

Rocas y fósiles, ventanas al pasado. Parte I. Orientaciones docentes

Recorrido didáctico con actividades que articulan contenidos conceptuales y modos de conocer para que las y los estudiantes incorporen una visión más dinámica del relieve terrestre.

Creado: 12 mayo, 2025 | Actualizado: 30 de enero, 2026

Autoría: Dirección Provincial de Educación Primaria, Subsecretaría de Educación, DGCyE

Índice

[Presentación de la temática](#)

[Hoja de ruta de la propuesta](#)

[Introducción. Las Geociencias como campo de referencia](#)

[1. La Tierra: un “libro” escrito en piedra](#)

[2. Rocas sedimentarias y procesos erosivos](#)

[3. Buenos Aires: paisajes del pasado. Parte I](#)

[Referencias bibliográficas](#)

Presentación de la temática

Este material acompaña la propuesta para estudiantes* en la que se abordan contenidos del bloque del Diseño Curricular “La Tierra y el universo”. El recorte de contenidos conceptuales, que toma como referencia a la Geología, se centra en la idea de que las rocas y los fósiles permiten reconstruir los cambios en la geósfera y la biosfera a través de la historia de la Tierra.

*El material para estudiantes que acompaña esta propuesta está disponible en [Rocas y fósiles, ventanas al pasado](#).

[Material para estudiantes](#) ↗

El tiempo profundo o tiempo geológico es un concepto de gran complejidad que implica, entre otras cuestiones, reconocer a la Tierra como un sistema dinámico y complejo cuyo aspecto actual es resultado de una larga historia de 4.600 millones de años. Considerando este marco temporal se propone un recorrido didáctico en donde se plantean una serie de actividades que articulan contenidos conceptuales y modos de conocer a fin de relacionar las evidencias de este dinamismo terrestre con su interpretación.

Se espera que las niñas y los niños puedan comprender algunos procesos que modifican los paisajes a partir de conocer determinados eventos de la historia de la Tierra, cuyas evidencias han quedado preservadas en el registro geológico y paleontológico de la provincia de Buenos Aires.

Dada la diversidad que caracteriza al territorio bonaerense, la propuesta de enseñanza cobrará sentido en la medida en que sea enriquecida y resignificada a partir de la contextualización de cada realidad regional, grupal e institucional.

Preguntas eje

- ¿Qué estudia la Geología?
- ¿Cómo se estudia la Tierra y su historia en Geología?
- ¿Qué procesos modelan y transforman los relieves?
- ¿Qué procesos desgastan las rocas?
- ¿Qué procesos forman las rocas sedimentarias?
- ¿Por qué decimos que la Tierra es un planeta dinámico?

- ¿Qué evidencias encontramos de ese dinamismo?
- ¿Por qué se dice que las rocas son como “archivos”?

Hoja de ruta de la propuesta

1. La Tierra: un “libro” escrito en piedra	En este primer conjunto de actividades se propone que las niñas y los niños reconozcan que la Tierra tiene una larga historia que es reconstruida por la Geología, a partir del estudio de rocas y fósiles.
2. Rocas sedimentarias y procesos erosivos	A partir del estudio del ciclo erosivo y el proceso de formación de las rocas sedimentarias, se espera que las niñas y los niños reconozcan el dinamismo terrestre.
3. Buenos Aires: paisajes del pasado. Parte I	Se presentan algunos eventos con registro geológico y paleontológico preservado en los acantilados del sudeste bonaerense, como forma de contextualizar lo abordado en el apartado 2: “Rocas sedimentarias y procesos erosivos”.

Introducción. Las Geociencias como campo de referencia

La Geología estudia los materiales que componen la Tierra y tiene como finalidad comprender los diferentes procesos que actúan (y actuaron) en el planeta. En el siglo XVII se comenzó a considerar que la Tierra tiene una historia, lo que supone organizar una sucesión de eventos en el tiempo y el espacio (ubicación). Así, otra de las finalidades de la Geología es ordenar cronológicamente los eventos que han ocurrido en el pasado geológico. Esta información se plasma en [tablas cronoestatigráficas](#) (Comisión Internacional de Estratigrafía, 2023-2024) que relacionan unidades de tiempo con unidades de rocas.

Por ejemplo, el Sistema Ordovícico alude a las rocas depositadas entre la primera aparición en el registro fósil de *Iapetognathus fluctivagus* (en Green Point, Terranova, Canadá) y la del fósil de *Akidograptus ascensus* (en Dob's Linn, Escocia); mientras que el Período Ordovícico refiere a un período de tiempo, el intervalo temporal comprendido entre 487 y 443 millones de años atrás. Más allá del fósil o la roca que se defina como marcador de comienzo y fin de un sistema, es importante resaltar que el tiempo geológico relaciona el tiempo (eones, eras, períodos y épocas) con las rocas y los fósiles, cuyo estudio permite reconstruir la historia de la Tierra.

La construcción de la escala de tiempo geológico y de mapas paleográficos supone combinar estudios realizados desde un conjunto de disciplinas como la Paleontología, Geoquímica, Geofísica, Paleomagnetismo, Petrología, Petrografía, Paleoclimatología, Estratigrafía, entre otras. Como la Geología es sólo una de las especialidades científicas que estudian el sistema Tierra, se suele afirmar que los términos Geociencias o Ciencias de la Tierra captan mejor el campo de conocimiento que se toma como referencia en la enseñanza en el Nivel Primario. Si bien en las orientaciones se hace referencia a Geociencias o Ciencias de la Tierra, en el material para estudiantes se utiliza el término Geología.

Los mapas paleográficos son representaciones gráficas de la “geografía” de la Tierra en el pasado, es decir, muestran la posición de continentes, océanos y otros elementos como cordilleras en distintos momentos de la historia de la Tierra.

La construcción de estos mapas es una tarea compleja que requiere de evidencias aportadas por diferentes campos de las ciencias de la Tierra. Para considerar que una reconstrucción es aceptable tiene que haber coincidencia entre datos aportados desde diferentes disciplinas.

La historia de la Tierra se reconstruye a partir del registro geológico y paleontológico que es siempre incompleto. No todos los eventos quedan preservados en las rocas ya que, por ejemplo, procesos como la erosión destruyen parte del registro de la historia de la Tierra. Por esta razón, los mapas paleogeográficos nunca son definitivos sino que, en sentido estricto, son sólo modelos o hipótesis de trabajo compatibles con el conjunto de datos disponibles en ese momento.

El tiempo es uno de los conceptos básicos de las Geociencias. El tiempo geológico refiere a la larga historia de la Tierra desde su formación hasta el presente. La edad aceptada actualmente para el planeta ronda los 4.600 millones de años. Esta magnitud es tan enorme, tan ajena a la experiencia humana ordinaria, que no solo es difícil de asimilar o representar sino que se configura

como un obstáculo epistemológico. Este término refiere a que lo que se sabe, obstruye lo que se quiere aprender. En el caso del tiempo geológico, la dificultad radica en que, como muchos de los procesos son muy lentos en relación con el estándar de duración de las vidas humanas, para percibir algunos cambios de paisaje se necesitan tiempos del orden del millón de años.

Como consecuencia, se suele considerar solo a los eventos puntuales y catastróficos (inundaciones, erupciones volcánicas, terremotos, etc.) como grandes modeladores del paisaje, porque resulta muy difícil imaginar el efecto acumulado de procesos operando a lo largo de prolongados períodos de tiempo.

Es necesario aclarar que construir la noción de tiempo geológico no se refiere a aprender a leer e interpretar líneas de tiempo o tablas cronoestatigráficas. Estos cuadros son representaciones cuya interpretación no es fácil ni directa y, por lo tanto, necesitan de un acompañamiento didáctico para comprender qué información brindan. En este sentido, en esta propuesta no se incluyen estas líneas de tiempo sino que se propone la construcción de la noción de tiempo geológico, a partir del estudio de algunos procesos geológicos que modifican la superficie terrestre y los cambios que dan como resultado los relieves actuales (y pasados).

Procesos y tiempo característico

El paisaje es fruto de diferentes procesos que operan de manera continua en escalas de tiempo geológico. Por esto, resulta central pasar de una mirada centrada en eventos (Pangea se rompió, África y Sudamérica se separaron, la cordillera se formó, etc.) a una que reconozca los distintos procesos que forman los paisajes. En este sentido, es importante reconocer que el paisaje no solo cambió en el pasado sino que en la actualidad lo sigue haciendo. Por ejemplo, África y Sudamérica se siguen alejando a una velocidad de entre 3 y 5 cm por año, que es la velocidad aproximada del crecimiento de las uñas. La distancia promedio entre Sudamérica y África es de 9853 km. Entonces, se dice que la separación es “imperceptible” porque para que la distancia se modifique en 1 kilómetro se necesitan aproximadamente 500 mil años.

Para pensar la historia de la Tierra es necesario tomar como unidad de tiempo al millón de años. No se mide la distancia entre ciudades en centímetros ni la duración de la vida humana en segundos, es decir, para cada proceso se utiliza una magnitud característica. La distancia entre ciudades se mide en kilómetros, las vidas humanas en años, el largo de una pared en metros y el tiempo geológico en millones de años.

Para hacer más comprensible a la escala temporal de las Geociencias se suele hacer un cambio de escala, transformar una escala desconocida (tiempo geológico) en una conocida (la duración de un año o un día). En la propuesta para estudiantes se agregó un cuadro que hace esta conversión para hacer “más asimilable” el tiempo geológico.

Proceso, tiempo y cambio son nociones centrales para construir el concepto de tiempo geológico. Así, la propuesta es aportar a que las niñas y los niños vayan construyéndolo a partir de estudiar los procesos externos así como los cambios que éstos producen. El objetivo central es que puedan pasar de una visión estática del planeta a una visión dinámica.

Además, como los cambios terrestres se estudian a partir de las evidencias dejadas en el registro geológico y paleontológico, resulta fundamental introducir la idea de las rocas y los fósiles como “documentos” o “archivos”.

A continuación, tomando como base los desarrollos de Pedrinacci (2001), se presenta un listado de ideas que estructuran la propuesta de enseñanza.

- La tierra es un planeta dinámico que no solo cambió y cambia, sino que lo seguirá haciendo en el futuro.
- Los procesos pueden ser graduales y continuos o eventos esporádicos e intensos.
- Algunos de estos cambios son generados por agentes externos. Las rocas expuestas al agua, el aire y los seres vivos sufren alteraciones. El agua (en estado sólido o líquido) y el viento son agentes de transporte.
- Los materiales meteorizados y transportados se terminan depositando en zonas deprimidas –llamadas cuencas– formando estratos. En determinadas condiciones, estos sedimentos pueden dar lugar a rocas sedimentarias.
- Los cambios dejan “huellas” en las rocas así como en el relieve resultante.
- Las rocas pueden ser consideradas “archivos” que contienen información sobre las condiciones en las que se formaron y los cambios posteriores que han experimentado. Las rocas sedimentarias contienen información acerca del lugar, el momento y las condiciones en las que se formaron.

En esta propuesta se incluyen algunos eventos de la historia geológica de la región pampeana como forma de contextualizar los procesos geodinámicos. Cada paisaje tiene una historia geológica que se reconstruye a partir de la interpretación de los registros geológicos y paleontológicos. Para Héctor Lacreu (2021) la idea de cambio, historia y evolución del paisaje es un

concepto contraintuitivo cuyo aprendizaje aporta a la formación ciudadana, sobre todo para contextualizar las intervenciones antrópicas y sus consecuencias.

Acercarse a las Geociencias en el Nivel Primario también implica un acercamiento a los modos de conocer propios de este campo de conocimiento. En este sentido, dentro de lo posible, es recomendable incluir salidas de campo así como la observación directa de rocas (o mediada con instrumentos como lupas).

Por último, en muchas de las actividades resulta central diferenciar entre describir y explicar, es decir, diferenciar entre reconocer los efectos de los diferentes procesos sobre los paisajes y explicar las causas e integrarlos para lograr una comprensión profunda del dinamismo planetario.

La propuesta se acompaña con documentos que incluyen diversidad de imágenes.

1. La Tierra: un “libro” escrito en piedra

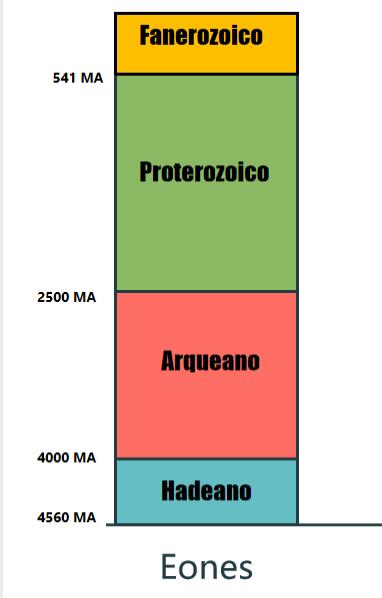
En este apartado se propone un primer acercamiento a la Geología como campo de estudio del planeta. La finalidad es que puedan reconocer que la Geología reconstruye la historia del planeta a partir del estudio del registro geológico (rocas) y paleontológico (fósiles). También se espera que adviertan que la escala temporal de la Geología es inmensa y totalmente ajena a nuestra experiencia cotidiana.

La escala del tiempo geológico

En Geología el tiempo se divide en eones, eras, períodos y épocas. En el siguiente cuadro se indica la duración de los eones y se caracterizan de forma muy breve. La duración se expresa en millones de años, en porcentaje respecto a la edad de la Tierra y en horas si la historia del planeta se condensa en un día. Esto se debe a que tanto 600 millones (duración del eón Hadeano) como 1.500 millones (duración del eón Arqueano) son números inmensos que son muy difíciles de representar. Así, se entiende mejor cambiando a una escala conocida como la duración de un día (24 horas).

Eón	Duración en millones de años	Duración en porcentaje	Duración en horas (historia de la Tierra = 24hs)	Breve caracterización de eventos
Hadeano	600	13	3	Este lapso abarca desde los orígenes de la Tierra como planeta hasta la aparición de rocas en el registro geológico. Se le dio el nombre en honor a Hades ya que, durante la mayor parte de este período las rocas terrestres estaban fundidas. Por esta razón, no hay registro material del eón hadeano.
Arqueano (edad antigua)	1.500	33	8	El Arqueano comienza con la aparición de las primeras evidencias geológicas, una vez que la corteza se solidifica. También

				se originan las primeras formas de vida.
Proterozoico (vida primitiva)	1.960	43	10	El Eón Proterozoico se extiende desde los 2500 Ma hasta los 542 Ma. Se produce la diversificación de los procariotas. Hacia el fin de este eón aparece en el registro fósil la fauna de Ediacara, que representa los primeros animales multicelulares.
Fanerozoico (vida visible)	541	12	3	El Eón Fanerozoico abarca los últimos 541 Ma (12 %) de la historia de la Tierra. Su nombre deriva del griego (<i>phanerós</i> : visible y <i>zoe</i> : vida), refiriéndose al tamaño de los organismos que surgen en esta época. El comienzo de este eón está marcado por la aparición en el registro fósil de formas de vida con partes duras (esqueletos, huesos o dientes).



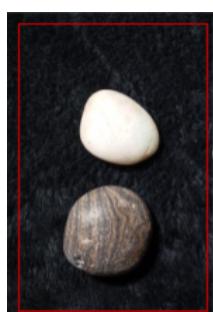
Los primeros 4.000 millones de años de la Tierra se suelen englobar en el término informal de Precámbrico que abarca el 88 % de la escala del tiempo geológico. El registro geológico y paleontológico del Precámbrico es escaso porque los mismos procesos que hacen de la Tierra un planeta dinámico, van borrando los "rastros". Durante la mayor parte de la historia del planeta, en casi todo el precámbrico, los seres vivos fueron microscópicos y marinos.

Como se puede notar en el gráfico de la izquierda realizado a escala, el Fanerozoico representa solo el 12 % de la historia de la Tierra. Sin embargo, es del eón del que se tiene más información. Las rocas fanerozoicas afloran en gran parte de la superficie terrestre y forman parte de las grandes cadenas montañosas como los Andes, los Alpes y los Himalaya. También son las rocas sedimentarias fanerozoicas las que cubren los cratones precámblicos. A principios de este eón, se diversifican los grandes grupos de animales en los mares, y posteriormente las distintas formas de vida colonizan los continentes. Durante el eón Fanerozoico se identificaron cinco grandes eventos de extinción en masa, extinciones masivas, que aparecen en el registro fósil como una apreciable disminución de la diversidad. Si bien el más famoso de estos eventos ocurrió hace 65 millones de años, la mayor extinción masiva ocurrió hace 251 millones de años. Según datos aportados por Sebastián Apesteguía y Roberto Ares (2010), en este evento se extinguieron cerca del 85 % de las especies de los océanos de ese momento, el 70 % de los vertebrados terrestres y también se produjo una reducción significativa en las plantas e insectos.

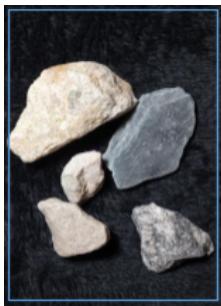
Algunas consideraciones para el desarrollo de las actividades

Se propone comenzar con la lectura de un texto de divulgación. Luego de la lectura es importante dedicar un tiempo a pensar sobre la historia de la Tierra e invitar a las niñas y los niños a contar sus ideas al respecto. En este punto resulta de interés si mayormente surgen eventos puntuales o catastróficos como la extinción de los dinosaurios. Más adelante, será importante volver a estas ideas.

Resulta interesante construir la idea de las rocas como "archivos" o "documentos" que hay que saber leer como "huellas" que deja la historia de la Tierra. Se espera que esta idea se vaya complejizando a medida que se avance en la propuesta. Como se mencionó, siempre es recomendable la observación directa de rocas. En el caso de no poder contar con rocas, se puede proponer la observación de fotos.



Grupo A



Grupo B



Grupo C

Fuente: Archivo DGCyE.

El grupo A presenta rocas con formas redondeadas (cantos rodados) cuya forma se debe a la acción del agua. Mientras que en el grupo B, se pueden observar rocas con bordes angulosos (ortocuarcitas sedimentarias –piedra Mar del Plata–, una pizarra azul –Piedra Laja– y rocas grises que se utilizan para el adoquinado de calles) que, al evidenciar poca erosión luego de la fragmentación, es posible inferir que son producto de derrumbes.

En el caso del conjunto de rocas del grupo C (encontradas en las playas del sudeste bonaerense) se pueden observar partes duras de animales marinos. A partir de identificar “las partes que las forman” se espera que las niñas y los niños reconozcan que estas rocas se formaron en las costas marinas.

Durante el intercambio será central hacer hincapié en la idea de que las rocas (para quien sabe estudiarlas) “cuentan historias”. En el caso de A y B no es posible saber cómo se formaron con solo observarlas, pero sí inferir eventos posteriores en base a su forma, como el “redondeo” por acción del agua. En el caso del C, se puede inferir el lugar en el que se formaron. Estas rocas sedimentarias serán un buen ejemplo, más adelante, de la noción de cementación.

Para significar algunos fragmentos del texto del material para estudiantes: “Herramientas para reconstruir la historia de la Tierra”, se incluyen imágenes de paisajes y rocas. Se espera que se utilicen como ejemplo de que las rocas “cuentan historias” que “hay que saber leer”.

- Imagen 1. Se muestra un arrecife actual y un fósil. Partiendo de la idea de que los arrecifes en la actualidad se forman en aguas marinas cálidas y poco profundas, se puede inferir que esta zona estuvo bajo el mar en el pasado.



Fuente: Ignacio Benvenuto Cabral, tomada de Flickr.

- Imágenes 2 y 3. Las rocas de estas fotos muestran evidencias de la acción de los glaciares (como estrías y pulimento de la superficie).



Fuente: Ignacio Benvenutty Cabral, tomada de Flickr.

Como se puede notar a partir de estos ejemplos, las geólogas y los geólogos reconstruyen el pasado a partir de suponer que muchos procesos (formación de minerales y rocas, estructuras sedimentarias, fenómenos tectónicos y climáticos, procesos biológicos, etc.) ocurrieron en el pasado de forma similar a como lo hacen en el presente. Esto constituye un principio geológico fundamental que es el actualismo.

Esto no significa asumir que los únicos procesos que moldean el paisaje son graduales y continuos. Existen un conjunto de fenómenos que pueden ser considerados eventos catastróficos (o, simplemente, eventos) como las erupciones volcánicas, los terremotos, etc. El actualismo no es necesariamente gradualista, es decir, no exige un cambio idéntico de los procesos naturales para todo el pasado geológico (Pedrinaci, 2001). Actualmente, se acepta que hubo cambios en los ritmos e intensidad de los fenómenos geológicos a través del tiempo y que hay determinados eventos que pueden ser considerados catástrofes como las grandes extinciones masivas.

En esta propuesta no se incluyen procesos esporádicos e intensos como el vulcanismo o los terremotos que generan cambios abruptos en el paisaje en poco tiempo. Se decidió incluir procesos graduales y continuos como la erosión porque son, justamente, los más difíciles de reconocer. La finalidad de la propuesta es que las y los estudiantes incorporen una visión progresivamente más dinámica del relieve terrestre.

Para finalizar, se propone que reconozcan que “viejo”, “nuevo”, “mucho tiempo” o “poco tiempo” son nociones relativas.

Evento		Millones de años	Calendario
Formación de la Tierra		4.600	1 de enero
Formación del fragmento de corteza terrestre más antigua preservada (gneiss de Acasta)		4.280	25 de enero
Aparición en el registro fósil de	las primeras plantas terrestres	450	25 de noviembre
	las primeras plantas con flor	138	20 de diciembre
Actualidad		0	31 de diciembre (12 de la noche)

En el caso de la Geología, es posible decir (y esto siempre depende del contexto) que, considerando los 4.600 millones de años de historia de la Tierra, la aparición de las plantas con flor es un evento reciente. Desde ya que esto ocurrió hace mucho tiempo en términos de vidas humanas, por ello se entiende mejor cambiando de escala. Si la historia de la Tierra se condensa en un año, la aparición de las plantas con flor se produce el 26 de diciembre, o sea 5 días antes del 31 de diciembre que en esta escala representa el presente.

Durante la propuesta, es importante poder localizar en mapas los lugares que se mencionan. Además, de acuerdo al interés que manifieste el grupo de estudiantes, se pueden incluir otras fuentes de información como documentales, videos o textos que presenten algunos eventos de la historia de la Tierra.

Como en todo el recorrido didáctico se hace referencia a diferentes lugares cuya ubicación puede ser desconocida por las niñas y los niños, se sugiere recurrir a mapas cuando lo consideren pertinente:

- [Google Maps](#). Si se elige la opción “Satélite” en Tipos de mapas, se puede trabajar con el mapa que representa el relieve.
- [Google Earth](#). Se puede utilizar en línea o [descargar](#) y trabajar sin necesidad de tener conexión a internet.

En los materiales complementarios se incluye una presentación para acompañar el desarrollo de las actividades y/o proyectar en el aula diversas imágenes que se proponen analizar. Ver “[La Tierra: un ‘libro’ escrito en piedra](#)”.

2. Rocas sedimentarias y procesos erosivos

En este apartado se presenta el proceso de formación de las rocas sedimentarias y el ciclo erosivo haciendo foco en la acción del agua como un primer acercamiento a algunos procesos que modifican los relieves. Se espera que las niñas y los niños puedan reconocer qué procesos lentos y graduales, actuando de manera constante, pueden producir grandes transformaciones en los relieves.

Se abordan procesos geológicos externos como meteorización, erosión, transporte y sedimentación. Más adelante, se propone reconocer que estos procesos pueden producir cambios más o menos rápidos, que son perceptibles a partir de las huellas que dejan en las rocas y el relieve.

Pasar de una visión estática –que considera a montañas y rocas como formas permanentes de los paisajes– a una visión dinámica, necesita de diversas aproximaciones didácticas que den ejemplos de este dinamismo.

Algunas consideraciones para el desarrollo de las actividades

El apartado comienza con un breve texto de una revista de divulgación para niñas y niños en el que se explica de forma muy breve cómo se forma la arena. A partir del título se puede invitar a las niñas y los niños a expresar sus hipótesis al respecto..

La lectura del texto del material para estudiantes “De sedimentos a roca” puede revestir cierta dificultad. Es importante reparar que en este texto aparece una gran cantidad de términos específicos de la Geología que pueden resultar novedosos. Se recomienda que la lectura del texto se realice de manera gradual haciendo pausas para observar imágenes, ver videos o realizar modelos analógicos que exemplifiquen los procesos mencionados y ayuden a significar el texto. Durante estas pausas, se puede ir armando un cuadro en el que se sistematice y organice la información.

Modelos analógicos

La construcción de modelos didácticos analógicos (de aquí en más modelos analógicos) facilitan el aprendizaje. Estos modelos representan algún fenómeno o concepto que puede resultar muy abstracto o, en este caso, que por la escala temporal en la que se producen no es posible la observación directa. Para complementar, a continuación se comparten fotografías y material audiovisual con distintos ejemplos de modelos analógicos. Por ejemplo, se presenta un modelo que analoga el curso de un río. Si bien estos modelos siempre tienen límites en lo que pueden representar, a partir de observar este proceso en acción, se puede reconocer que el río, a medida que transporta sedimentos, también va cavando su propio cauce.

El uso de estos modelos en el aula no se restringe a mostrar un fenómeno, sino que puede ser una buena oportunidad para invitar a las niñas y los niños a pensar cómo construir un modelo. Se comparten fotos y videos a modo de ejemplo de algunas posibilidades.

Modelización del curso de un río



 [Enlace al video](#)

Proceso de disolución parcial de una roca

 [Enlace al video](#)



Muchas rocas están formadas por carbonatos que son solubles en un medio ácido como el vinagre. En este caso, se propone sumergir una roca en vinagre para reconocer que mientras que una parte reacciona con el vinagre (reacción que produce burbujas por la liberación del gas dióxido de carbono), la otra se va precipitando (se deposita en el fondo). Puede ser una buena oportunidad para discutir los procesos que desgastan a las rocas. En esta oportunidad se intenta representar la meteorización química.

Sedimentación y formación de estratos

La formación de estratos se produce en tiempos geológicos y no se trata de procesos superficiales. En los materiales se presentan dos ejemplos de posibles modelos analógicos.

Ejemplo 1



Ejemplo 2





Videos modelizando algunos procesos de origen fluvial

En el canal de YouTube de [la Sociedad Británica de Geomorfología](#) (BSG Geomorphology, 2019) se pueden encontrar múltiples videos que ejemplifican la acción de los ríos. Si bien los títulos de los videos están en idioma inglés (se puede utilizar el traductor del navegador) se muestra el proceso sin explicación mientras se puede escuchar el sonido del agua.

- Erosión fluvial: [Meander erosion: Severn at Caersws](#) (BSG Geomorphology, 2025) y [Erosion](#) (BSG Geomorphology, 2025).
- Formación de deltas: [Delta formation: Stream tray](#) (BSG Geomorphology, 2025).
- Procesos de transporte en ríos: [Suspended and bedload](#) (BSG Geomorphology, 2025).

En los puntos de la A a la C se proponen consignas para que las niñas y los niños describan las imágenes y presenten algunos procesos que intervinieron (e intervienen) en su formación. Esta puede ser una buena oportunidad no solo para el trabajo grupal sino para la escritura.

- Punto A. La Yesera, Salta. En la imagen se pueden observar estratos de diversos colores. Estos depósitos se formaron durante el Cretácico. Estos estratos se originan en el subsuelo a partir del depósito de sedimentos en una cuenca continental. Sin embargo, en la actualidad se encuentran expuestos. Se puede inferir, entonces, que la elevación es posterior a su formación, consecuencia de las fuerzas tectónicas que formaron y forman la cordillera de los Andes. Se espera que las niñas y los niños puedan reconocer los estratos y los asocien con un medio de deposición, no así que reconozcan su elevación posterior.

Al estar en superficie, estas rocas también sufren la acción de los agentes externos por lo que se pueden observar evidencias de erosión. Esto constituye un buen ejemplo no solo del dinamismo del planeta sino que los procesos erosivos, si bien fueron presentados en un orden, ocurren en forma simultánea. Entonces, interesa que las niñas y los niños reconozcan que si bien los estratos se forman en el subsuelo, a partir de restos de otras rocas (sedimentos), una vez en superficie quedan bajo la acción de la erosión. La erosión refiere al arranque de los materiales y la entrega al medio de transporte. Por esto, será importante introducir la noción de ciclo erosivo.

- Punto B. Acantilados de la Playa Santa Isabel, General Pueyrredón, provincia de Buenos Aires. En estos acantilados quedan expuestos sedimentos de cerca de 3 millones de años de antigüedad. Además, actualmente son erosionados por diversos agentes. Nuevamente, se puede inferir que la elevación es posterior a su formación.
- Punto C. Río de la Plata y canal del delta del Paraná. El color amarronado de las aguas del Río Paraná y del Río de la Plata (como la de muchos ríos y arroyos) se debe a la presencia de sedimentos en suspensión que incluyen arcillas, limos, arenas y gravas proveniente de la erosión de las rocas. En el caso del Río Paraná, estos sedimentos provienen de la propia acción del río y del aporte sedimentario del Río Paraguay que, a su vez, recibe sedimentos de ríos de la región chaqueña que nacen en la cordillera.

En el tramo inferior (a partir de la ciudad de Diamante, Entre Ríos) parte de los sedimentos transportados por el Río Paraná son depositados en un delta de 14.000 kilómetros cuadrados.

Se espera que las niñas y los niños puedan reconocer que el color de los ríos se debe al transporte de sedimentos. Por lo tanto, será importante hacer énfasis en que los ríos erosionan, transportan o depositan sedimentos.

Las corrientes de agua son los agentes erosivos más importantes del planeta. Todas los cursos de agua transportan materiales. En el caso de los ríos que fluyen por pendientes muy empinadas, la actividad que predomina es la excavación. A medida que un río va perdiendo capacidad de transporte (por disminución de la velocidad, por disminución de la pendiente o por encontrarse con cuerpos de agua como mares o lagos, entre otros) los ríos depositan materiales. Los deltas se forman cuando una corriente cargada de sedimentos se encuentra con aguas relativamente más tranquilas como un lago, un mar interior o el océano.

El cauce de un río es un conducto formado por el lecho del río y los márgenes que confinan el flujo del agua, excepto, en el caso de las inundaciones. Las inundaciones ocurren cuando el caudal aumenta tanto que supera la capacidad de su cauce. Estos eventos pueden llegar a ser muy destructivos y son un ejemplo de eventos puntuales que generan cambios abruptos en el relieve.

En los materiales complementarios se incluye una presentación para acompañar el desarrollo de las actividades y/o proyectar en el aula diversas imágenes que se proponen analizar. Ver "[Rocas sedimentarias y procesos erosivos](#)".

3. Buenos Aires: paisajes del pasado. Parte I

En este apartado, se propone reconocer a los acantilados del sudeste bonaerense como "archivos" que contienen información de los últimos 5 millones de años de la historia natural de la región. Se espera que las y los estudiantes puedan conocer la historia y evolución de estos paisajes y, a su vez, puedan resignificar lo estudiado hasta el momento.

Como se puede notar a partir de la lectura del cuadro del material para estudiantes en el que se presenta la edad de los sedimentos, esta historia es geológicamente reciente. Esto obliga a un nuevo cambio de escala e incluir la hora, a medida que los eventos se acercan al presente (12 de la noche del 31 de diciembre), además del día.

El paisaje es resultado de la interacción de procesos geológicos, climáticos y bióticos. El dinamismo terrestre supone reconocer no sólo que las rocas se desgastan y forman, sino que también el clima, la línea de costa y la distribución de la biota cambian. En el caso de la región bonaerense, durante los períodos glaciares, la vegetación era parecida a la de estepa patagónica actual y en cuanto a la fauna, la región estaba habitada por mamíferos de gran tamaño (megafauna), extinguida hace aproximadamente 8 mil años atrás.

En este apartado, se espera que las y los estudiantes puedan reconocer que en los acantilados se pueden observar sedimentos depositados hace mucho tiempo así como algunas "huellas" del pasado como la paleolaguna (laguna antigua) y la presencia de cenizas. También se espera que reconozcan al agua y al viento como agentes de transporte de estos sedimentos.

Dependiendo del grupo, pueden proponerse momentos de lectura en grupo así como alguna forma de organización y sistematización de la información.

En los materiales complementarios se incluye una presentación para acompañar el desarrollo de las actividades y/o proyectar en el aula diversas imágenes que se proponen analizar. Ver "[Buenos Aires: paisajes del pasado. Parte I](#)".

Referencias bibliográficas

Anguita Virella, F. y Moreno Serrano, F. (1991). *Procesos Geológicos Internos*. Madrid, Rueda.

Apesteguía, S. y Ares, R. (2010). [Vida en evolución. La Historia Natural vista desde Sudamérica](#). 1a ed. Buenos Aires, Vázquez Mazzini Editores.

Athor, J. (ed.). (2012). [Buenos Aires. La historia de su paisaje natural](#). Buenos Aires, Fundación de historia

Benedetto, J. L. (2017). [La Tierra. Un viaje hacia el tiempo profundo](#). CICTERRÁNEA, año 1(1), pp. 25-30.

Benedetto, J. L. (2018). [El continente Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica](#). 3a edición. Córdoba, Academia Nacional de Ciencias.

- Bonan, L. (2009). *La Tierra, un planeta con historia*. Fascículo 4, Enseñar Mejor. Buenos Aires, EDIBA.
- Lacreu, H. (2021). [Historia del paisaje geológico. Revista de Educación en Biología](#), Número Especial, pp. 741-743.
- Lerma, M. (s/f). Material del Curso “Una historia de la Tierra”. Buenos Aires, Una geóloga en la sala.
- Lopez, J. P. (2017). *Geología Imprescindible*. 1a Ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, SB.
- Martínez, G. A. (2011). [Historia geológica Tandilia Oriental y Llanura circundante](#). En: Massone, H. (comp.) *Lagunas de Los Padres y La Brava: un recurso natural y social para cuidar y compartir*. 1a Ed. Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Pedrinaci, E. (2001). *Los procesos geológicos internos*. Madrid, Síntesis.
- Pereyra, F. (2015). *Buenos Aires develada: el medio natural del AMBA. Funcionamiento, incidencia y estado actual*. 1a. ed. Avellaneda, UNDAV Ediciones.
- Quintana, C. A. (2015). [Los fósiles de Mar del Plata: un viaje al pasado de nuestra región](#). 1ra ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Spikerman, J. P. (2010). [Elementos de Geología General](#). 1ra edición. Buenos Aires, Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Tarbuck, E. J. y Lutgens, F. K. (2013). *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. 10a edición. Madrid, Pearson Education.

Primaria Segundo Ciclo, 4to, Ciencias Naturales #Fósiles, #Rocas, #Suelo /

Materiales complementarios

[1-la-tierra-un-libro-escrito-en-piedra-continuemos-estudiando.pptx.pdf](#)
[2-rocas-sedimentarias-y-procesos-erosivos-continuemos-estudiando.pdf](#)
[3-buenos-aires-paisajes-del-pasado-parte-I-continuemos-estudiando.pdf](#)

Este documento fue generado de manera automática. Para una mejor experiencia ingresar a [Continuemos Estudiando](#).



Sitio desarrollado y actualizado por la [Dirección de Tecnología Educativa](#)
dependiente de la [Subsecretaría de Educación](#)
Continuemos estudiando v3