

Escuela: Constancio C. Vigil

Docente Itinerante: Norberto Pinos.

GUÍA N°: 1

Año: 2°.

Sección: Única

Turno: Mañana

Ciclo/Nivel: Ciclo Básico Rural Aislada de Sarmiento.

Áreas Curriculares: Ciencias Naturales

Título de la propuesta: **“Cambios en la biosfera: la historia de la vida en la Tierra”**

CONTENIDOS: Fósiles. Diversos procesos de fosilización. Los tiempos geológicos y los seres vivos

Criterios de Evaluación:

- Tiene dificultad para resolver las guías
- Interpretar las consignas planteadas
- Buscar fuentes de información diferentes a las sugeridas para realizar las guías.
- Entregar los trabajos en tiempo y forma
- Comprender el concepto de “Fósil”

Indicadores de logro:

- Interpreto las consignas planteadas por el Profesor.
- Busco información relacionada al tema.
- Entrego en tiempo y forma.
- Comprendo qué es un fósil.
- Identifico los animales de cada era.

Desarrollo de actividades:

Realizar las actividades en tú cuaderno.

- 1- Leer los textos “La vida modifica el planeta” y “Fósil”, para realizar la siguiente actividad:

• • • **La vida modifica el planeta**

Según los últimos registros de los científicos, la vida sobre la Tierra existe desde hace aproximadamente 3.900 millones de años. Si consideramos que la Tierra tiene una edad de 4.500 millones de años, podemos darnos cuenta de que los seres vivos tardaron en aparecer. Lo hicieron sólo cuando las condiciones ambientales fueron favorables para su desarrollo.

Desde el momento en que aparecen los seres vivos en el planeta, tanto ellos mismos como el medio físico-químico —es decir, el aire, el agua y la tierra— están cambiando lenta pero constantemente. Durante los primeros 600 millones de años, los cambios de la Tierra se produjeron sin la participación de los seres vivos; pero desde que apareció la vida, se produjeron cambios importantes por la interacción de los organismos con su ambiente.

Por ejemplo, la aparición de las primeras formas de vida, las bacterias, provocó una gran liberación de oxígeno a la atmósfera. Hasta ese momento, la atmósfera no tenía en su composición una cantidad significativa de ese gas. El aumento de la proporción de oxígeno en el aire permitió el crecimiento de seres vivos unicelulares más complejos que, en comparación con las bacterias, necesitaban grandes cantidades de ese gas para mantenerse vivos.

Otro ejemplo de la importante relación entre organismos y medio se dio cuando aparecieron las plantas terrestres. Cuando los primeros tipos de vegetales verdes pudieron sobrevivir en la superficie de los continentes, estuvieron dadas las condiciones para que algunos tipos de animales se alimentaran de ellos. Así comenzaron a ser ventajosas las condiciones del medio aeroterrestre para la vida animal y se diversificaron las especies animales que pudieron habitar sobre los continentes.

Como las primeras plantas, los escorpiones primitivos, primeros animales terrestres del tipo de los llamados *Acarinas*, también fueron modificando el ambiente. Por ejemplo, fertilizando el suelo con sus restos y excrementos o transformándolo con sus pisadas. De este modo, ellos también crearon condiciones que permitieron la aparición de otras especies, y así continuó, y continúa, cambiando la historia de la biosfera en todos los ambientes del planeta.

La **evolución biológica o de la biosfera** es el conjunto de cambios de los seres vivos a lo largo del tiempo. Tanto los seres vivos como el ambiente del cual son parte evolucionan en forma conjunta y se condicionan mutuamente.

FÓSIL: “Es un resto o rastro de un ser vivo (huesos, dientes, caparazones, troncos, hojas, semillas, huellas, etc.), que se ha conservado durante mucho tiempo “como mínimo 10000 años”, para ser considerado fósil.

2-Según lo leído en los textos anteriores, “unir con flechas de distintos colores lo que corresponda”:

EDAD APROXIMADA DE LA TIERRA

Conjunto de cambios de los “seres vivos” a lo largo del tiempo

PRIMEROS SERES VIVOS QUE

4.500 millones de años

HABITARON EL PLANETA

Resto o rastro de un “ser vivo”, que se conservó durante miles

EVOLUCIÓN BIOLÓGICA

de años

FÓSIL

Bacterias

3-Leer los textos y observar las imágenes de (como se forman los fósiles).

¿Cómo se forman los fósiles?

En general, cuando un organismo muere actúan sobre él bacterias y hongos que lo degradan y lo que queda es desgastado por el agua o el viento, lo cual provoca que al poco tiempo no queden rastros de su existencia.

Sin embargo, en casos muy particulares si los cuerpos quedan sepultados en condiciones que retrasan la descomposición y erosión; algunas estructuras resistentes como los huesos, dientes, caparazones o troncos pueden llegar a transformarse con el transcurso de miles de años en un fósil.

Los procesos que ocurren desde la muerte de un ser vivo hasta su aparición como fósil se denominan procesos de fosilización o de formación de fósiles.

A pesar de que se han encontrado y estudiado restos de numerosos seres vivos del pasado, se puede suponer que han existido muchas más especies de formas vivientes de las cuales no se tiene conocimiento ya sea porque no dejaron fósiles o porque todavía no se los ha descubierto.

Proceso de fosilización de un vertebrado

Los restos de un ser vivo son cubiertos rápidamente por fino sedimento que lo aísla del contacto con la atmósfera y los microorganismos que puedan destruirlo.



Con el transcurso del tiempo a medida que se depositan las distintas capas de sedimentos y se transforman en estratos rocosos, las partes blandas del organismo no se conservan y las duras se impregnan de minerales y se fosilizan, o dejan alguna marca o impronta.

El fósil puede quedar enterrado durante miles o millones de años y nunca ser descubierto, pero si la roca en la cual está enterrado se desgasta por factores de erosión tal vez en algún momento quede expuesto. Es, entonces, cuando puede ser encontrado y retirado para su estudio.



Impronta de helecho en la roca.



Troco petrificado.

4-Según lo aprendido en esta guía, identificar cuáles de estas imágenes corresponden a (Fósiles) y colocarle una (F) al costado:



5-Copiar este cuadro en tú cuaderno (hacerlo más grande, ocupando toda la hoja), completarlo con la información que figura en los siguientes textos:

<u>Era</u>	<u>Período</u>	<u>Mencionar todos seres vivos de cada Era o Período</u>

• • • **Era Precámbrica: la vida se abre camino**

En esta era hubo una intensa actividad volcánica, lo que provocaba una temperatura muy alta de la atmósfera y del suelo. La gran temperatura y las erupciones volcánicas formaron una gran cantidad de nubes de gases tóxicos. Luego, comenzaron las lluvias y, por lo tanto, la temperatura del planeta empezó a descender lentamente.

Esta era duró desde el origen de la Tierra hasta hace 570 millones de años. Los primeros seres vivos aparecieron en ella y fueron organismos muy sencillos formados por una sola célula, llamados *bacterias*. Estos organismos fueron de vital importancia, ya que liberaban grandes cantidades de oxígeno a la atmósfera, lo que con el tiempo permitió que se desarrollaran otras formas de vida, no sólo acuáticas sino terrestres, que podían utilizar ese gas de la atmósfera para respirar. Los fósiles de esta era son generalmente microscópicos.

••• Era Paleozoica: los seres vivos se diversifican

Durante los 325 millones de años que duró esta era se sucedieron seis períodos de distinta duración.

El **período cámbrico** fue el primero y comenzó hace 570 millones de años. En ese tiempo aparecieron los primeros organismos formados por muchas células, llamados pluricelulares, que eran marinos, como las medusas o como los trilobites, y muy abundantes en diferentes provincias de nuestro país. De esta época datan los trilobites, que se caracterizaban por tener el cuerpo dividido en segmentos y poseer un esqueleto muy rígido que recubría el cuerpo. También aparecieron las algas marinas.

Desde hace 505 millones de años y por 100 millones de años se extendió un lapso que corresponde a los **períodos ordovícico** y **silúrico**. Durante estos períodos, aparecieron y se diversificaron los peces. En esta situación del ambiente del planeta surgieron las primeras plantas terrestres, como los de género *Rhynia*, y los primeros animales terrestres sin vértebras, como las *Acarina*.

El **período devónico** comenzó hace 408 millones de años. En él surgieron los primeros vertebrados terrestres llamados **anfibios**, que derivan de peces con pulmones. Los anfibios primitivos, ancestros lejanos de sapos, ranas y salamandras actuales, se alimentaban de los insectos terrestres que vivían entre las primeras plantas terrestres, pero siguieron reproduciéndose en el agua.

Los **períodos carbonífero** y **pérmico** comenzaron hace 360 millones de años y, en conjunto, abarcaron 115 millones de años. Las pequeñas plantas del período anterior se diversificaron y adquirieron gran tamaño. Rápidamente ocuparon una gran extensión del planeta formando grandes bosques. Aparecieron los insectos con alas, como los *Meganeura*, y un grupo de vertebrados que competían con los anfibios por el alimento llamados **reptiles**. Estos, a su vez, ponían huevos con una cáscara sólida, que evitaba la desecación del embrión, permitiéndoles ocupar lugares más secos que los que ocupaban los anfibios. Estos seguían dependiendo del agua para reproducirse. Los *Dimetrodon* son típicos reptiles de estos períodos.

••• Era Mesozoica: los dinosaurios dominan el planeta y se extinguen

La era Mesozoica comprende tres períodos llamados triásico, jurásico y cretácico.

Durante el **período triásico**, hace 245 millones de años, comienzan a diversificarse los reptiles y, entre ellos, surge un grupo que tenía el olfato más desarrollado, algunos incluso se desplazaban en dos patas: los dinosaurios. Junto con los **dinosaurios**, se desarrolló otro grupo de reptiles de hábitos nocturnos y que alimentaban a sus crías con leche, que posteriormente dio origen a los mamíferos. Los del género *Cynognathus* fueron de los primeros reptiles con características de mamífero. Los árboles llamados araucarias y luego los pinos fueron abundantes en este período, ya que resultaron aptos a los ambientes de baja temperatura.

Durante el triásico, en lo que hoy es el territorio de la Argentina, había representantes de dos grandes grupos de dinosaurios: los carnívoros y los herbívoros. El *Herrerasaurio*, encontrado en el centro norte de la provincia de San Juan, fue un gran carnívoro que llegaba a medir hasta seis metros de largo. El *Riojasaurio*, encontrado en el suroeste de la provincia de La Rioja, se alimentaba de plantas como la araucaria y llegaba a medir siete metros de largo. Es uno de los típicos dinosaurios herbívoros de andar pesado, que se apoyaba en sus cuatro grandes patas. Otro pequeño dinosaurio herbívoro de un metro de altura, pero corredor, fue el *Pisanosaurio*, también encontrado en La Rioja (centro sur).

Durante el **período jurásico**, hace 208 millones de años, los dinosaurios se diversificaron y ocuparon todos los ambientes. No todos los carnívoros eran inmensos como el *Piatnizkysaurio*, encontrado en el oeste de Chubut, que medía cinco metros de largo. Algunos tipos, como el *Sarmientichnus*, encontrado en el noreste de Santa Cruz, tenían un tamaño pequeño, como ya estudiaste. El *Patagosaurus* fue un enorme herbívoro de 14 metros de largo, encontrado en el centro oeste de la provincia de Chubut. Durante este período, surgen también pequeños reptiles con plumas, que posteriormente dieron origen a las aves. De los ya nombrados reptiles mamiferoides, se desarrollan los primeros mamíferos verdaderos, que tenían el tamaño de un

ratón y cuidaban de sus crías hasta que estas podían alimentarse por sí mismas. El *Morganucodon* fue uno de esos primeros mamíferos que existieron.

El **período cretácico** comenzó hace 144 millones de años. Durante la primera parte de este período, hubo grandes dinosaurios carnívoros, como el encontrado en el centro norte de Neuquén, llamado *Giganotosaurio carolini*, que llegaba a medir 16 metros de largo y es el carnívoro más grande que vivió en nuestro planeta encontrado hasta el momento. También los herbívoros llegaron a tener tamaños enormes: el *Argentinosaurio huinculensis* es el dinosaurio herbívoro más grande hasta ahora hallado y también fue encontrado en Neuquén (un poco más al sur que el anterior). Llegaba a medir 40 metros de largo y pesaba aproximadamente 100 toneladas. De lo que se sabe hasta ahora, fue el



a) *Herrerasaurio*: 6 m de largo.



b) *Piatnizkysaurio*: 5 m de largo.



c) *Patagosaurio*: 14 m de largo.

• • • Era Cenozoica: los mamíferos se desarrollan y ocupan todos los ambientes

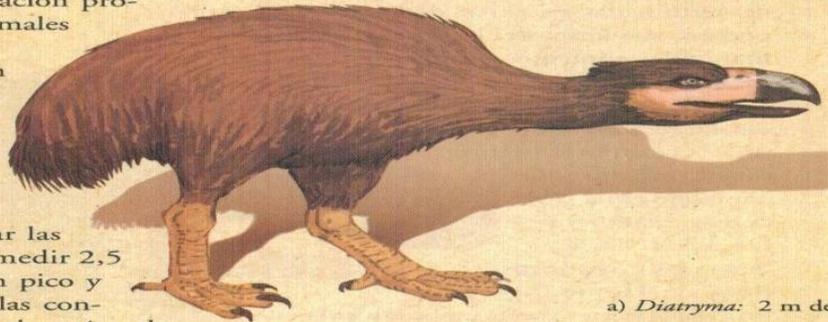
La era **Cenozoica** comenzó hace 65 millones de años y es la era en la que vivimos. Se caracteriza por tener un clima templado, interrumpido por períodos de glaciación en los que gran parte del planeta se congela. Esta situación produjo grandes migraciones de animales a lugares más cálidos.

En esta era, aparecieron gran variedad de mamíferos y aves que ocuparon muchos ambientes y, en algunos casos, alcanzaron a tener gran tamaño. Entre las aves gigantes de la Patagonia y las provincias del centro de la Argentina, se pueden mencionar las *Phorusrhacos*, que alcanzaban a medir 2,5 metros de altura. Tenían un gran pico y poderosas patas corredoras, que las convertían en predadores eficaces de crías de mamíferos y de mamíferos pequeños. Unas aves similares, denominadas *Diatryma*, se encontraron en Europa y en América del Norte.

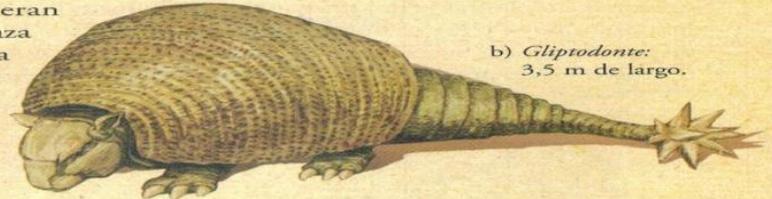
Los fósiles de mamíferos de esta era, en nuestra región, muestran que estos animales también tenían particularidades excepcionales respecto de su gran tamaño. Por ejemplo, los *Toxodon* eran herbívoros de aspecto similar a los hipopótamos, pero con el cuerpo cubierto de pelos y de tres metros de longitud y casi dos de alto. Los

Gliptodontes o armadillos gigantes eran mamíferos que tenían una gran coraza cubriéndoles todo su cuerpo hasta la cabeza. Además, tenían una cola poderosa, con la que se defendían de los predadores. Los *Tilacosmilus* o tigres diente de sable de Sudamérica eran grandes felinos, de casi un metro y medio de largo, que tenían unos grandes colmillos que utilizaba para sujetar a sus presas. Cuando cerraban su boca, esos dientes encajaban en una vaina ubicada en su mandíbula inferior. Fósiles de *Toxodon*, *Gliptodonte* y *Tilacosmilus* han sido hallados en la región pampeana de la República Argentina.

Otro grupo de mamíferos que apareció en esta era fueron los **primates**, que se caracterizaban por vivir en los árboles. Tenían sus patas anteriores terminadas en cinco dedos, con los que podían sujetarse de las ramas y también manipular alimentos y utilizar diversos elementos a modo de herramientas. Aquellos primates también se caracterizaron por tener un comportamiento social mucho más complejo que los demás mamíferos. De ellos descendieron las distintos tipos de **Homo**, a uno de los cuales pertenece la especie humana.



a) *Diatryma*: 2 m de largo



b) *Gliptodonte*: 3,5 m de largo.



c) *Tilacosmilus*: 1,5 m de largo.



d) *Toxodon*: 3 m de largo.

Directora: Roxanna Martin