



Ministerio de
Educación

Presidencia de la Nación

SERIE | PIEDRA LIBRE
PARA TODOS

UN MUNDO PERDIDO



PRESIDENTA DE LA NACIÓN

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

JEFE DE GABINETE DE MINISTROS

Dr. Juan Manuel Abal Medina

MINISTRO DE EDUCACIÓN

Prof. Alberto E. Sileoni

SECRETARIO DE EDUCACIÓN

Lic. Jaime Perczyk

JEFE DE GABINETE

A.S. Pablo Urquiza

SUBSECRETARIO DE EQUIDAD Y CALIDAD EDUCATIVA

Lic. Gabriel Brener

DIRECTORA NACIONAL DE GESTIÓN EDUCATIVA

Lic. Delia Méndez

SERIE | PIEDRA LIBRE
PARA TODOS

UN MUNDO PERDIDO



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

DIRECTORA DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Lic. Silvia Storino

COORDINADORA DE ÁREAS CURRICULARES

Lic. Cecilia Cresta

COORDINADOR DE MATERIALES EDUCATIVOS

Dr. Gustavo Bombini

Te presentamos al equipo que trabajó para que este material llegue a tus manos:

Coordinó la producción de todos los fascículos *Piedra Libre*, **Patricia Maddonni**.

Supervisaron y asesoraron pedagógicamente **Ianina Gueler** y **Patricia Maddonni**.

Coordinó la edición de la colección **Raquel Franco** y editó junto con **Gustavo Wolovelsky** este fascículo.

La Dirección de Arte estuvo a cargo de **Rafael Medel**. Colaboró en el diseño, **Mario Pesci** y la búsqueda de documentación fue realizada por **María Celeste Iglesias** y **Francisco Gelman**.

Escribió el contenido del fascículo **David Aljanati** y colaboró en la escritura **Esteban Dicovski**.

Ilustró la tapa **Bernasconi**. La página central y las ilustraciones del interior las hizo **Martín Bustamante**.

Mapas a cargo de **Forchi**.

© Ministerio de Educación de la Nación
Pizzurno 935, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Hecho el depósito que marca la ley 11.723.
Impreso en la Argentina.

Aljanati, David

Un mundo perdido : Fósiles, evidencias del pasado / David Aljanati y Esteban Dicovski; coordinado por Patricia Maddonni. - 2a ed. - Buenos Aires : Ministerio de Educación de la Nación, 2012.

36 p. : il. ; 28x21 cm.

ISBN 978-950-00-0829-7

1. Material Auxiliar para la Enseñanza. 2. Ciencias Naturales. I. Dicovski, Esteban II. Maddonni, Patricia, coord. III. Título
CDD 371.33

Queridas chicas y queridos chicos:

Ustedes saben, tanto como los adultos que los cuidan, que ir a la escuela y aprender siempre vale la pena. Seguramente no todos los días van con las mismas ganas ni la escuela es igual de interesante. Algunas veces aprender es como un juego, pero en otras ocasiones nos exige más concentración y trabajo. De esa forma, se habrán encontrado en más de una oportunidad con tareas que les resultaron difíciles pero que, con ganas, esfuerzo y atención lograron resolver.

Ahora bien, en otras ocasiones, necesitamos más ayuda para estudiar. Eso puede pasarnos a todos porque hay temas, problemas, conocimientos que son más difíciles de aprender que otros. Simplemente, necesitamos que nos los enseñen de otras maneras o en otras situaciones. Por eso, porque esos momentos difíciles siempre ocurren en la escuela y porque nos preocupa mucho que todos los chicos y chicas del país aprendan por igual, queremos ayudarlos.

Este libro que llega a tus manos es el resultado del esfuerzo y la confianza que los trabajadores del Ministerio de Educación de la Nación tienen en las posibilidades que tenés para avanzar en lo que sabés. Este libro te acompañará para que puedas aprender cosas que quizás no hayamos podido enseñarte mejor en su momento. Tus maestros, tus papás y familiares te ayudarán en esta tarea.

Nos pone muy contentos poder ayudarte. Aprender es tu derecho y queremos que sepas que cada uno de nosotros, desde las responsabilidades que tenemos, vamos a hacer todo lo necesario para que lo logres. Esperamos que vos pongas muchas ganas y que no te desanimes en ningún momento. Estamos seguros de que vas a encontrar en estos libros un mundo interesante para conocer y hacer tuyo.

Deseamos que sepas que siempre vamos a estar al lado tuyo para que avances, porque vos sos la patria que soñamos, con justicia y dignidad para todos.

Un gran abrazo.

Alberto Sileoni
Ministro de Educación de la Nación.

Fósiles de huevos de dinosaurio





PISANDO HUEVOS



¿Qué son los fósiles? ¿Cuándo vivieron y cuándo se extinguieron esos animales y plantas tan antiguos? ¿Por qué algunos desaparecieron del planeta de una vez y para siempre?

El calor era agobiante y los paleontólogos decidieron sentarse bajo unos árboles acompañando el descanso con una ronda de mate. Uno de ellos se sintió incómodo porque se había sentado sobre un guijarro semienterrado. Distraído en la charla entre amigos, se corrió unos centímetros y miró con rencor la molesta piedrita.

Pero algo le llamó la atención y comenzó a desenterrarla hurgando con su dedo. Enseguida advirtió que tenía la forma de un huevo y se la mostró a sus compañeros. Pronto se percataron de que lo que tenían entre manos era el huevo fosilizado de un dinosaurio y se levantaron como impulsados por resortes. Recordaron que habían estudiado que los dinosaurios ponían sus huevos en grandes nidos y empezaron a rastrillar el bosque convencidos de que, allí mismo, encontrarían muchos más.

NOTICIA CENTRAL

AMBIENTES CAMBIANTES

En nuestro país, cada tanto, se encuentran fósiles de animales y plantas que vivieron hace miles o millones de años. Los paleontólogos los estudian y algunos, luego, se exponen en museos para admiración de los visitantes.

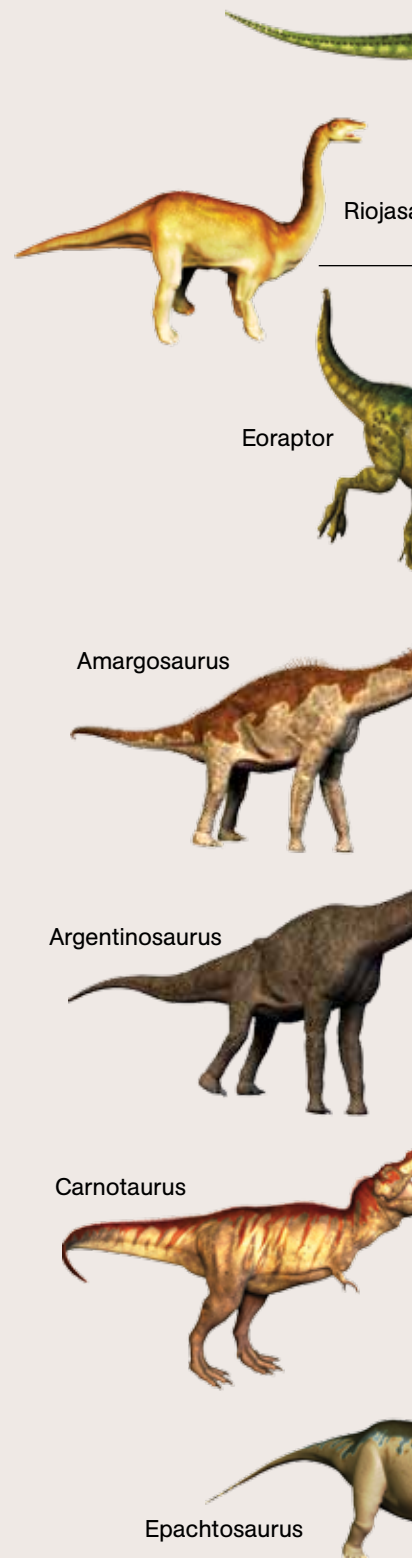
El estudio de los fósiles no sólo permite conocer las características de esos seres vivos, sino también cómo eran los ambientes donde vivieron.

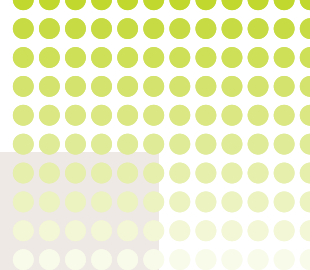
Por ejemplo, sabemos que algunas zonas desérticas de la Patagonia argentina fueron alguna vez el lecho de extensos mares; mientras que, en otros momentos, estuvieron cubiertas de frondosos bosques.

Para compartir con otros

Elaboren una lista de los animales fósiles que esperarían encontrar en una zona que, alguna vez, fue el lecho del océano.

¿Y qué fósiles encontrarían en una zona que en otros tiempos fue un extenso bosque?





TIEMPO Y PROFUNDIDAD

Hace unos 150 años, los naturalistas se dieron cuenta de que, en muchos casos, era posible estimar la antigüedad de los fósiles según la profundidad a la que eran encontrados. Esa idea fue muy importante para los paleontólogos y surgió a partir de imaginar cómo se formaba un fósil.

Los siguientes esquemas nos muestran la formación sucesiva de fósiles de diferentes grupos de organismos a lo largo del tiempo y la posición en la que quedan enterrados.

En el esquema se muestra una de las formas en las que diferentes animales pueden fosilizarse en diversas épocas y quedan cubiertos por el terreno. Los paleontólogos encontrarán entonces a cada uno en un "piso" o estrato diferente que se corresponde con la época en que murió cada animal.

Muerte y acumulación
del cadáver o cadáveres



Descomposición
de las partes blandas



Enterramiento
y fosilización



Más reciente

Conglomerados



Areniscas



Lutitas



Calcáreas



Restos vegetales



Huellas de
dinosaurios



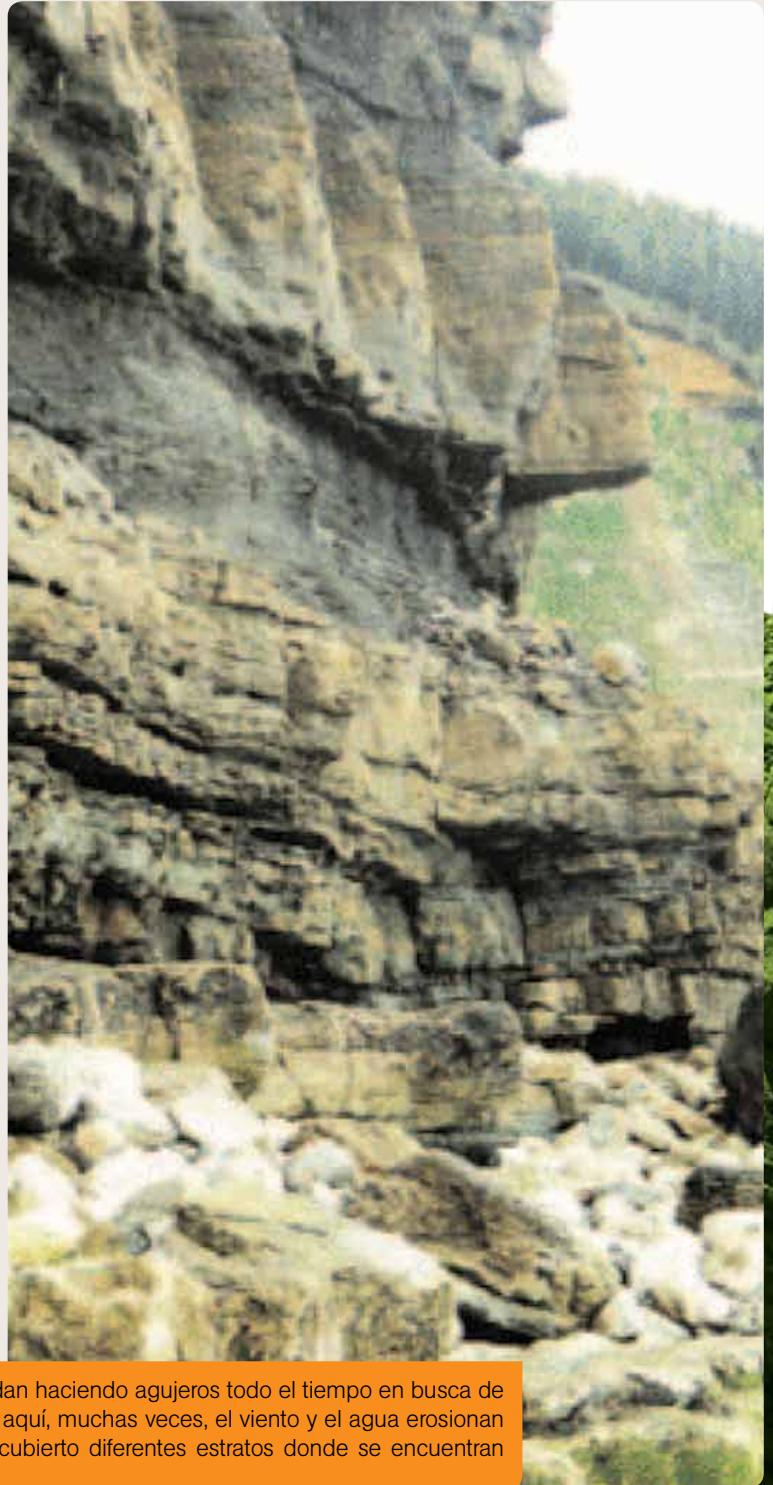
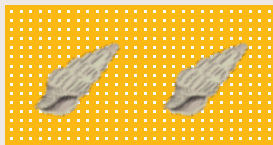
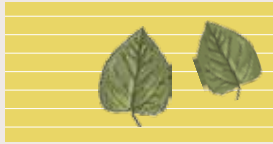
Huesos de
dinosaurios



Fauna de aguas
someras



Fauna de aguas
profundas



Más antiguo

Los paleontólogos no andan haciendo agujeros todo el tiempo en busca de fósiles. Como se muestra aquí, muchas veces, el viento y el agua erosionan el terreno y dejan al descubierto diferentes estratos donde se encuentran incluidos los fósiles.

¿A QUÉ SE LLAMA FÓSIL?

Los fósiles son restos (de animales, plantas y sustancias orgánicas) que existieron hace más de 10.000 años. Son evidencias de la vida del pasado y, por eso, nos permiten estudiarla y ver cómo evolucionó. Así, son fósiles los dientes, esqueletos, caparazones, piel, etc., tanto si se encuentran enteros como en partes. También son fósiles las marcas que quedaron en el suelo endurecido cuando el animal vivo pasó por allí, como podría ser la huella de una pata.

Una forma de fosilización es la inclusión de animales o plantas que quedaron atrapados en la resina endurecida de los árboles (llamada ámbar). En este caso se ve un insecto.



A veces, el fósil es una huella que quedó marcada en el barro que luego se endureció. Aquí quedó la huella de un dinosaurio.



Foto del caparazón fósil de un molusco.



Otras veces, los cadáveres de animales que quedaron enterrados se descomponen y solo dejan la marca de su forma en el suelo blando, que luego se endurece y forman una roca. En este caso, se ve la marca que dejó el cuerpo de un reptil.



Foto de un coprolito hallado en Canadá. El término *coprolito* significa "excremento de piedra" y son heces (caca) fosilizadas. Según los estudiosos, este coprolito fue "depositado" por un dinosaurio carnívoro de gran tamaño.



Para compartir con otros

¿Ustedes creen que los coprolitos tendrán todavía el olor característico de las heces?

¿Se podrá estimar el tamaño del animal a partir del tamaño de un coprolito? ¿Qué más se les ocurre que podríamos saber estudiando los coprolitos?

Cuando se agachó para tomar uno de esos enormes “bostones”, uno de ellos tocó una aspereza en la planicie y, curioso, empezó a despejar el polvo que la cubría. Así encontró la primera huella semihumana de la que tenemos noticia.



Huellas de Laetoli en Tanzania, África.



Cráneo de un Australopithecus afarensis.

Para compartir con otros

Si alguno de nosotros estuviera jugando con otros compañeros a arrojar “tortas de bosta” y encontrara una aspereza en el terreno, ¿despertaría nuestra curiosidad y nos llevaría a investigar de qué se trata esa irregularidad o lo dejaríamos pasar sin preocuparnos por eso? ¿Hasta dónde podemos pensar que el encuentro de las huellas fue casual o el producto del trabajo de gente entrenada en buscar ese tipo de evidencias del pasado?

FABRICANDO FÓSILES

FALSOS, CLARO

En la naturaleza hay distintas formas en las que se produce un fósil. Una de ellas son plantas o animales que quedan “grabados” en el suelo y que luego van cubriéndose de una capa tras otra de nuevo suelo hasta quedar enterrados.

Nosotros, para fabricar un fósil de manera rápida y a la vista, necesitaremos:



Plastilina o masa hecha con harina y agua de consistencia parecida a la de la plastilina.



Un pincel (opcional).

El objeto que queremos fosilizar: un caracol, una hoja, un bicho bolita, nuestra propia mano o lo que gusten. Siempre es mejor utilizar objetos que tengan bastante relieve. Por ejemplo, si optamos por hojas, buscamos las que tengan las nervaduras bien definidas.



Un recipiente tipo palangana y una cuchara.



Témperas u otras pinturas de colores amarillo y marrón (opcional).



Yeso.

MANOS A LA OBRA

Paso 1. Primero, extiendan la plastilina o la masa en una capa de 1 o 2 centímetros. Hay que cuidar que quede una superficie bien lisa para que el objeto que van a fosilizar se marque bien sobre ella.

Paso 2. Coloquen sobre la plastilina el objeto a fosilizar y presionen con cuidado para que la plastilina copie la forma. Sáquenlo con cuidado, dejando libre el molde que se formó.

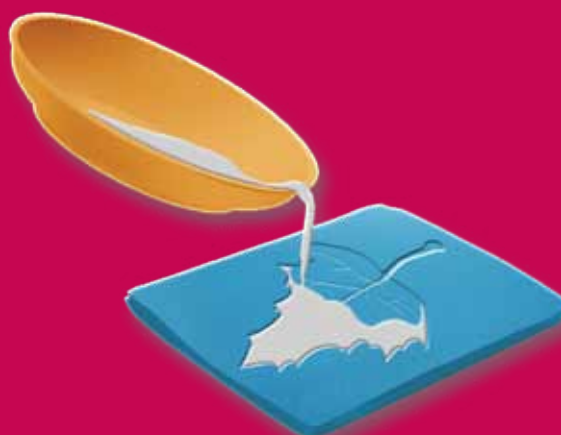
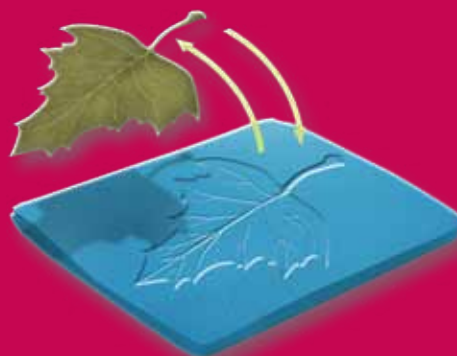
Paso 3. En el recipiente, preparen una mezcla de yeso con agua cuidando que quede con la consistencia parecida a la de la pasta dentífrica (para eso agreguen el agua de a poco y vayan mezclando bien antes de agregar más).

Paso 4. Echen el yeso con cuidado sobre el molde de plastilina hasta cubrir todo el molde y que no queden burbujas de aire. Aplanen bien el yeso sobre el molde.

Paso 5. Dejen secar (el tiempo depende del tamaño del “fósil”: una hoja tardará unos 15 o 20 minutos en secarse y un elefante, unos 348 días).

Paso 6. Una vez seco, saquen con cuidado la plastilina y podrán ver cómo quedó su fósil de yeso.

Si quieren, ahora, pueden hacer una mezcla de pintura amarilla con marrón, hasta lograr un color “ocre” más o menos oscuro según les guste y pintar con cuidado el fósil para que tenga una apariencia más real.

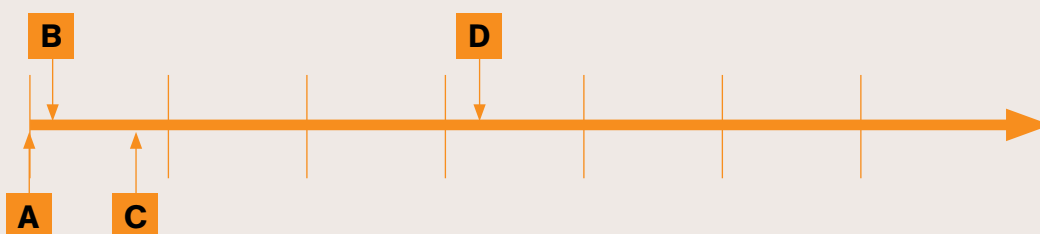


Para compartir con otros

Si los fósiles son evidencias de vida en el pasado que se preservaron de alguna forma hasta la actualidad, ¿podría considerarse un fósil el molde de plastilina? En sus cuadernos o carpetas, escriban un texto corto que justifique su respuesta.

EL TIEMPO: UNA FLECHA

El paso del tiempo se representa, a veces, como una línea o flecha que va desde el pasado hasta el presente. En esa flecha podemos marcar diferentes momentos de la historia. Por ejemplo, si queremos registrar momentos importantes de nuestra propia vida podemos hacer algo así:



A, B, C, y D son diferentes momentos. Por ejemplo, podrían ser:

A: Nacimos; B: Cumplimos un año; C: Tuvimos nuestro primer hermanito;
D: Tuvimos nuestra primera novia.

Fíjense que los intervalos entre cada momento de la vida que representamos no son iguales: entre A y B hay un año, pero entre B y C o entre C y D han pasado muchos años.

Para compartir con otros

En nuestra línea de tiempo están marcados con líneas verticales periodos iguales de tiempo. Utilizando solamente una regla descubran cuál es la edad en la que “tuvimos nuestra primera novia” (momento D). ¿Cómo lo descubrieron?

Entonces respondan ahora, ¿cuántos años están representados en cada período de tiempo marcado con líneas verticales?

En sus carpetas o cuadernos, cada uno construya una flecha del tiempo con los momentos que considere más importantes de su propia vida. Si lo desean, pueden comparar su “línea de tiempo” con las de sus compañeros.



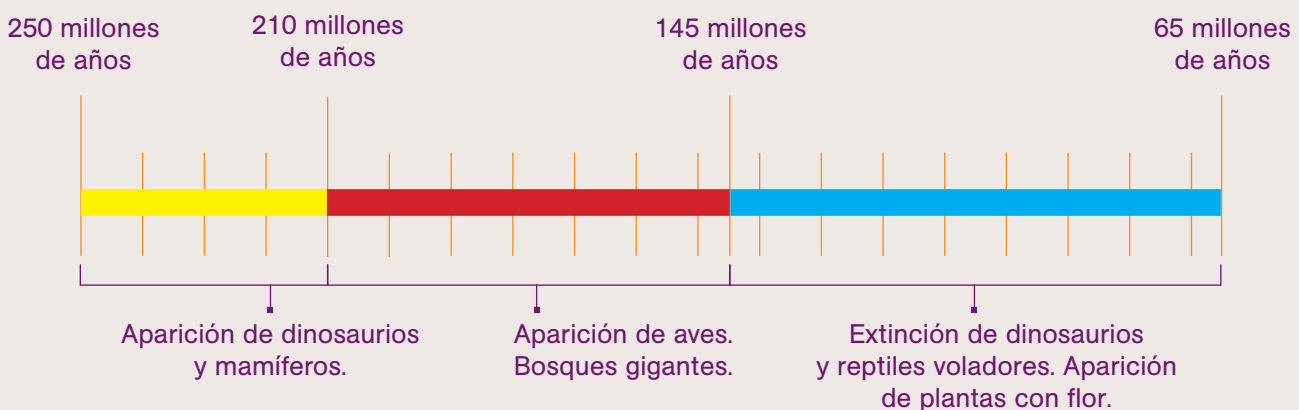
HISTORIA DE LA VIDA EN LA TIERRA

Las líneas de tiempo se pueden utilizar para muchas cosas. Por ejemplo, para registrar el tipo de seres vivos que poblaron la Tierra desde el origen mismo de la vida —hace 3.800 millones de años— hasta el presente.

En las líneas de tiempo personales podemos poner fechas exactas, como nacimiento, casamiento, nacimiento del primer hijo u otros momentos importantes de la vida. Sin embargo, también podemos señalar espacios de tiempo como, por ejemplo, todo el tiempo que usamos pañales, el tiempo que fuimos a la escuela o que trabajamos en cierto lugar.

Las líneas de tiempo de la historia de la vida en la Tierra sólo son aproximadas, porque no sabemos exactamente cuándo surgió tal o cual organismo. Además, se dividen en espacios de tiempo de millones de años.

A continuación, les presentamos una línea de tiempo donde están representados momentos en los cuales surgieron y se extinguieron algunos grupos de seres vivos.







UN DIBUJO CON ERRORES

Un antiguo dibujo animado, muy famoso en su época, se llamó “Los Picapiedras”. Aquí les ponemos una escena de dicho dibujo.

El dibujo representa en forma humorística la vida de las personas que pudieron haber vivido hace unos miles de años, en la llamada “Edad de Piedra”. El dibujante imaginó que la mascota de esa familia era un bebé de dinosaurio y le pareció cómico colorearlo de rosa.

Pero, más allá de lo simpático que nos puedan resultar los personajes humanos y la mascota Picapiedras, desde el punto de vista de los conocimientos científicos, el dibujante cometió un serio error. Aunque nada parezca indicar que realmente hayan existido dinosaurios de color rosa, tampoco sabemos cuál era el color de esos reptiles, ya que la piel fosilizada pierde su color original. Así que el color no lo podemos considerar erróneo. Vamos a hacer una pequeña investigación para ver si nos damos cuenta cuál es el problema.





Fósil del cráneo de un dinosaurio.



Para compartir con otros

Miren con atención la siguiente línea de tiempo.



Analizando la línea de tiempo, ¿cuál fue el error del dibujante de los Picapiedras al considerar que la mascota de la familia podía ser un bebé dinosaurio? Anoten en sus cuadernos o carpetas la respuesta que consideren correcta y luego compártanla con el grupo.

Se llama “Edad de Piedra” a un período histórico durante el cual los seres humanos fabricaban y utilizaban herramientas de piedra, como martillos, hachas, flechas, etc. Ese período es anterior al uso de los metales para fabricar instrumentos. Como distintas sociedades adquirieron los metales en diferentes momentos, la época que llamamos “Edad de Piedra” ocupó un período diferente para cada grupo humano.



Foto de un instrumento de piedra llamado “bifaz” (dos caras) proveniente de Etiopía. Podría tener hasta 200 mil años de antigüedad.

Foto de una herramienta de piedra encontrada en la zona del actual país de México. Podría tener unos 13.000 años de antigüedad.



Para compartir con otros

Leyendo el texto anterior, ¿cómo creen que se habrá llamado el período posterior a la “Edad de Piedra”?

¿Por qué será que en ambas fotos se dice que la antigüedad de la pieza “**podría** tener tantos años” en vez de decir “**tiene** tantos años”?

NOTICIA CENTRAL

GIGANTES QUE YA NO ESTÁN

A lo largo de la historia de la vida en la Tierra, muchos organismos se extinguieron por diversas causas. A veces, un cambio en el clima de todo o casi todo el planeta acabó con los seres vivos que no estaban adaptados a las nuevas condiciones. Por ejemplo, se sabe que casi toda la Tierra, en diferentes períodos, se cubrió de hielo (glaciaciones). En cada uno de esos períodos se produjo una gran extinción de animales y plantas que hoy encontramos fosilizados.

Pero la extinción de los dinosaurios fue un hecho único y, por mucho tiempo, un gran misterio. Vivieron durante unos 160 millones de años y hace 70 millones desaparecieron, y sus fósiles son lo único que encontramos de ellos.

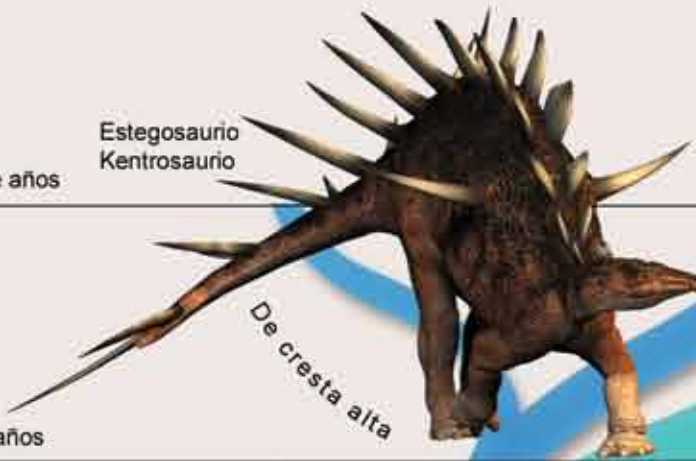
70 Millones de años

Anquilosaurio
Euoplocephalus

De cresta baja

Con cuernos

135 Millones de años

Estegosaurio
Kentrosaurio

De cresta alta

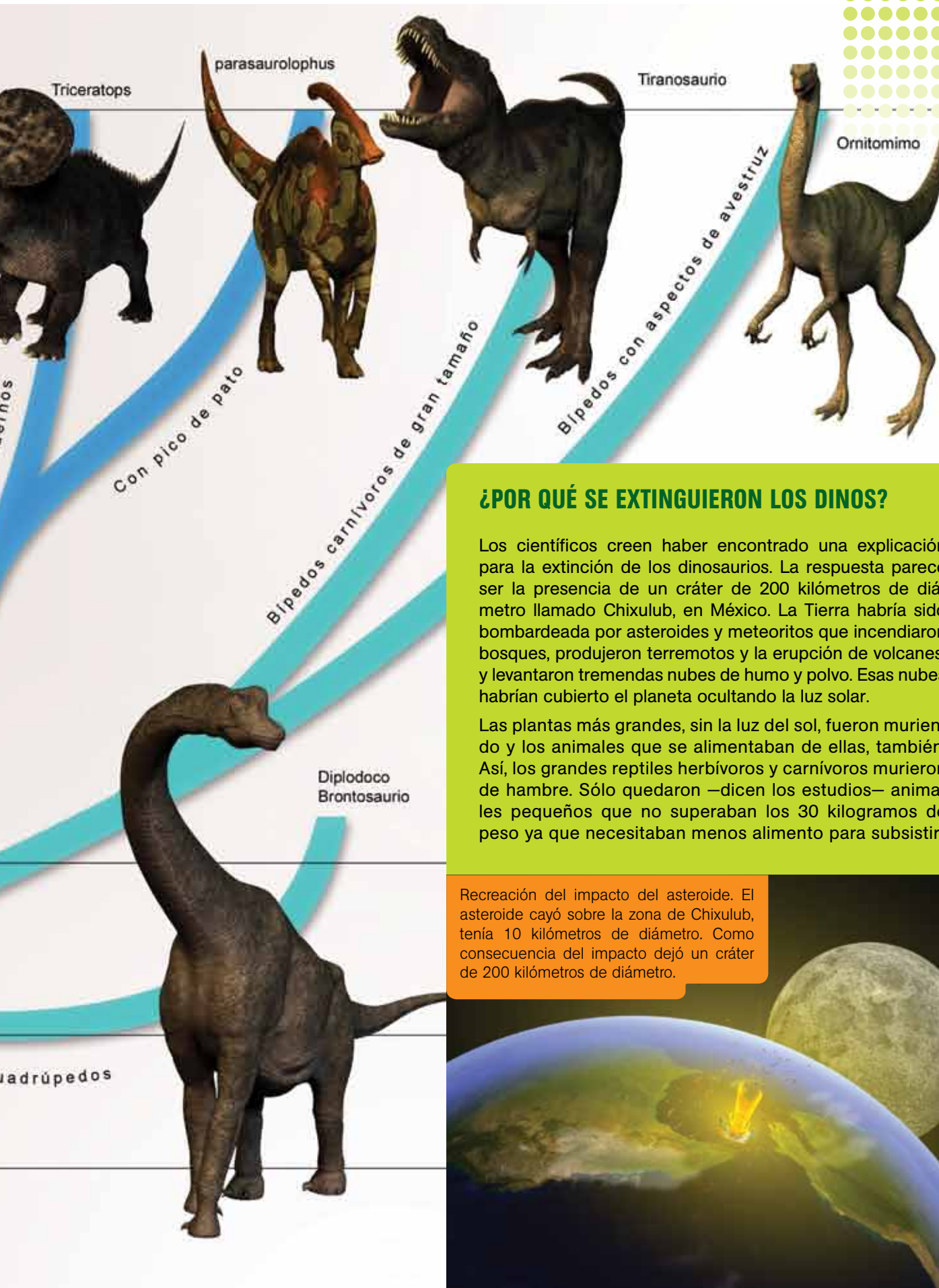
180 Millones de años



Formas primitivas

225 Millones de años

Los grupos de dinosaurios que surgieron y se extinguieron a lo largo de diferentes épocas.



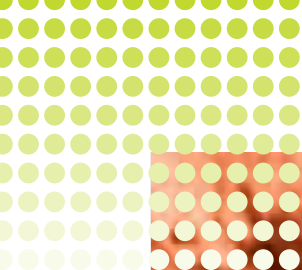
¿POR QUÉ SE EXTINGUIERON LOS DINOS?

Los científicos creen haber encontrado una explicación para la extinción de los dinosaurios. La respuesta parece ser la presencia de un cráter de 200 kilómetros de diámetro llamado Chixulub, en México. La Tierra habría sido bombardeada por asteroides y meteoritos que incendiaron bosques, produjeron terremotos y la erupción de volcanes, y levantaron tremendas nubes de humo y polvo. Esas nubes habrían cubierto el planeta ocultando la luz solar.

Las plantas más grandes, sin la luz del sol, fueron muriendo y los animales que se alimentaban de ellas, también. Así, los grandes reptiles herbívoros y carnívoros murieron de hambre. Sólo quedaron —dicen los estudios— animales pequeños que no superaban los 30 kilogramos de peso ya que necesitaban menos alimento para subsistir.

Recreación del impacto del asteroide. El asteroide cayó sobre la zona de Chixulub, tenía 10 kilómetros de diámetro. Como consecuencia del impacto dejó un cráter de 200 kilómetros de diámetro.





NOTICIA CENTRAL

24

UN MUNDO PERDIDO: FÓSILES, EVIDENCIAS DEL PASADO



Foto de algunos árboles quemados como consecuencia de la enorme explosión en Tunguska, Rusia.

UN ENIGMA TODAVÍA NO RESUELTO

En 1908, en una helada región de Rusia, llamada Tunguska, se produjo un acontecimiento que todavía se considera enigmático. Allí se produjo una potentísima explosión en el aire que los integrantes de la tribu tungus, que habitan en la zona, describieron como “un segundo Sol”. Como consecuencia del choque, se incendiaron árboles en un área de 3 kilómetros a la redonda y se rompieron los vidrios de las ventanas de las casas que estaban a una distancia de 400 km del lugar.

Después de 100 años, aún siguen tejiéndose muchas historias sobre qué podría haber provocado dicha explosión, ya que los científicos todavía no llegan a conclusiones definitivas. La hipótesis más aceptada es que el núcleo de un cometa de unos 80 kilómetros de diámetro se desintegró al entrar en la atmósfera terrestre.

Lo que ocurrió en Tunguska se considera un interesante tema de estudio, ya que podría dar pistas sobre un suceso mucho mayor, como pudo haber sido el impacto del asteroide que provocó la extinción de los dinosaurios hace 70 millones de años.

LA HISTORIA DE OTILIA

Otilia entró al museo como a un templo. Nunca había visitado uno y apenas tenía idea de qué encontraría allí. Ella y sus compañeros de grado habían viajado para conocer este museo y, desde la primera impresión, pensó que había valido la pena.

Al atravesar la enorme puerta de entrada, lo primero que la sorprendió fueron los esqueletos de enormes animales con garras, uñas y dientes. Le parecieron sacados de una película de terror que había visto hacía poco, donde estos animales se desplazaban por una moderna ciudad arrasando todo a su paso.

Advirtió que, debajo de cada esqueleto, había unos cartelitos donde se leían nombres rarísimos, como *Glyptodon*, *Mylodon* o *Smilodon*, este último también apodado “tigre dientes de sable”.

Pero lo que más la sorprendió fue un mapita donde se mostraban los sitios donde se encontraron esos fósiles: muchos de ellos estaban debajo de las grandes avenidas o en lugares por donde ahora pasaban los subterráneos.

A Otilia le pareció increíble que en el pasado, en esos mismos lugares, hayan vivido esos grandes animales hoy extintos...

Mapa elaborado sobre la base del mapa de los hallazgos paleontológicos de Rusconi (1937).



Para compartir con otros

En la Ciudad de Buenos Aires se han encontrado en total más de 80 fósiles de animales extinguidos; muchos de ellos en zonas donde se construyeron los túneles para los subterráneos. ¿Por qué piensan que hubo tantos hallazgos de fósiles en esos sitios?

Averigüen si, en la provincia donde viven, se encontraron fósiles de animales extinguidos. ¿Existen en su provincia museos donde estén expuestos? Anoten en sus cuadernos o carpetas el resultado de la averiguación y compártanla con el grupo.

sobre la
e sitios
de Carlos



Esquema gráfico (corte) del suelo natural de la ciudad, indicando formaciones geológicas, profundidades y cronologías.

Profundidad		Ciudad 1580 - 2004
0 a 2 metros		Rellenos 1580 - 2004
2 a 4 metros		Depósitos recientes 3000 a 1580 años
4 a 7 metros		Formación Querandi 10.000 a 3.000 años
7 a 15 metros		Formación Buenos Aires 500.000 - 10.000 años
15 a 50 metros		Formación Ensenadense 1.800.000 - 5.000.000 años
50 a 65 metros		Formación Puelches 5.000.000 - 1.800.000 años
65 a 125 metros		Formación Paraná 5.000.000 - 1.800.000 años
125 a 290 metros		Formación Olivos 45.000.000 - 20.000.000 años
		Base cristalina 2.000.000.000 años

● Sitios de hallazgos paleontológicos

1. Treinta y Tres Orientales y Rondeau: Glyptodon, Paleolama.
2. Subte B - Av. Corrientes y Av. Medrano: Stegomastodon (Estegomastodonte).
3. Puerto Nuevo: Arctotherium (Arctoterio).
4. Gavilán y César Díaz: (Toxodon).
5. Giribone 179: (Macrauchenia).
6. Mataderos: (Scelidotherium).

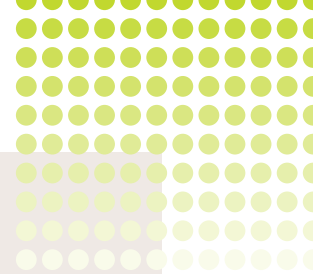
CADA CUAL SEGÚN SU AMBIENTE

Cuando los paleontólogos estudian el pasado a través de los restos de organismos fósiles se preocupan por imaginar también cómo habrán sido los ambientes de la época en que vivieron. Y esta no es una tarea fácil, pero tampoco imposible.

Se sabe que los ambientes terrestres fueron modificándose mucho a lo largo de los años; tan profundamente que nos cuesta imaginar que alguna vez hubo enormes extensiones de hielo donde hoy hay desiertos calientes o impenetrables selvas.

Por ejemplo, si viven o fueron de paseo por la provincia de Mendoza y se aventuran por las altas y hermosas montañas que dominan el paisaje, pueden encontrar gratas sorpresas: por ejemplo, rocas con la forma de lo que parecen caracoles.





¿Cómo es posible que organismos marinos fosilizados se encuentren en la cumbre de las altísimas montañas de la Cordillera de los Andes?

Entre las respuestas posibles para esta pregunta podemos formular las siguientes:

- En algún momento del pasado remoto, el mar llegó hasta esas inmensas alturas cubriendo toda la tierra que quedaba por debajo.
- Existieron en el pasado organismos parecidos a los caracoles actuales, pero que vivían en las altas cumbres.
- Es una roca que tomó por casualidad la forma de un animal marino. Nunca hubo animales marinos en esos lugares.

Foto de un amonites gigante. Aunque el amonites parece un caracol era, en realidad, una especie de pulpo encerrado en una concha. Estos moluscos vivieron en los océanos de hace 200 millones de años.



Foto de un nautilo, un animal que vive actualmente en los océanos y es parecido a los extinguidos amonites.

Para compartir con otros

Los desafiamos a elaborar ustedes mismos otras respuestas posibles para la pregunta *¿Cómo llegó un caracol marino a las alturas montañosas?*

Para la época en la que los estudiosos de la naturaleza empezaron a formularse esta pregunta fueron dando diferentes respuestas; algunas, seguramente, muy parecidas a las que pusimos más arriba o a las que ustedes mismos habrán pensado.

LOS FÓSILES Y EL DILUVIO UNIVERSAL

En la Biblia se relata una catástrofe enviada por Dios y que afectó a toda la Tierra, eliminando casi toda la vida existente. Está allí escrito lo siguiente:

Y sucedió que al séptimo día las aguas del diluvio vinieron sobre la Tierra [...] Y las aguas subieron mucho sobre la Tierra;



y todos los montes altos que había debajo de todos los cielos, fueron cubiertos. Quince codos más alto subieron las aguas, después que fueron cubiertos los montes.

Siguiendo la versión bíblica, algunos naturalistas creyentes explican la existencia de fósiles como producto de la muerte masiva de seres vivos durante el llamado "Diluvio Universal". Los fósiles que se encuentran en las montañas serían también consecuencia de la subida de las aguas que los cubrieron.

Según esta creencia, Dios eligió a un hombre llamado Noé y le ordenó construir un enorme barco que se conoce como El Arca, antes de que las aguas invadieran toda la Tierra. En el Arca, Noé colocó una pareja animal de cada especie y a su propia familia.

Esta visión religiosa sostiene que toda la vida que actualmente existe en la Tierra es descendiente de los que se salvaron del diluvio, ingresando en el Arca.



CHARLES DARWIN Y UNA EXPLICACIÓN PARA LOS FÓSILES CORDILLERANOS

Hace más de 170 años, un estudioso de la naturaleza de origen inglés, llamado Charles Darwin, exploró parte de la Cordillera de los Andes. Allí descubrió que esos terrenos, hoy a 4.000 metros de altura, fueron lechos marinos. En su diario de viaje escribió lo siguiente.

20 de marzo de 1835. En esas capas superiores se encuentran conchas en gran número. [...] siempre causa extrañeza grande, encontrar a muy cerca de 4.000 metros sobre el nivel del mar, conchas y restos de animales que en otros tiempos se arrastraban por el fondo de las aguas.

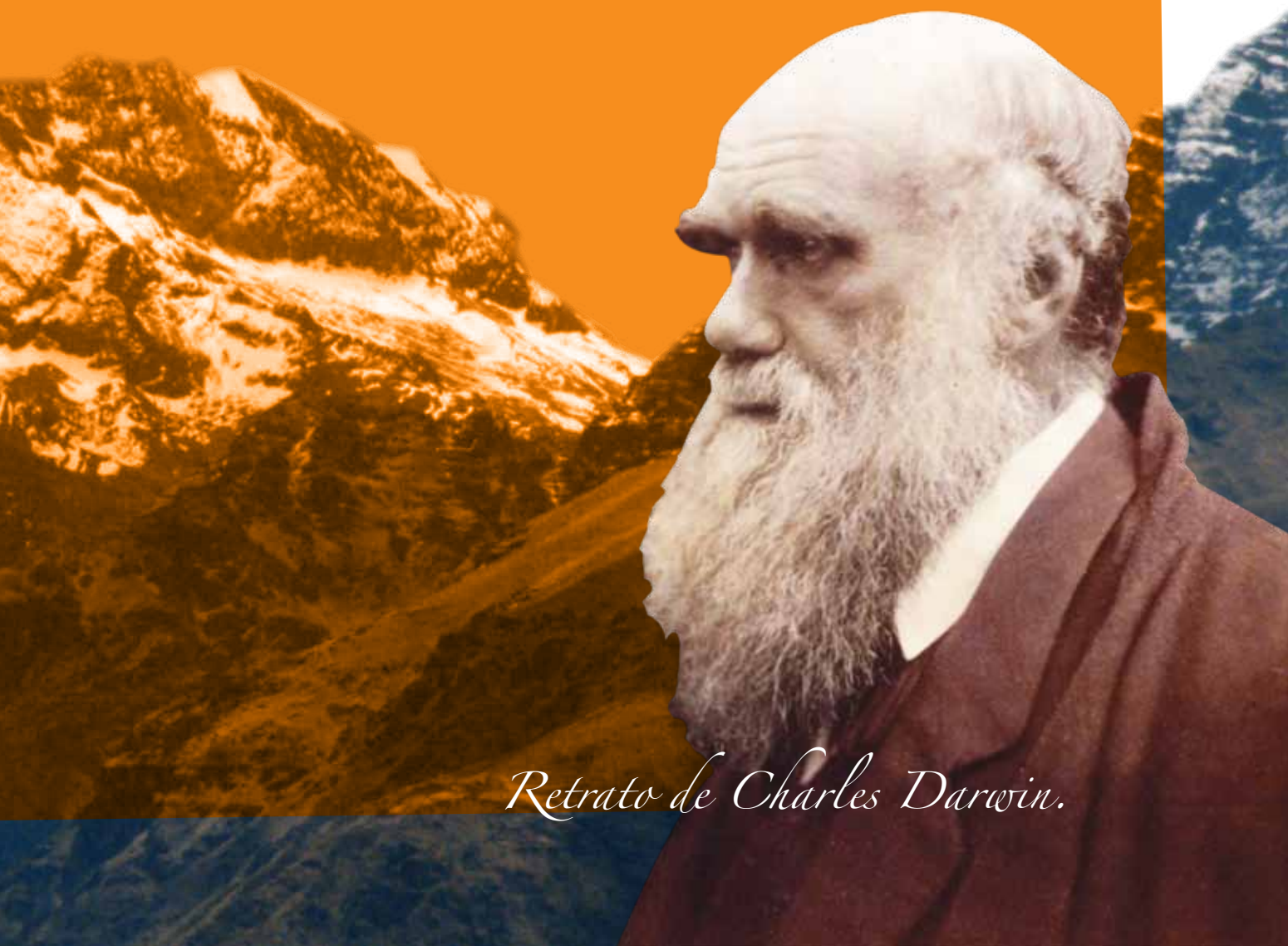
[...] Puesto que esas conchas han vivido en un mar moderadamente profundo, podría probar que [...] ha debido haber en esta región un descenso de varios cientos de metros y después un levantamiento subsiguiente. En resumen, en todas partes halla el geólogo pruebas de que nada es, ni aún el viento, tan mudable como el nivel de la corteza terrestre.

C. L.



Muchos estudios actuales muestran que Darwin tenía razón y que la Cordillera de los Andes no siempre estuvo ahí, sino que es el producto de enormes fuerzas que actúan en el interior del planeta. Esas fuerzas elevan algunas zonas y sumergen otras en diferentes momentos de la historia del planeta.

Esos sucesos muchas veces son imperceptibles porque ocurren muy lentamente. Otras veces se desatan sucesos rápidos y violentos, como los terremotos o la erupción de volcanes, que cambian de golpe las características del ambiente de alguna zona. Entonces nos percatamos de que en la naturaleza nada está quieto.



Retrato de Charles Darwin.

FÓSILES EN EL HIELO

Una de las formas de la fosilización es por congelamiento. En los hielos eternos del Norte de Rusia, se han encontrado ejemplares congelados y perfectamente preservados de un animal llamado mamut, una especie de elefante peludo, que se extinguió hace unos 4.000 años. Se cree que los mamuts eran utilizados por los seres humanos para procurarse alimento, abrigo y hasta construir chozas con sus huesos y pieles.

Actualmente, existen técnicas que permitirían obtener mamuts vivos por clonación, utilizando la información genética contenida en las células de estos fósiles congelados.



Foto de un fósil de mamut encontrado en Siberia.



Dibujo que recrea al mamut.

Para compartir con otros

Los científicos y la sociedad se empiezan a formular muchas preguntas sobre las consecuencias que traería aplicar estas nuevas técnicas. Entre ellas:

¿Se podrá en el futuro “volver a la vida” a organismos extinguidos hace miles o millones de años a partir de los fósiles que se encuentran? ¿Por qué y para qué lo haríamos?

¿Es ético utilizar las nuevas técnicas biológicas para revivir un mundo extinguido o no deberían aplicarse?

NOTA FINAL

Todos nosotros cuando leemos un libro, un cuento o vemos una película, tenemos cosas que nos gustaron mucho o que nos interesaron bastante y otras que no tanto.

¿Qué cosas de este libro les resultaron más interesantes? ¿Cuáles les gustaron más? ¿Qué cosas ya sabían antes de leerlas aquí?

Les proponemos que lo conversen en el grupo para ver si a todos les interesó o gustó más la misma parte y de cuáles de los temas que tratamos les gustaría conocer más.

PRIMARIA

CIENCIAS NATURALES | UN MUNDO PERDIDO

ARGENTINA
UN PAIS CON BUENA GENTE

Material de distribución gratuita

