

Este museo te muestra la vida como nunca la habías visto. Aquí te remontarás millones de años en el tiempo y descubrirás a los animales más grandes y feroces que han pisado la faz de la Tierra: los dinosaurios. Un extraordinario catálogo que hará las delicias del lector, presentando a estos animales en toda su esplendorosa variedad, desde los diminutos depredadores con plumas a los gigantescos herbívoros que hacían retumbar la tierra a su paso.

Al caminar por las páginas de este libro, visitarás salas en las que descubrirás cómo vivían los dinosaurios y cómo evolucionaron con el paso del tiempo. Disfruta de la maravillosa variedad de especies y descubre qué comían, cómo se desplazaban, dónde vivían y cómo luchaban. Observa su desarrollo, de las formas más primitivas a una amplia gama de especies, y conoce la extraordinaria historia de cómo se convirtieron en aves.

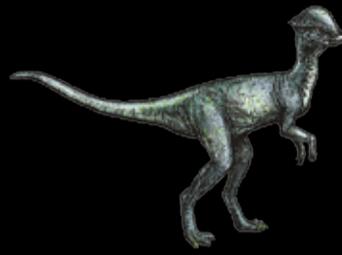
Delítate en cada sala. En algunas encontrarás imágenes que recrean el mundo en la época de los dinosaurios, cuando extrañas plantas cubrían el planeta y el mamífero más grande era del tamaño de una musaraña. Otras muestran esqueletos de dinosaurios, fósiles asombrosos o el desplazamiento de los continentes con el paso del tiempo.

Al pasar de una sala a otra, irás descubriendo desde el vínculo que existe entre los diferentes grupos de dinosaurios hasta cómo evolucionaron las plumas, y podrás imaginar cómo era el mundo hace millones de años, cuando los reptiles dominaban la Tierra.

Entra en *Dinosaurium* y descubre a estos seres extraordinarios, aterradores e ingeniosos, que han regresado de las brumas de los tiempos. ¡Bienvenido! El tesoro de este museo es todo tuyo.



ANQUILOSAURIOS



PARICERATOPS



HETERODONTOSAURIOS



CERATOPSIANOS



ESTEOSAURIOS



ORNITÓMIDOS



SAUROPODOMORFOS
PRIMITIVOS

TIREÓFOROS

MARGINOCÉFALOS

CERÁPODOS

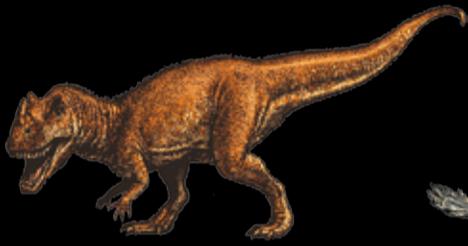
SAUROPODOMORFOS

ORNITISQUIOS

DINOSAURIOS



TITANOSAURIOS



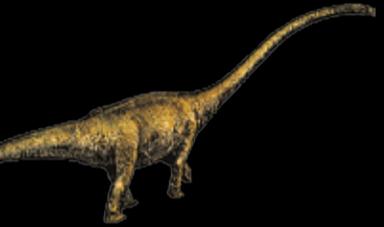
CERATOSAURIOS



COELOSAURIOS



AVES



DIPLODOCOIDEOS



MACRONARIOS



HERRERASAURIOS



TETANUROS



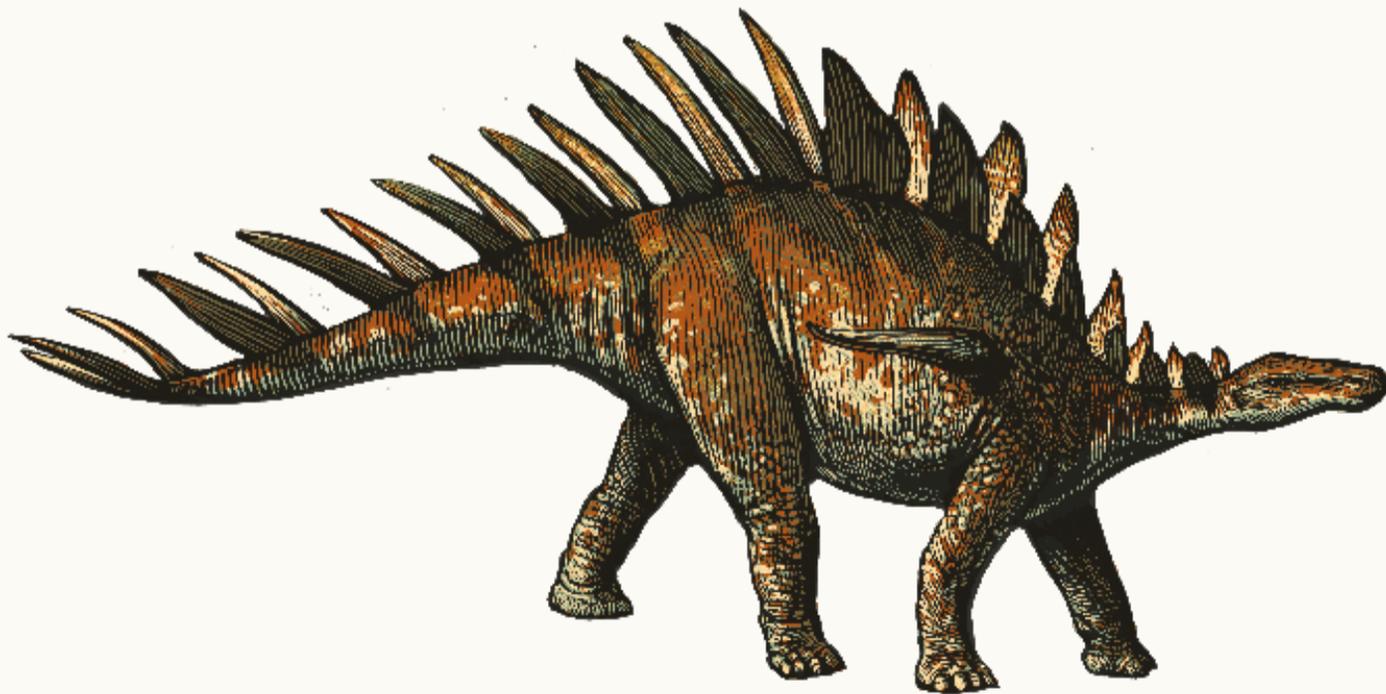
MANIRAPTORES

NEOSAURÓPODOS

TERÓPODOS

SAURISQUIOS

Clasificación de los dinosaurios



El árbol genealógico de los dinosaurios, el cladograma, muestra la relación que existía entre los diferentes grupos de dinosaurios, e ilustra la enorme variedad de formas en que estos evolucionaron: desde los primeros dinosaurios, con dos patas y escamas, a enormes bestias de cuatro patas o elegantes criaturas voladoras.

Los dinosaurios forman parte de un grupo de reptiles denominados arcosaurios que surgieron hará unos 250 millones de años. Fue el paleontólogo sir Richard Owen quien, en 1842, los catalogó como un grupo independiente por primera vez, colocando al *Iguanodon*, al *Megalosaurus* y al *Hylaeosaurus* en «un suborden de reptiles saurios, para el que propongo el nombre de dinosaurios».

En 1887 y 1888, los dinosaurios se dividieron a su vez en saurisquios y ornitisquios, una distinción basada en la estructura de su pelvis. La pelvis de los saurisquios tenía una forma similar a la de los lagartos modernos, con el hueso del pubis apuntando hacia adelante, mientras que la de los ornitisquios se asemejaba a la de las aves modernas, con el pubis apuntando hacia atrás. Desde entonces, se han descubierto más de 900 especies de dinosaurios —cada dos semanas aproximadamente se descubre una nueva—, pero la estructura básica de la clasificación de los dinosaurios no ha variado. Sin embargo, dicha clasificación se ha puesto en tela de juicio recientemente: los terópodos y los ornitisquios podrían tener un vínculo más estrecho con los saurópodos del que se creía hasta ahora.

Los dinosaurios también se dividen en grupos más pequeños, o clados, formados por un ancestro y todos sus descendientes: son dinosaurios que comparten ciertos rasgos, como las articulaciones de las muñecas de los manirraptores o las características golas de los ceratopsianos. Esta clasificación ayuda a los científicos a estudiar las relaciones evolutivas entre los distintos grupos, y condujo al hallazgo revolucionario de que los dinosaurios no están extintos, como antaño se pensaba, sino que se han transformado, y siguen evolucionando, en nuestras aves modernas.

El Mesozoico

La Era Mesozoica, también conocida como «era de los reptiles», comenzó hace 252 y finalizó hace 66 millones de años. Se divide en tres períodos: el Triásico, el Jurásico y el Cretácico.

Los dinosaurios aparecieron en el Triásico, hará unos 240 millones de años, cuando el aspecto de la Tierra era muy distinto al actual. A comienzos del Triásico, casi todos los continentes estaban unidos en un enorme supercontinente llamado «Pangea» que cubría una cuarta parte de la superficie terrestre. Pangea estaba rodeada por el vastísimo océano Panthalassa, mientras que el océano Tetis, más pequeño, bañaba la costa este de dicho supercontinente. Al final del Triásico, algunas partes de África, Norteamérica y Europa empezaron a distanciarse y comenzó a formarse también el océano Atlántico Norte.

Durante el Jurásico, Pangea se dividió en dos grandes subcontinentes: Laurasia, al norte, y Gondwana, al sur. En el Jurásico medio, Gondwana empezó asimismo a dividirse, y la parte este (Antártida, Madagascar, India y Australia) se fue distanciando de la oeste (África y Sudamérica). En el norte, el océano Atlántico siguió ensanchándose, a medida que Norteamérica y África se alejaban más y más. Además, en el fondo oceánico surgieron montañas, lo que provocó un aumento del nivel del mar, que generó, a su vez, un clima más húmedo.

Durante buena parte del Cretácico, el elevado nivel del mar supuso que amplias zonas de los continentes permaneciesen bajo el agua, aunque ocasionalmente aparecía algún puente de tierra que enlazaba Norteamérica y Asia que los dinosaurios empleaban para emigrar. Los continentes siguieron distanciándose hasta que, en el Cretácico superior, la mayoría quedaron separados por océanos, con un aspecto muy similar al actual.

Leyenda

1: Período Triásico

Comenzó hace 252 y finalizó hace 201 millones de años. Al principio, solo China y algunas partes del sudeste asiático estaban separadas de Pangea. En la imagen de la Tierra en el Triásico superior se ven ya los primeros indicios de la separación del supercontinente y la aparición del océano Atlántico Norte. Aunque las zonas costeras eran verdes, grandes extensiones del interior permanecían cubiertas por el desierto.

2: Período Jurásico

Comenzó hace 201 millones de años, acabado el Triásico, y finalizó hace 145 millones de años. En este mapa puede apreciarse el comienzo de la ruptura de Pangea y la inundación de amplias zonas de los continentes tras el aumento del nivel del mar. Fue entonces cuando se formaron las Rocosas de Norteamérica, los Andes sudamericanos y los Alpes europeos.

3: Período Cretácico

Fue el último y más largo de los períodos mesozoicos: comenzó hace 145 y finalizó hace 66 millones de años, y fue testigo de la separación definitiva de los continentes. Esta reconstrucción de la Tierra en el Cretácico superior también muestra el Mar Interior Occidental, que dividía Norteamérica, y el enorme mar interior que cubría el norte de África.



1



2



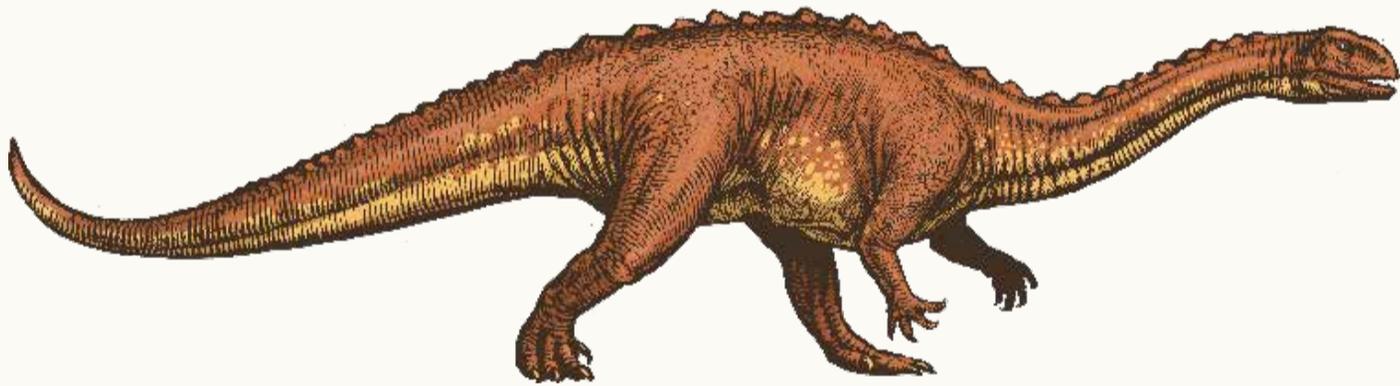
3



DINOSAURIUM

Sala 1

Sauropodomorfos



Sauropodomorfos

Sauropodomorfos primitivos

El Triásico

Saurópodos

Titanosaurios

Sauropodomorfos

En una fase muy temprana de la evolución de los dinosaurios, una rama de los saurisquios, los sauropodomorfos, se separó de los terópodos depredadores y acabó por volverse vegetariana. Dicha rama, que incluye a los saurópodos y a sus parientes primitivos, habitó nuestro planeta desde el Triásico superior hasta que los dinosaurios se extinguieron.

Al principio, los sauropodomorfos eran relativamente pequeños y caminaban sobre dos patas. Estos primeros especímenes eran, con toda probabilidad, omnívoros. Tenían enormes dedos con garras que debían de usar para defenderse y para poner a su alcance ramas con las que alimentarse. Sin embargo, con el paso del tiempo fueron creciendo, y su tamaño, cada vez mayor, los obligó a distribuir su peso sobre cuatro patas tan enormes como pilares. Hace 220 millones de años, los saurópodos se convirtieron en los herbívoros terrestres dominantes.

Los sauropodomorfos se caracterizan por su cuello largo, que desarrollaron para acceder, cual jirafas, al follaje de las copas de los árboles —que otros herbívoros no podían alcanzar—, y también por sus cráneos diminutos y ligeros y una cola larguísima que empleaban a modo de contrapeso.

Sus dientes largos con forma de hoja partían fácilmente los tallos duros, pero no eran ideales para triturar la comida. De ahí que tuvieran unas piedras en el estómago, los gastrolitos, que, como a las aves modernas, les ayudaban a digerir las fibras correosas de las plantas. La boca de algunas especies acababa en un pequeño pico.

Sus fósiles se han encontrado en todos los continentes y en cualquier tipo de entorno, desde ciénagas hasta desiertos. Son los sauropodomorfos más grandes los que acuden al imaginario colectivo cuando escuchamos la palabra «dinosaurio»: animales de un tamaño asombroso, más altos que edificios y más largos que autobuses, cuyas pisadas hacían temblar literalmente el suelo que pisaban.

Legenda

1: *Brachiosaurus altithorax*

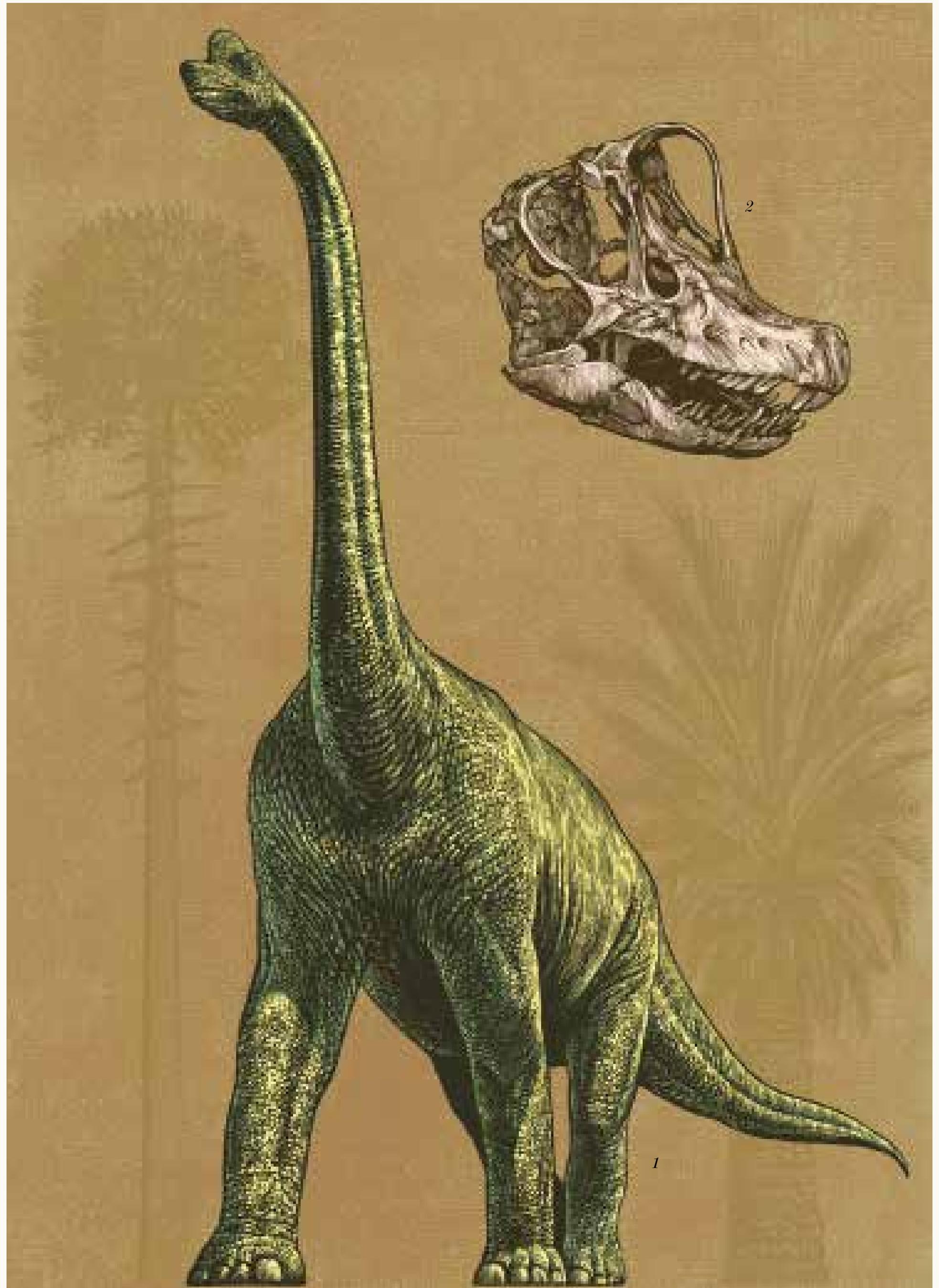
Jurásico superior, Norteamérica
Longitud: 25 m Peso: 28 000 kg
Cuando se hallaron sus fósiles en 1900, pasó a ser considerado el dinosaurio más grande del mundo. Aunque ya ha perdido el récord, sigue siendo uno de los dinosaurios más altos que se conocen y pudo ser aún más grande de lo que pensamos. Tenía cuerpo de jirafa, con un cuello alargado y unas

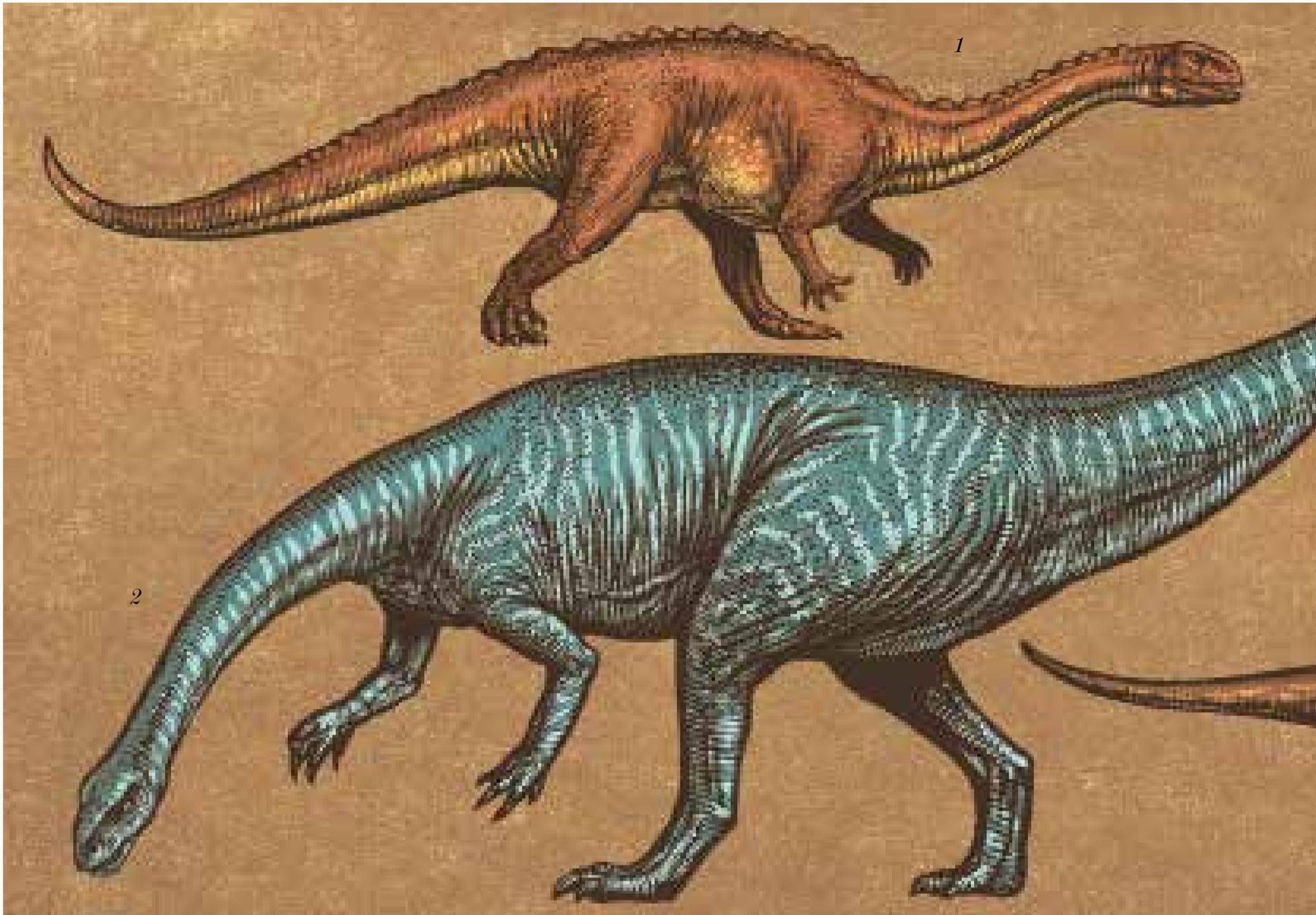
patas delanteras particularmente largas, que podía extender hacia adelante. Su nombre significa «lagarto brazo», y algunos de sus huesos no están soldados, lo que sugiere que no había acabado de desarrollarse. Era incapaz de erguirse sobre las patas traseras, y usaba su largo cuello para llegar a las copas de los árboles. Dado su tamaño, necesitaba comer cada día hasta 120 kg de hojas de cícadas (un

antiguo grupo de plantas con semillas), coníferas y ginkgos.

2: Cráneo del *Brachiosaurus altithorax*

Tenía un hocico ancho y mandíbulas gruesas, que albergaban 52 dientes con forma de cuchara (26 en cada mandíbula), ideales para arrancar vegetación. Las fosas nasales estaban en una cavidad en lo alto de su cabeza.



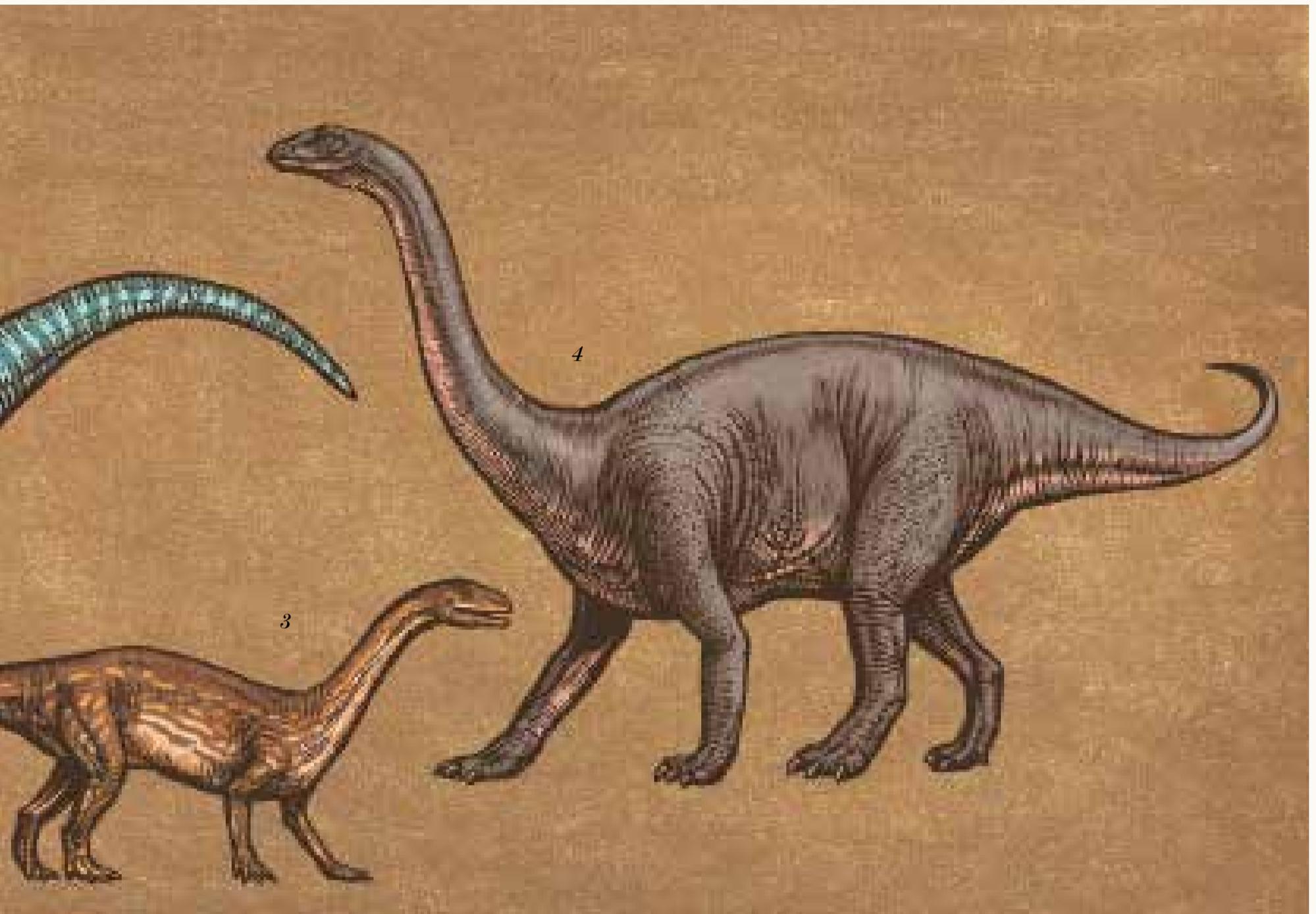


SAUROPODOMORFOS

Sauropodomorfos primitivos

Aunque antaño estaban considerados los ancestros de los saurópodos gigantes, en la actualidad se cree que estos dinosaurios son sus parientes tempranos. Fueron una de las primeras especies que aparecieron, y sus fósiles, de entre 200 y 225 millones de años, se cuentan entre los más antiguos del mundo.

Fueron los herbívoros más comunes desde el Triásico superior al Jurásico inferior, y también el primer grupo de dinosaurios que dominó su entorno. Se han hallado fósiles por todo el mundo, incluso en la Antártida, aunque la mayoría proviene del norte de Europa. Buscaban comida en las ramas más altas, irguiéndose sobre sus patas traseras para alcanzar el mejor follaje. Sin embargo, en el Jurásico medio desaparecen del registro fósil: es probable que sus parientes, los saurópodos, los aventajasen en la búsqueda de comida.



Los sauropodomorfos evolucionaron desarrollando cuerpos más grandes, cabezas más pequeñas y cuellos más alargados, e incluso llegaron a caminar a cuatro patas. Eso les permitió alcanzar las zonas más altas de los árboles y defenderse de sus depredadores, los terópodos, que eran cada vez más grandes.

Leyenda

1: *Massospondylus carinatus*

Jurásico inferior; Zimbabue y Estados Unidos

Longitud: 4 m Peso: 135 kg

Esta especie contaba con un cuello más largo que la mayoría de los sauropodomorfos primitivos. También tenía dedos gigantes con garras, que usaba para arrancar ramas y raíces.

Los huevos del *Massospondylus* revelan que sus crías carecían de dientes y caminarían con dificultad, lo que sugiere que los adultos debían de cuidar de los más pequeños.

2: *Plateosaurus engelhardti*

Triásico superior; Alemania, Suiza y Francia

Longitud: 10 m Peso: 4000 kg

Uno de los dinosaurios europeos más conocidos. Se han encontrado cientos de fósiles en un mismo lugar, lo que sugiere que vivían en manada.

3: *Thecodontosaurus antiquus*

Triásico superior; Inglaterra

Longitud: 2,5 m Peso: 40 kg

Su tamaño era muy inferior al de otra especie casi contemporánea,

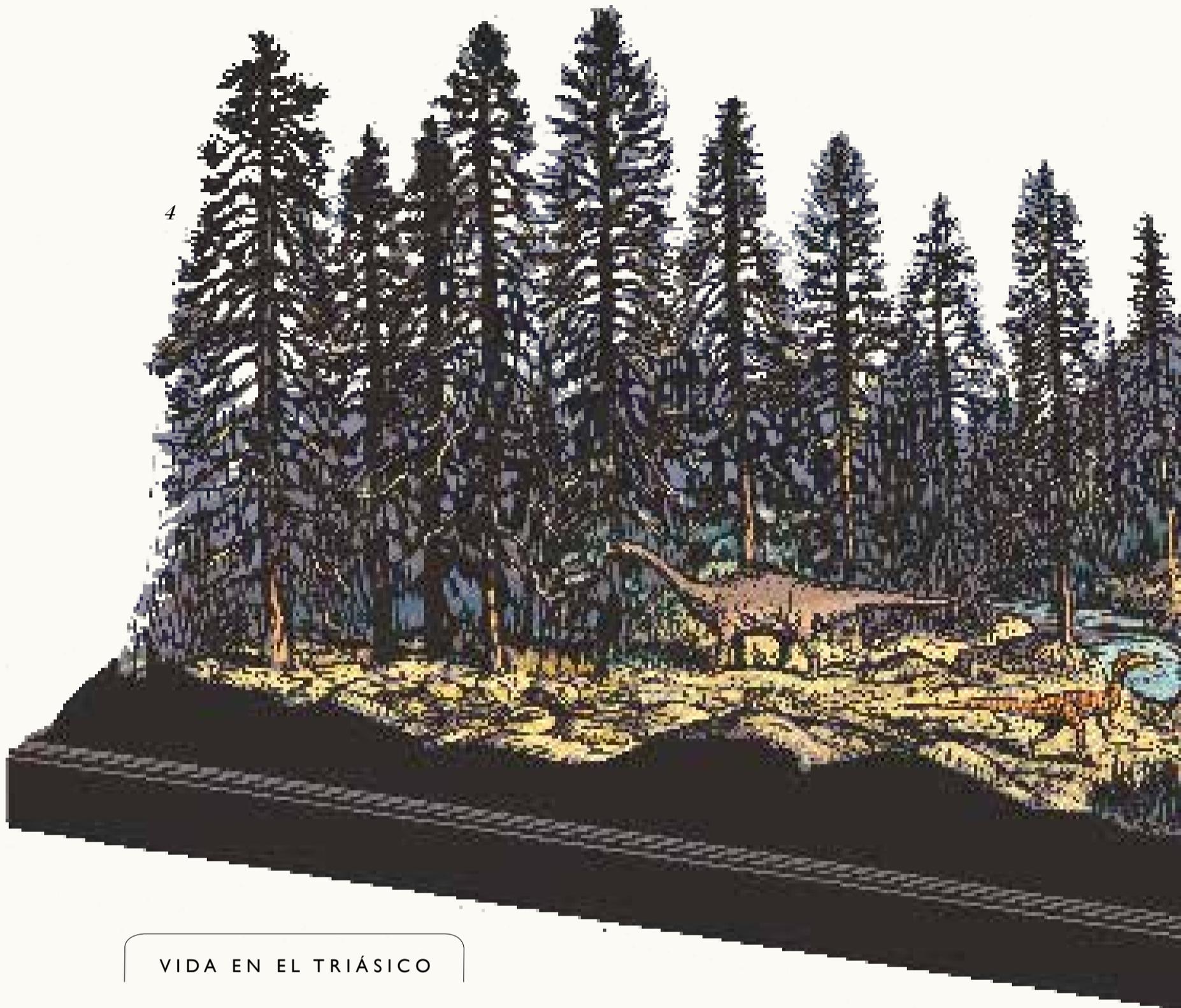
el *Plateosaurus*, y se cree que se trataba de una especie insular «enana». Fue el cuarto dinosaurio en ser bautizado.

4: *Riojasaurus incertus*

Triásico superior; Argentina

Longitud: 6,6 m Peso: 800 kg

Con su cuerpo enorme y sus gruesas patas, el *Riojasaurus* fue el animal terrestre más pesado de su época y pariente cercano de los primeros saurópodos. Un animal lento que no podía erguirse sobre las patas traseras.



VIDA EN EL TRIÁSICO

El Triásico

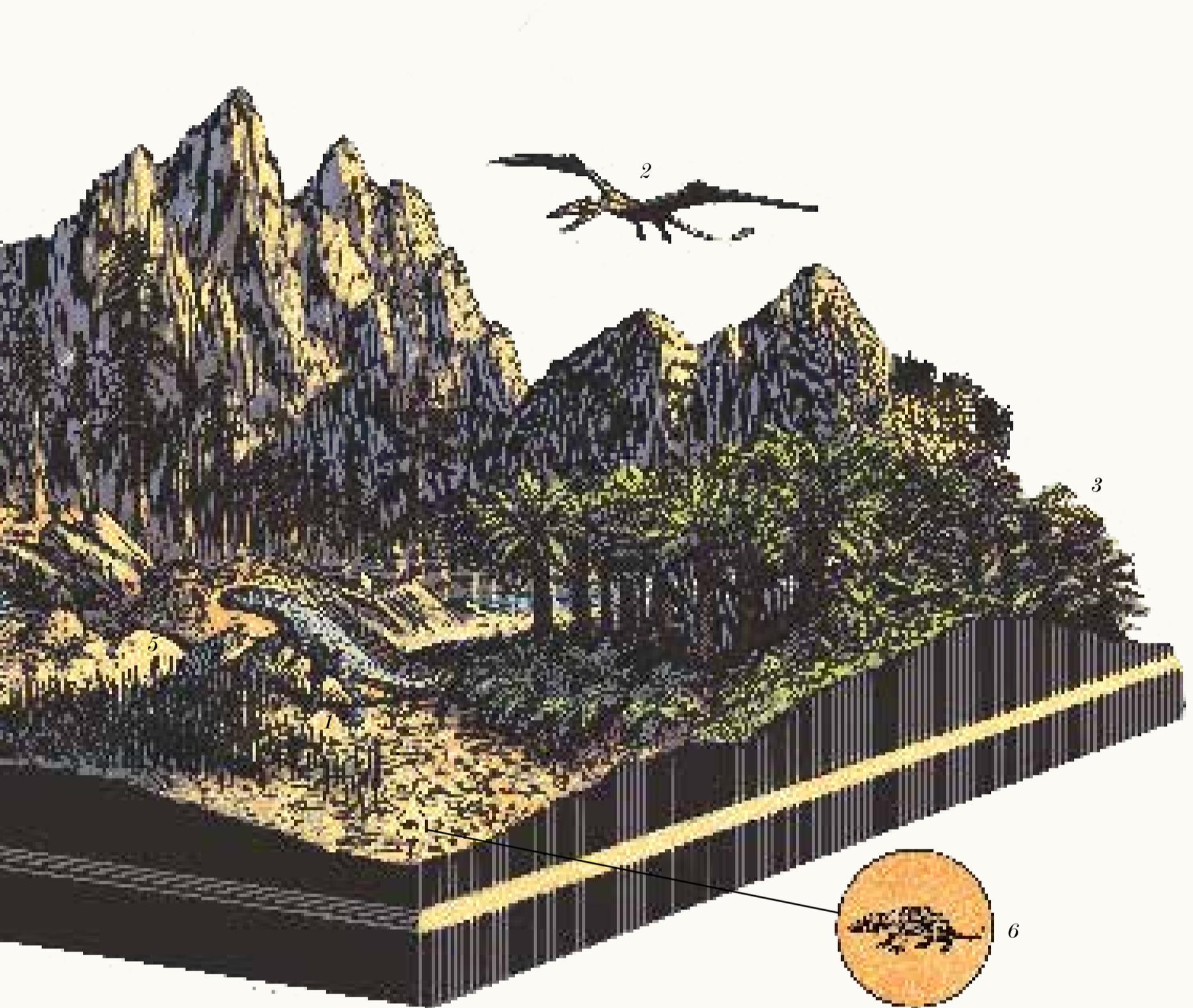
Hace unos 251 millones de años se produjo una increíble extinción masiva en la que murió el 96 % de los seres vivos. El período que comenzó a partir de ese momento se caracterizó por una enorme proliferación de vida terrestre, entre la que destacaron los primeros mamíferos y los dinosaurios.

A principios del Triásico, como las temperaturas eran superiores a las actuales, no había hielo en los polos y el interior de Pangea lo ocupaba un vastísimo desierto. En las tierras más altas y frías podían encontrarse gimnospermas (plantas con semillas visibles) y bosques de coníferas.

El clima en la costa ya era mucho más húmedo, y ahí se concentraban la mayoría de las formas de vida. Allí se podían encontrar musgos y helechos, arañas, escorpiones, milpiés, ciempiés y escarabajos. En el Triásico también aparecieron los primeros saltamontes.

Los seres vivos terrestres más grandes eran unos reptiles con forma de mamífero, los terápsidos, y los arcosaurios, que se diversificaron para dar origen a los primeros dinosaurios y a los pterosaurios alados, los primeros vertebrados capaces de volar.

Los primeros mamíferos evolucionaron a finales del Triásico desde los terápsidos: eran animales diminutos, como musarañas, que se alimentaban de plantas o insectos.



Leyenda

1: *Postosuchus*

Longitud: 5 m Peso: 680 kg
 Este arcosaurio, uno de los mayores depredadores de Norteamérica, tenía unas patas verticales que lo convertían en un cazador rápido y ágil. Sus patas delanteras eran mucho más cortas que las traseras, lo que sugiere que era bípedo. Convivió con otros pequeños dinosaurios de su era, como el *Coelophysis*.

2: «Pterosauro con colmillos»

Envergadura: 1,3 m Peso: desconocido
 Los pterosauros del Triásico todavía eran relativamente pequeños. Este, descubierto en 2015 y aún sin

bautizar, tenía 110 dientes y cuatro colmillos de 2,5 cm. Era capaz de volar distancias cortas y cazaba insectos y diminutos ancestros de los cocodrilos.

3: *Bennettitales*

Plantas con aspecto de palmera que florecieron en el Triásico, con hojas resistentes y troncos gruesos y leñosos, de tallos cortos en forma de cañón.

4: *Araucarioxylon arizonicum*

Una especie de los bosques de conífera que crecían en Norteamérica en el Triásico superior.
 Su pariente actual más cercano es el pehuén.

5: *Colas de caballo*

Estas plantas con aspecto de junco, que evolucionaron durante el Triásico, eran un importante sustento para los herbívoros de la época. Se reproducían por esporas, no por semillas; crecían rápidamente y eran resistentes, con tallos subterráneos.

6: *Morganucodon*

Longitud: 13 cm Peso: 27-89 g
 Fue uno de los primeros ancestros de los mamíferos y aún conservaba rasgos reptilianos, como la forma de su mandíbula. Ponía huevos pequeños y coriáceos, y es probable que fuese nocturno.