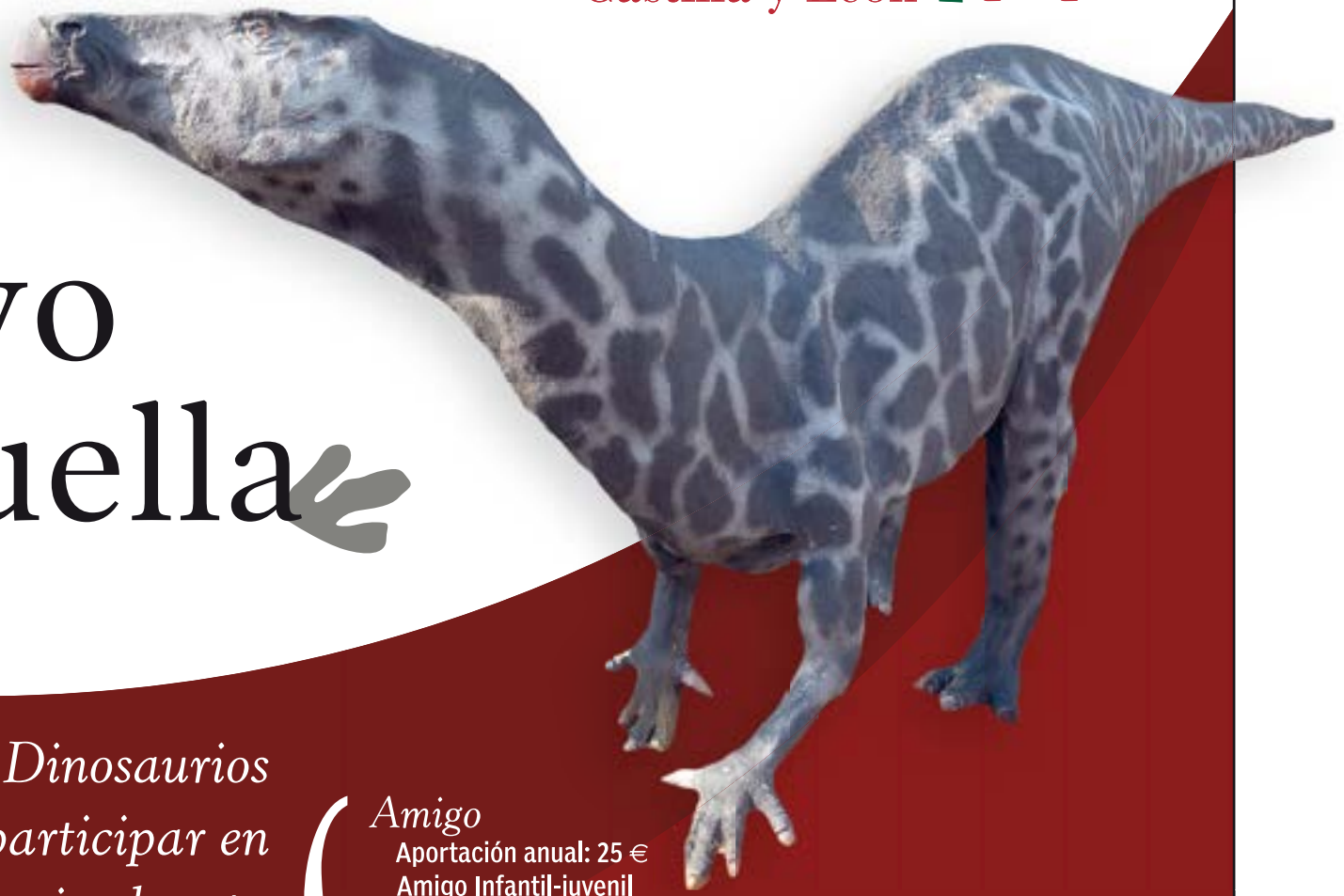
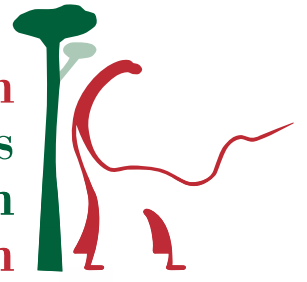
Patrimonio natural

Espacio Natural de la Sierra de la Demanda (lagunas glaciares): Lagunas de Neila, Laguna de Ahedillo. Estamos dentro de la zona de protección para las aves y lugares de interés comunitario. Reserva Regional de Caza. Dehesas de Monasterio, Valle de Valdelaguna. Vía Verde del Ferrocarril Minero. Espacio Natural de La Yecla y Los sabinarres del Arlanza.

Patrimonio cultural

Ermita visigótica (Quintanilla de las Viñas). Monasterio de S. Pedro de Arlanza (Hortigüela). Ermitario de Peña Rota (Salas de los Infantes). Castillo de Castrovido (Salas de los Infantes). Monasterio Sta María de Alveinte (Monasterio de la Sierra). Tumbas antropomorfas (Castrillo, Moncalvillo, Salas de los Infantes, Cuyacabras en Quintanar de la Sierra). Árboles fósiles (Castrillo de la Reina, Hacinas, Cabezón de la Sierra y Salas de los Infantes). Ermitas rupestres (Castrillo, Cueva Andrés, Regumiel). Románico serrano (Jaramillo de la Fuente, Vizcaínos, Pineda de la Sierra).

Fundación
para el estudio de los
Dinosaurios en
Castilla y León



Tu apoyo dejará huella

*La Fundación Dinosaurios
CyL te invita a participar en
nuestro proyecto, poniendo a tu
disposición diversas formas de
colaboración:*

Amigo

Aportación anual: 25 €
Amigo Infantil-juvenil
(hasta 16 años de edad): 12 €
Amigos menores de 25 años: 20 €

Amigo Protector

Aportación anual: 150 a 1.500 €

Amigo de Honor

Aportación anual: a partir de 1.500 €

Empresa Patrono

Empresa Asociada

Empresa Colaboradora

Disfruta de todos los
beneficios de ser
AMIGO y ven a
concernos

Más información en nuestra web:

www.fundaciondinosaurioscyl.com/colabora

Patronos:



Instituciones colaboradoras:



Empresas colaboradoras:



Colaboradores culturales y científicos:



Amigos protectores:



Otras entidades colaboradoras:

