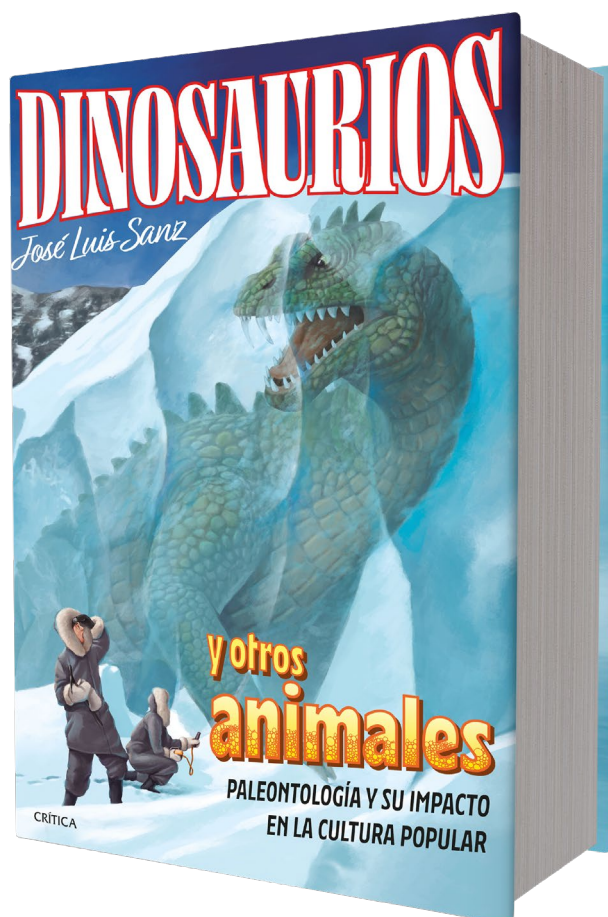


CRÍTICA

JOSÉ LUIS SANZ
DINOSAURIOS
Y OTROS
ANIMALES

**Paleontología y su impacto
en la cultura popular**



A LA VENTA EL 11 DE OCTUBRE

MATERIAL EMBARGADO HASTA PUBLICACIÓN

AUTOR DISPONIBLE PARA ENTREVISTAS

PARA AMPLIAR INFORMACIÓN, CONTACTAR CON:

Salvador Pulido (Gabinete colaborador):
647 393 183 / salvador@salvadorpulido.com

Laia Barreda (Responsable de Comunicación Área Ensayo):
659 45 41 80 / laia.barreda@planeta.es

SINOPSIS

Una narración ilustrada sobre cómo la fantasía humana ha recreado mundos perdidos

Sólo José Luis Sanz, maestro de paleontólogos, podía escribir este libro que no es solo un libro de dinosaurios: es **un libro profusamente ilustrado que trata de ciencia, historia, historietas, cuentos y leyendas en paleontología**. Que habla de investigadores — actuales o de hace siglos— que han contribuido a nuestro conocimiento de la historia de los seres vivos y su extinción en nuestro pasado remoto. Que describe también los múltiples conceptos y métodos en los que se basa la investigación de la ciencia de los fósiles, y nos habla de la historia de los seres vivos que poblaron la Tierra hace cientos de millones de años y hace unos miles de años. Que **habla de los dinosaurios que se pasean en un Nueva York aterrado o de las mutaciones atómicas dinosaurianas que asolan Japón**. De pterosaurios que se llevan a la gente volando por los aires, en el cómic o en el cine. Que describe el impacto que la paleontología ha tenido históricamente en los medios de comunicación de masas, desde libros de divulgación y relatos fantásticos del siglo XIX, periódicos y comics de comienzos del siglo XX, hasta la moderna producción literaria y cinematográfica.

EL AUTOR



JOSÉ LUIS SANZ ([@angelvinashist](#)) es profesor emérito de paleontología de la Universidad Autónoma de Madrid y académico de número de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Es autor o coautor de más de doscientos artículos de investigación sobre reptiles triásicos, diversos grupos de dinosaurios y el origen y desarrollo temprano del vuelo en las aves. Ha publicado artículos en revistas de investigación de probada contrastación científica, como Nature, Science o PNAS. Es autor o coautor de once libros de divulgación sobre Paleontología e Historia evolutiva de los dinosaurios y otros reptiles mesozoicos. Autor o coautor del diseño de diversos museos o exposiciones de Paleontología en Asturias, Madrid, Cataluña, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana y Japón.

EXTRACTOS DE LA OBRA

«La paleontología tiene una dimensión cada vez más patente de lo que podría llamarse “el ambiente periférico de la ciencia”. Cualquier disciplina científica actual genera, en menor o mayor grado, un conjunto de información compuesto por ideas y conceptos no contrastados, datos descriptivos obsoletos o imaginados y falsas hipótesis, metodología no científica, y en otro orden de cosas, creaciones literarias o cinematográficas. **En paleontología son comunes determinados conjuntos sociales definidos por su afición (a veces desmedida) a animales extinguidos como dinosaurios, pterosaurios, mamuts... o a las “noticias paleontológicas” en general.**

Todos estos fenómenos obviamente son generados a partir de la información derivada del estudio del registro fósil. El ambiente periférico de la paleontología es realmente complejo y tiene una gran presencia en redes sociales, blogs y, en general, en cualquier medio de comunicación de masas. Este es un libro escrito por alguien que piensa que el conocimiento de la vida del pasado es una de las ramas científicas más apasionantes. **La paleontología ha generado lo que constituye actualmente un sólido cuerpo de conocimientos sobre la vida en nuestro pasado remoto. Y, además, ha proporcionado la base de esa “maraña periférica” no científica, algunas veces tan divertida y emocionante como la propia ciencia.»**



*La ilustración, titulada *Duria Antiquior* (“Un Dorset más antiguo”) está basada en los hallazgos de Mary Anning en el Jurásico Inferior de Dorset. Se trata de la primera reconstrucción conocida de un paisaje con animales de nuestro pasado remoto.*

Interpretando rocas

«Me van a permitir empezar con una obviedad. Los fósiles tienen el aspecto de un animal, o una planta, pero son de piedra.»

«Da Vinci es el primer observador de la naturaleza que interpreta de una forma moderna la dinámica geológica general, los fósiles y la relación entre ambos fenómenos. Comentó las fuerzas inmensas que habían formado las cadenas montañosas y el enorme tiempo de los procesos erosivos sobre estas. Realizó dibujos de las formaciones geológicas, detallando los cuerpos de roca que actualmente llamamos estratos.»

«Las interpretaciones “exóticas” de los fósiles se acaban hacia la segunda mitad del siglo XVII. A partir de esta época aparece un periodo que podría ser denominado precientífico, caracterizado por el establecimiento inapelable del origen orgánico de los fósiles y la

explicación de su existencia por el diluvio universal. El periodo precientífico posibilita la aparición de la ciencia paleontológica a comienzos del siglo XIX.»

«En la actualidad existe un amplio consenso entre los evolucionistas, que consideran de gran importancia los fenómenos de extinción en la historia de la vida. Normalmente se admite que la desaparición de los seres vivos está configurada por los fenómenos definidos por dos hipótesis: la llamada de la “Reina Roja” (RR) y la denominada del “Bufón de Corte” (BC). La primera se conoce habitualmente como extinción normal, o de fondo, y los fenómenos relativos a la segunda incluyen a las extinciones en masa [...]. El Bufón de Corte fue una hipótesis propuesta por el paleontólogo norteamericano A. D. Barnosky en 2001. Sugiere que determinados fenómenos generados al azar producen enormes perturbaciones en el ambiente físico. Se trata de **acontecimientos como cambios climáticos, factores tectónicos o incluso irrupción de cuerpos extraterrestres sobre la Tierra**. El nombre se refiere a que los bufones nunca alteraban o cambiaban sus numeritos, que gustaban a un determinado mandatario, a menos que este desapareciera por un desastre como una guerra o un cambio de régimen. En ese momento, el bufón tenía que cambiar completamente su repertorio de chistes y gracietas.»

Amonites. Los cuernos oceánicos de un dios egipcio

«El naturalista romano Plinio el Viejo (23-79) llama a los moluscos amonites *cornua amonis*, es decir, ‘cuernos de Amón’ [en alusión a los cuernos de carnero que acompañan a la iconografía de este dios egipcio]. Este término fue utilizado por los estudiosos y naturalistas europeos hasta el siglo XVIII.»

«Algunos paleontólogos consideran a los amonites el grupo que representa la quinta esencia de la paleontología. Su opinión está fundamentada en la gran diversidad de ámbitos en los que los amonites han proporcionado información sobre la historia de la vida y la Tierra en nuestro pasado remoto.»

«Famosos paleontólogos, como Niles Eldredge, aportan alguna explicación y también se enredan en el ámbito emocional: «Casi siempre son hermosos y, a veces, incluso coloridos. Es probable que la espiral logarítmica, a pesar de su precisión matemática,



confiera un aura de intriga y misterio a lo que simplemente es un fósil [...]. Los ammonoideos también tienen un cierto *je-ne-sais-quoi* que los sitúa siempre en la línea frontal del dominio paleontológico [...]. Es posible que ese *je-ne-sais-quoi* al que se refería Eldredge tenga algo que ver con la gran variedad de ámbitos en la que los seres humanos podemos encontrar la espiral logarítmica, que fue denominada por el matemático suizo Jacob Bernoulli (1655-1705) la «espiral maravillosa»



«Los amonites no están particularmente bien representados en el discurso fantástico. Uno de los mayores (ficticio, claro) aparece en la película *La isla misteriosa* (*Mysterious Island*, 1961), basada en la novela de Julio Verne. La figura izquierda describe el enfrentamiento entre unos buceadores y un enorme amonites. El estilo de la recreación ha sido adaptado del de las ilustraciones de la edición original de la novela de Julio Verne *Veinte mil leguas de viaje submarino*.»

«Los ammonoideos tienen una cierta tradición en el imaginario de las bestias medievales y renacentistas. En la figura central podemos ver una quimera dotada de una región corporal posterior de amonites, alas de ave y extremidades anteriores, dorso, cabeza y cuello que sugieren algún tipo de mamífero.»

«En 1949, el autor de ciencia ficción Alexander Blade se imagina que los pulpos viven en el espacio exterior. En ese año publica la novela *El pulpo del espacio* (figura derecha), con una frase publicitaria en la que afirma que estos animales suponen la mayor amenaza del vacío interplanetario.»

Ictiosaurios. Reptiles disfrazados de pez



«Los ictiosaurios constituyen un grupo de reptiles marinos descendientes de ancestros terrestres.»

«Los geólogos y paleontólogos británicos de inicios del siglo XIX fueron los máximos responsables de los comienzos de la investigación en los reptiles mesozoicos. De hecho, dejando a un lado el descubrimiento por parte de sus colegas “continentales” de mosasaurios y pterosaurios, sobre los que también hicieron importantes aportaciones de investigación,

fueron los naturalistas del otro lado del canal de la Mancha los descubridores de los ictiosaurios, plesiosaurios y dinosaurios.»

«Durante mucho tiempo se ha creído que la recuperación de las biotas (conjuntos de seres vivos en un lugar y momento determinados del planeta), después de la EP-T, fue un fenómeno muy lento. Recientemente se ha encontrado una fauna marina llamada “biota de París” en Idaho, EE. UU., que nos hace replantearnos estas hipótesis tradicionales. Este conjunto de animales marinos incluye una relativamente alta diversidad de fósiles de esponjas, varias especies de cefalópodos, crinoideos (lirios de mar) y otros equinodermos, bivalvos, gasterópodos, braquiópodos, peces óseos y cartilaginosos (tiburones), y, además, restos de ictiosaurios.»

Plesiosaurios. Serpientes en caparzones de tortuga

«Si se revisa la prensa norteamericana en torno a 1900 pueden observarse dos temas recurrentes: los plesiosaurios todavía existen y la legendaria serpiente de mar es real. Se supone que en 1897 se encontró en la costa de Massachusetts el cadáver de un plesiosaurio.»

«Desde la primera mitad del siglo XIX hasta nuestros días, se han encontrado y estudiado numerosas especies de plesiosaurios. Todos se incluyen dentro del grupo denominado sauropterigios, que comprende también, principalmente, a placodontos y notosaurios. En conjunto, los sauropterigios constituyen un grupo diversificado de reptiles marinos carnívoros que aparecieron desde comienzos del Triásico (hace 245 millones de años), después de la gran extinción permotriásica (252 millones de años), hasta la extinción del Cretácico terminal (66 millones de años).»



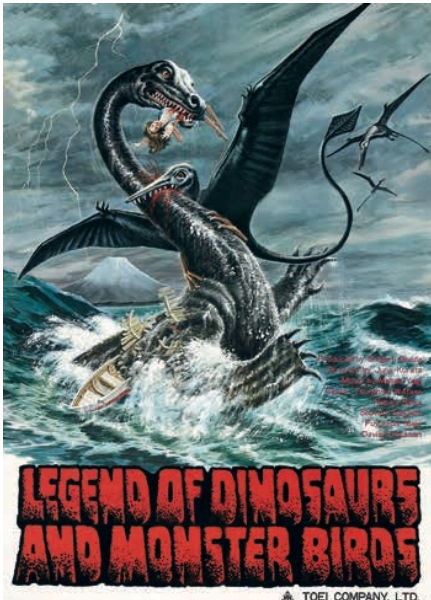
«Un pariente cercano del género Nothosaurus es Lariosaurus, una forma en general de menor tamaño, de entre unos 60 y 130 centímetros de longitud, cuyos restos se han encontrado en el Triásico de Suiza, Francia, Israel y China. También en España, en las provincias de Huesca y Tarragona.»

Ejemplar de Lariosaurus del Triásico de Alcover-Mont-ral, sierra de Prades, Tarragona. Cortesía del M. Geológico del Seminario de Barcelona.

«Hablando de controversias científicas, la posibilidad de que los plesiosaurios fueran capaces de caminar sobre tierra firme ha constituido una discusión permanente desde el siglo XIX. Algunos paleontólogos admitían la posibilidad de que los plesiosaurios salieran a tierra en las playas, u otros lugares costeros, para realizar las funciones de puesta. Probablemente era una hipótesis a fortiori, obligada por el hecho de que se creía que los plesiosaurios, como las tortugas marinas, eran ovíparos. En la actualidad, estas incursiones terrestres se consideran muy improbables por varias razones. Entre ellas, el perfil alar, ya comentado, de la aleta natatoria, que proporcionaría una sustentación subaérea (un medio fuera del agua) probablemente insuficiente [...].



El cine, sin embargo, lo tiene mucho más claro y en películas como *The Crater Lake Monster* (1977) o *Cuando los dinosaurios dominaban la Tierra* (*When Dinosaurs Ruled the Earth*, 1970) aparecen plesiosaurios que caminan en tierra firme sin ninguna dificultad. En esta última película, un grupo de cromañones (?) relativamente avanzado, constructores de chozas y barcas de pesca, ha conseguido atrapar un plesiosaurio al que tiene amarrado con maromas en la playa [...]. La convivencia entre plesiosaurios y humanidades primitivas es un tema recurrente de la “fantasía prehistórica” y también, por supuesto, de remotas creencias posicionadas fuera de la ciencia moderna.»



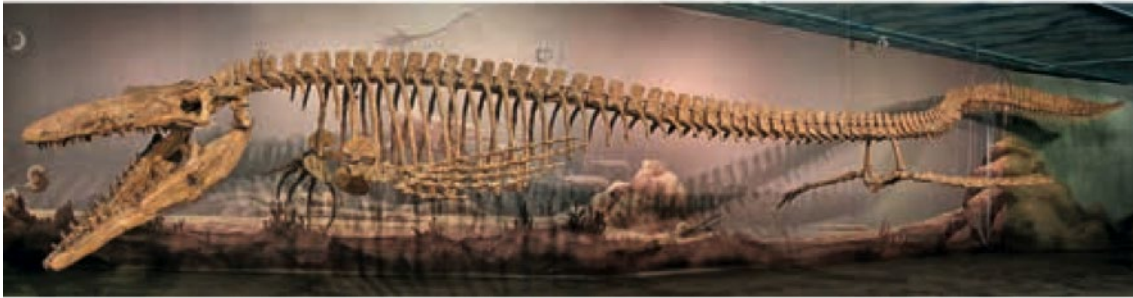
«Algunos elasmosáuridos del cine son incluso consumidores de seres humanos, como ocurre en la película japonesa *Legend of Dinosaurs and Monster Birds* (1977). Dos terribles animales prehistóricos procedentes de huevos congelados, un “plesiosaurio” y un “ave monstruosa” (pterosaurio), despiertan en nuestros días con un hambre de millones de años. Obsérvense en la imagen las pavorosas garras añadidas al supuesto elasmosaurio.»

Mososaurios. Con club de fans propio

«Los mososaurios son reptiles escamosos acuáticos, procedentes de antepasados terrestres. Su grado de especialización en la locomoción acuática llegó a ser semejante al que alcanzaron otros tetrápodos como los ictiosaurios y los cetáceos. Habitaron típicamente mares epicontinentales (pertenecientes a la plataforma continental) y océanos someros.»

«Los mososaurios siempre han tenido su público incondicional (frikis, término aceptado por el diccionario de la Real Academia Española). Este fenómeno se debe, probablemente, a su carácter de depredadores acuáticos extintos, en este caso potenciado por el hecho de no ser “simples peces”. También al gran tamaño de algunas especies y, por supuesto, al hecho de “parecer” dinosaurios [...]

Uno de los ejemplos más conocido es el referido Bruce (imagen inferior). El tamaño de las diferentes especies conocidas de mosasaurios oscila entre 1 y 18 metros. Bruce no es tan grande, alcanza unos 13 metros. Sin embargo, ostenta un récord muy singular. Es, según el Libro Guinness, el mosasaurio de mayor tamaño montado en un museo.»



«Otro ejemplo significativo de la mosasauriomanía es el debate generado en los foros especializados de internet sobre el tamaño del descomunal espécimen (al parecer, el mismísimo género *Mosasaurus*) que impresiona a los espectadores en la película *Mundo Jurásico* (*Jurassic World*, 2015). En la página oficial se dice que el mosasaurio en cuestión mide 55 pies de largo, es decir, unos 18 metros, y pesa 28 toneladas. Este tamaño le aproximaría a la mayor especie de mosasaurios que conocemos en este momento, *Mosasaurus hoffmani*, de



aproximadamente unos 18 metros de longitud, dimensiones parecidas a las de *Tylosaurus proriger*[...].

En unas declaraciones del director de Animación de la película, Glen McIntosh, afirma que originalmente el animal se diseñó con una longitud de 60 pies, es decir, algo más de 18 metros. Cuando probaron estas dimensiones en la pantalla sencillamente les parecieron poco imponentes para conseguir el impacto que deseaban en el espectador. De esta forma, comenzaron a aumentar su tamaño hasta llegar a unos 120 pies de largo (36,5 metros), el equivalente al tamaño de una ballena azul. En la actualidad no conocemos ningún mosasaurio tan grande. Uno de los paleontólogos asesores de la película, Jack Horner, ha reconocido que las dimensiones del animal están «ligeramente fuera de proporción, pero desconocemos el tamaño final que podría alcanzar cualquier animal extinto».

San Jorge y el pterosaurio

«Los pterosaurios son un linaje extinto de reptiles voladores. Se trata de los primeros vertebrados conocidos que adquirieron la capacidad de volar y, además, los mayores animales voladores que han existido. La envergadura de sus alas oscila entre los 40 centímetros y los 10 metros. Sus primeros restos fósiles aparecen en el Triásico Superior, hace unos 210 millones de años. Todos desaparecen en la gran crisis de extinción masiva del Cretácico Superior, hace 66



millones de años. Sus esqueletos están dotados de huesos muy neummatizados (huecos), una condición desfavorable para los procesos de transferencia al registro fósil.»

«Hasta 1827 todos los (pocos) pterosaurios conocidos procedían del Jurásico Superior de las calizas tableadas de Solnhofen, Alemania.»

«En 1957 se publicaron icnofósiles (huellas) de la locomoción de un animal cuadrúpedo en el Jurásico Superior de Utah, EE. UU. Cuatro décadas más tarde se llegó al convencimiento, mediante nuevos hallazgos en Europa y Asia, de que esas huellas, llamadas Pteraichnus, pertenecen a un pterosaurio. Gracias a esta evidencia, y a estudios anatómicos más recientes del grupo, existe hoy día un amplio consenso sobre la locomoción terrestre cuadrúpeda

de los pterosaurios. Esta hipótesis ha resuelto el problema del despegue de estos reptiles voladores, que podría realizarse incluso, al menos en determinadas especies, a velocidad cero.»

«En la actualidad creemos que los pterosaurios son un linaje estrechamente relacionado con los dinosaurios. Es decir, una hipótesis similar a la de Haeckel, con una diferencia importante: hoy día se postula que las aves son un grupo especializado de dinosaurios. Puede advertirse que los dos conjuntos principales de arcosaurios son los linajes que conducen a los cocodrilos y las aves. Los primeros pertenecen al conjunto llamado pseudosuquios (Pseudosuchia), que incluye a los cocodrilos y una gran diversidad de parientes ancestrales.»

«Estos vertebrados voladores mesozoicos fueron interpretados a través de dos puntos de vista predominantes a comienzos del XIX. Por un lado, como murciélagos, y por otro, como reptiles. Es evidente que los murciélagos nunca se han incluido dentro del grupo de animales agraciados por la tradición judeocristiana. Más bien todo lo contrario. Otro tanto le ocurre a la mayoría de los reptiles (lagartos, serpientes y otras abominaciones). Un híbrido murciélago-reptil nunca podría representar los valores éticos biempensantes de la cultura tradicional europea. Además, eran animales deformes, con enormes cabezas dotadas de los más espantosos dientes. El resultado conduce claramente a la asociación entre pterosaurios y dragones.»



«Uno de los primeros ejemplos cinematográficos de un intento de raptó en el aire de una persona por parte de un pterosaurio aparece en la obra maestra del cine *King Kong* (1933). El enorme gorila consigue llegar a tiempo antes de que un Pteranodon se lleve por los aires a la actriz Ann Darrow (Fay Wray)»

Del Megalosaurus a la «dinomanía»

«La primera interpretación de un dinosaurio, el género *Megalosaurus*, avalada por Buckland y Cuvier, es la de un reptil del grupo de los lagartos, con una longitud entre unas 24 y 30 veces mayor.»



«La figura es un fragmento de una lámina (comentada) del ingeniero y geógrafo francés A. M. Perrot (1793-1879) que describe: “Los animales y vegetales existentes antes del diluvio. Dibujado según los vegetales y los fósiles existentes en los diversos gabinetes [de historia natural] de Europa. Dibujo basado en Cuvier, Buckland, Humboldt, etc.”. Perrot precisa que los primeros animales eran invertebrados acuáticos. Hacia la derecha se emplazan animales cada vez más cercanos a los de nuestros días, aunque resulta algo desconcertante la confusión espacial (temporal) de la fauna descrita para cada periodo. En cualquier caso, un aspecto interesante es la reconstrucción de los dinosaurios *Megalosaurus* (MG) e *Iguanodon* (IG) como enormes lagartos [...]. Perrot describe sucintamente a *Megalosaurus* como “un lagarto grande como una ballena”.»

«En julio de 1841 Richard Owen pronunció una histórica conferencia en la Asociación Británica para el Avance de la Ciencia (British Association for the Advancement of Science) [...]. Owen comenzó su disertación comentando la interpretación como grandes lagartos que Buckland y Mantell habían propuesto para *Megalosaurus*, *Iguanodon* e *Hylaeosaurus*. Su hipótesis difería frontalmente. Owen creía que estos grandes reptiles mesozoicos pertenecían a un linaje reptiliano extinto de animales con aspecto mamiferoide a los que llamó dinosaurios, ‘lagartos terriblemente grandes’ (*Dino-sauria, fearfully-great lizard*).»

«Owen pensaba que los dinosaurios aportaban una nueva interpretación al mundo reptiliano y también refutaban determinados modelos que explicaban la historia de la vida animal. No se trataba de lagartos gigantes y, por muy grandes que pudieran ser, no lo eran tanto como habían supuesto Buckland y, sobre todo, Mantell. Tampoco eran mamíferos, pero compartían determinados rasgos con ellos y con las aves, ambos grupos de “sangre caliente” (endotérmicos). En cualquier caso, suponían el nivel más alto de desarrollo para los reptiles, lo que permitía a Owen contradecir (refutar) las ideas evolucionistas materialistas de Lamarck sobre una escala ascendente continuada en la evolución de los seres vivos.»

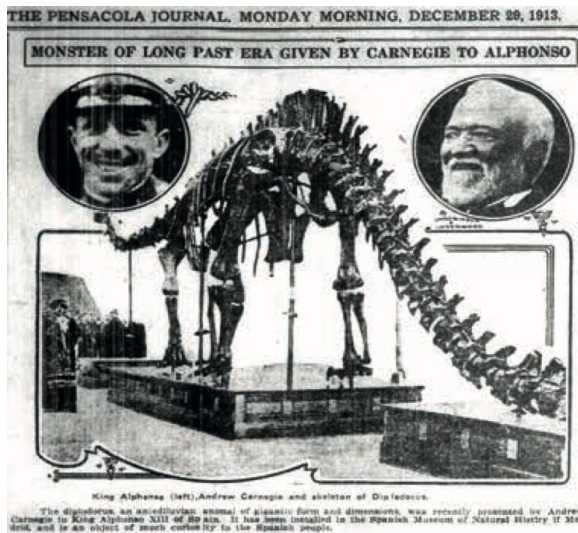
«El nacimiento de la dinomanía puede situarse en los primeros años de la segunda mitad del siglo XIX. No obstante, aunque los dinosaurios fueron un descubrimiento victoriano, su desarrollo universal es de origen norteamericano. De hecho, constituyen una de las divisas esenciales de la tradición cultural del país de las barras y las estrellas. Esta exportación cultural estadounidense es la que ha difundido a los dinosaurios por todo el mundo.»



«El Museo Americano de Historia Natural contiene la réplica más alta del mundo de esqueleto de dinosaurio. Se trata de un individuo del diplodócido *Barosaurus*, elevado sobre sus cuartos traseros, supuestamente para defender a su cría del ataque de un carnívoro, *Allosaurus*. La posición erguida de *Barosaurus*, un pesado cuadrúpedo, ha provocado una amplia controversia entre los dinosauriólogos. El esqueleto de la supuesta cría, en realidad, representa un género diferente de diplodócido de menor tamaño. En definitiva, los dinosaurios del atrio del Museo Americano constituyen una muestra de la rapidez con la que se contrastan hipótesis en paleontología.»

«El *Megalosaurus* de Owen también fue una estrella comercial chocolatera. En la imagen aparecen unos cromos coleccionables de dos marcas de chocolate, datada entre 1890 y 1920. En el cromo inferior se compara a *Megalosaurus* con un mamífero de hábitos anfibios, una nutria. Este caso es particularmente llamativo.»





«Uno de los episodios más significativos de esta época fueron los regalos que el magnate Andrew Carnegie (1835-1919) hizo a reyes y presidentes de diversas naciones del mundo [...]. En 1913, Carnegie regaló una copia {del *Diplodocus*} Dippy al rey de España, Alfonso XIII, que fue depositada en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. La noticia tuvo cierto eco en la prensa norteamericana. Pueden verse los satisfechos y amistosos rostros del rey de España y del magnate norteamericano-escocés del acero. La noticia destaca la gran curiosidad del público español por la réplica del dinosaurio.»

La era de los «plasticosaurios»

«El cine de dinosaurios nació en la década de 1910. El año 1914 es memorable. Se estrena el primer drama de ambiente prehistórico y la primera película de dinosaurios de animación. El drama fue dirigido por uno de los pioneros del lenguaje cinematográfico, D. W. Griffith (1875-1948). La película se llama *Brute Force* (también conocida como *The Primitive Man*). En ella aparece el primer dinosaurio animatrónico de la historia del cine, un *Ceratosaurus* de cartón piedra de movimientos muy limitados.»

«Un factor igualmente importante en la dinomanía de las primeras décadas del siglo XX es la retroalimentación entre el cine y los *pulp magazines* [...]. La portada de la imagen pertenece al relato *Un millón de años después* (*A Million Years After*), de Katharine Metcalf Roof. El encuentro entre dinosaurios y seres humanos, fuera de su hábitat natural (mundos perdidos), empieza a ser relevante en el discurso fantástico.»

«El 1 de marzo de 1954, el ejército norteamericano probó una bomba termonuclear en el atolón de Bikini, Islas Marshall, océano Pacífico. La bomba finalmente tenía una potencia singularmente mayor que la calculada por los científicos, de manera que sus efectos fueron devastadores [...]. El productor cinematográfico japonés Tomoyuki Tanaka tuvo la idea de desarrollar una película basada en este dramático suceso. En ella, la bomba del atolón de Bikini “despierta” a un dinosaurio, que fue bautizado como Godzilla. La película apareció a finales del mismo año del bombazo, en 1954. Godzilla es una excelente película de ambiente tenebrista, con un monstruo aterrador mitad dinosaurio, mitad dragón radiactivo. Acababa de nacer el *kaiju*, el cine japonés de monstruos gigantes»





«A la izquierda, un estegosaurio y un tiranosaurio. A la derecha, un precioso ejemplar de plasticosaurio que representa a un ceratosaurio con un cuerno nasal y otro frontal. Tiene tres dedos funcionales en el pie, como suele ser normal en los dinosaurios carnívoros, los terópodos. Además, por razones que desconozco, tiene cuatro encantadores deditos en cada mano (los terópodos tienen tres). Su actitud parece indicar un entusiasmo impaciente por empezar con las explicaciones en la pizarra, cuando el profesor cuente a sus alumnos cómo eran los dinosaurios.»

«En 1980 apareció un trabajo de investigación con pruebas empíricas contundentes de que la extinción de los dinosaurios se produjo a causa de la caída de un gran meteorito [...]. Desconozco en qué punto remoto del planeta se puede encontrar a una persona que no haya oído hablar del meteorito que destruyó a los dinosaurios.»

«La asociación conceptual de los dinosaurios con un objeto de estudio de la astronomía, un meteorito, ha facilitado la relación de la dinomanía con otra epopeya científica de gran importancia, la astronáutica. *Coelophysis* es un dinosaurio terópodo primitivo de hace unos 200 millones de años. Sus restos proceden del sudoeste de Estados Unidos y también de África. En enero de 1998, un cráneo de este dinosaurio fue incluido entre los objetos transportados por el Space Shuttle Endeavour fuera de la atmósfera del planeta. También pasó algún tiempo en la estación espacial rusa MIR.»



Dinosaurio de peluche, en microgravedad, realizado por la astronauta Karen Nyberg durante su estancia en la Estación Espacial Internacional.

«Para encontrar un nuevo motor de la dinomanía de igual o mayor poder que el impacto de un gran meteorito tenemos que situarnos a finales del siglo XX. El nuevo paradigma, esta vez ampliamente reflejado en el discurso de la ciencia ficción, es la biotecnología. En 1993 se estrena la película *Parque Jurásico (Jurassic Park)*, basada en la novela de Michael Crichton (1942-2008). Su franquicia, que incluye *Mundo Jurásico (Jurassic World)*, añade nuevos conceptos al discurso de la dinosauriología ficción [...]. Un aspecto importante de esta franquicia, desde sus inicios, es que los dinosaurios ya no son los monstruos descerebrados que solían ser en el relato fantástico. Se trata de animales reales, que siguen, más o menos, los criterios paleobiológicos del nuevo paradigma en el estudio de los dinosaurios, que comenzó a finales de los años sesenta y comienzos de los setenta.»

«Desde mi punto de vista, la historia de la indisposición de la dinosauria por comer una planta tóxica, y la investigación de Sattler rebuscando esa planta a mano en la enorme bosta de la dinosauria, es uno de los recursos magistrales de la película para acercar a los espectadores a la naturaleza real, animal, de los dinosaurios. Probablemente pocas personas que vieron la

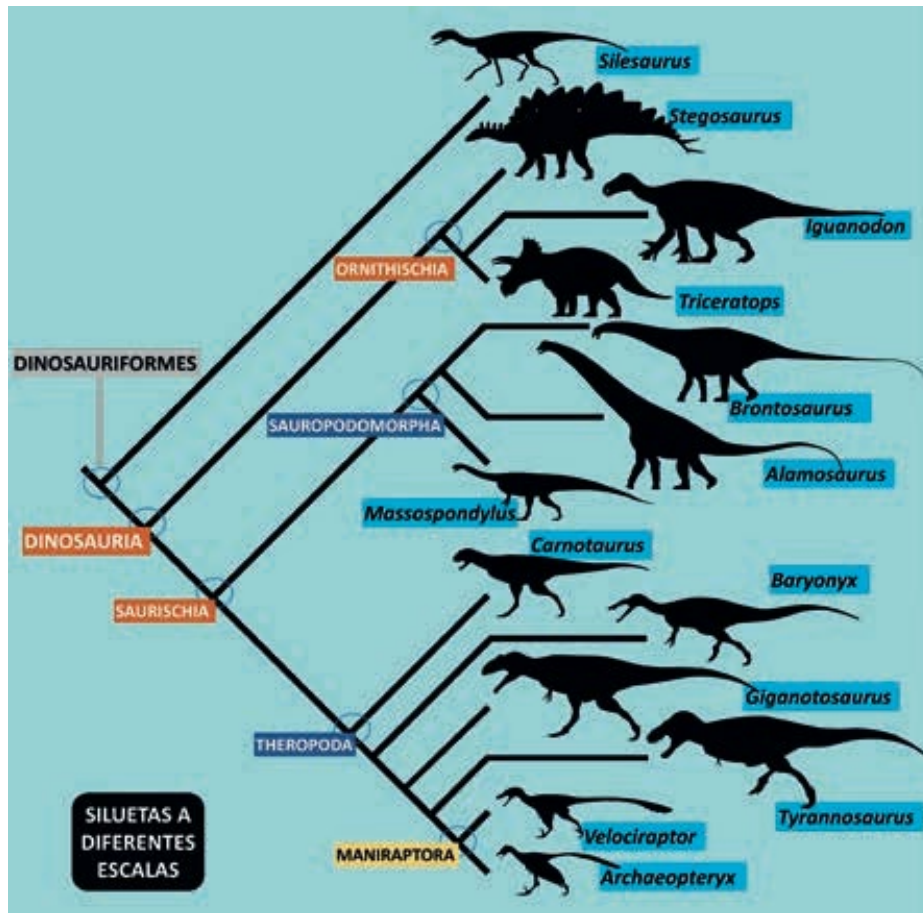
película por primera vez eran realmente conscientes de que los dinosaurios defecaban. El acta de conciliación cultural y emocional entre dinosaurios y seres humanos se funda en el cine paleontológico, concretamente en la película *Parque Jurásico*.»



«Otra de las razones de la gran popularidad de Tyrannosaurus tiene que ver con determinadas peculiaridades de la cultura norteamericana y el llamado *american way of life*. Desde la primera década del siglo XX, Tyrannosaurus fue considerado un dinosaurio «genuinamente estadounidense». De alguna forma, al menos en determinados sectores de la sociedad norteamericana, un dinosaurio tan poderoso, tan solo hallado en Estados Unidos, representaba el espíritu latente, ancestral, de una nación que empezaba a autoproclamarse como una gran potencia mundial.»

Recuerdos de familia

«Existieron diversos linajes de dinosaurios herbívoros, de evolución independiente. Estos grupos tienen siempre ancestros omnívoros. La condición herbívora constituye una zona adaptativa de gran relevancia, con una contribución importante al éxito evolutivo general de los dinosaurios. En los vertebrados herbívoros actuales existe un espectro de dieta que puede resumirse en tres niveles que representan un continuo: 1, consumidores de fibra a través de hojas ricas en celulosa, tallos y corteza; 2, consumidores mixtos de fibra alta y baja, como frutos, hojas y yemas; 3, omnívoros, con un consumo vegetal que forma parte de su dieta habitual o estacional. Es evidente que los dinosaurios ocuparon diferentes lugares en este continuo trófico.»



Cladograma muy simplificado de los Dinosauriformes, que incluye los principales linajes de dinosaurios y a los silesáuridos. Este grupo triásico constituye, hasta donde sabemos en la actualidad, el linaje de arcosaurios ornithodiros más cercanamente emparentados con los dinosaurios.



«Recientemente se ha planteado que la singular disposición de las placas de Stegosaurus, con un patrón de coloración adecuado, podría producir un efecto de confusión en los depredadores [...]. La configuración rayada en blanco y negro es muy eficaz en animales típicamente gregarios como las cebras, cuyo conjunto en movimiento es una unidad visual distorsionada. De manera que el patrón rayado de las cebras genera una fuente de información visual equívoca no solamente para los depredadores, sino incluso para insectos hematófagos (que se alimentan de sangre).»

«Veamos ahora el otro gran linaje de dinosaurios acorazados. El grupo de dinosaurios más cercanamente emparentado con los estegosaurios son los anquilosaurios. Estos tireóforos podrían llamarse coloquialmente los “reyes del hueso” [...] El hallazgo de *Sinosauropteryx* resolvió a finales del siglo XX una interminable controversia sobre el tipo de presión de selección que había generado la aparición de plumas en el linaje aviano. ¿Para volar o para mantener una temperatura corporal adecuada? Está claro que *Sinosauropteryx* es un animal totalmente cubierto de plumas, parecidas al pelo de los mamíferos. Este tipo de plumas no tiene propiedades aerodinámicas; por lo tanto, surgieron probablemente como un recurso de termorregulación. Quizás con funciones adicionales de comunicación y/o camuflaje.»



Reconstrucción emplumada del dinosaurio Pyroraptor, tal y como aparece en la película Jurassic World: Dominion. Este terópodo habitó en la llamada isla Ibero-Armoricana hace unos 74-70 millones de años. La isla estaba formada por gran parte del sur de Francia y de la península ibérica.

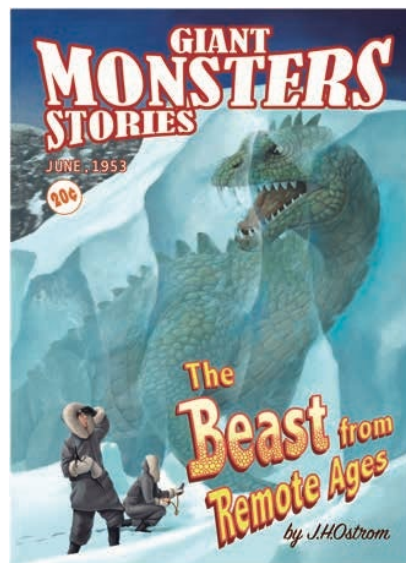
«Fósil de una pluma aislada sobre el que se propuso el nombre *Archaeopteryx lithographica*. Su longitud es de 70 milímetros. Un reciente estudio de sus melanosomas indica que la pluma era en vida de un color negro mate. El hallazgo de este ejemplar en 1861 alteró la datación del origen de las aves. Se creía que habían aparecido después de la extinción de los dinosaurios, a comienzos del periodo Cenozoico.»



Estofado de mamut

«Algunas narraciones novelescas del siglo XIX, y de comienzos del XX, describen exploradores árticos que encuentran dentro del hielo mamuts en posición de vida. Esta remota posibilidad se hace incluso más disparatada en el caso de que el animal congelado sea un dinosaurio. Si los restos de los enormes mamuts lanudos se encuentran frecuentemente congelados, ¿por qué no un dinosaurio? La respuesta negativa inmediata es que no existen hielos conocidos tan antiguos como para contener los restos de un animal mesozoico, y menos en animación suspendida, como ocurre en la película El monstruo de tiempos remotos.»

Ilustración inspirada por la película El monstruo de tiempos remotos, que implica una modificación del relato cinematográfico. En este caso, dos científicos encuentran al «Rhedosaurus» congelado en posición de vida.
Ilustración de Xavier MacPherson.



«El primer descubrimiento de un mamut completo del que se tiene documentación fiable tuvo lugar en el delta del río Lena, en 1799. Fue realizado por un traficante local de marfil fósil, que se llevó las defensas de tan perfecto ejemplar. Otro tratante local, llamado Boltunov, se interesó por el hallazgo y dibujó un esquema del animal (imagen izquierda). Años después, en 1806, un botánico de la Academia de Ciencias rusa llamado Adams llegó al lugar donde se encontraban los restos del ejemplar, que habían

sufrido un gran deterioro. Incluso la gente del lugar había utilizado la carne de mamut para alimentar a sus perros. Aun así, el fósil conservaba gran parte de su esqueleto, músculos, piel y abundante pelo.»

«El estado de conservación de muchos de estos ejemplares implica estar “cerca” de tener un animal vivo. En 1977, en la región del río Kolimá (noreste de Siberia), se encontró una cría a la que se llamó Dima (imagen derecha). Uno de los últimos hallazgos fue una carcasa parcial, de un mamut adulto, que se encontró en 2012 en la isla Maly Lyakhovsky (islas de Nueva Siberia). Se trata de una hembra de unos cuarenta y siete años en la que se conservaban muestras de sangre que incluyen leucocitos con núcleos preservados. En 2018 se publicó su genoma mitocondrial completo, que ha sido comparado con el de muchos otros ejemplares hallados en Siberia.»



«El estudio de los mamuts constituye en la actualidad una de las facetas de los estados del

arte de diversas ciencias, incluidas la paleontología, la biotecnología y la ecología. En este contexto, uno de los aspectos más debatidos en la actualidad es la desextinción de los mamuts, algo que ya planteó (como con los mastodontes y los dinosaurios) la prensa norteamericana de comienzos del siglo XX.»

«En nuestros días, los partidarios de la desextinción plantean la posibilidad de crear individuos de la especie *Mammuthus primigenius* para luego restituirlos a su hábitat original, que se supone existe todavía en la estepa siberiana, aunque algunos científicos creen que este hábitat ha cambiado irreversiblemente en los últimos diez mil años.»

«¿Cómo se crearían individuos actuales de mamut? Existen diversos procedimientos biotecnológicos, pero ninguno de ellos produciría el nacimiento de un organismo que fuese un verdadero mamut, sino algo semejante a un híbrido entre este animal y un elefante [...] . Algunos científicos, y personas que no se dedican a la ciencia, opinamos que todo este gran esfuerzo económico, de dudosa utilidad científica, se podría invertir en la protección de las especies de elefantes que todavía existen, afortunadamente, en el planeta.»

CRÍTICA

Para ampliar información, contactar con:

Salvador Pulido (Gabinete colaborador):
647 393 183 / salvador@salvadorpulido.com

Laia Barreda (Responsable de Comunicación Área Ensayo):
659 45 41 80 / laia.barreda@planeta.es