

TRABAJO 4º ESO: ELABORACIÓN DE UN CALENDARIO A ESCALA DE LA HISTORIA DE LA TIERRA Y LA VIDA: “La Tierra cuenta su historia”

Fecha Tope de entrega: 2 de Junio de 2017.

INTRODUCCIÓN

La historia de los seres vivos, su diversidad y su distribución actual no pueden explicarse al margen de la historia de la Tierra. Las uniones y divisiones de los continentes, los cambios climáticos o los impactos de grandes meteoritos han causado la extinción de las especies, han creado barreras favorecedoras de la diversidad de los organismos o han propiciado una dura selección natural. Por otra parte, también los seres vivos han provocado cambios importantes en la atmósfera y en la superficie terrestre, como la incorporación de oxígeno o fijación de grandes cantidades de dióxido de carbono. Estas interacciones hacen que la mejor manera de entender la historia de la Tierra y de la vida sea tratarlas conjuntamente. Los fósiles son una fuente de información que nos ayuda a reconstruir el pasado terrestre, existiendo los llamados fósiles-guía característicos de un intervalo preciso en la historia de la Tierra.

Eón	Era	Periodo	Época	Límites temporales aproximados*	Formas de vida originadas
Fanerozoico	Cenozoico	Cuaternario	Reciente u holoceno	10.000	
			Pleistoceno	1.640.000	Seres humanos
		Terciario	Plioceno	5.200.000	
			Mioceno	23.300.000	
			Oligoceno	35.400.000	Verdaderos primates
			Eoceno	56.500.000	Mamíferos marinos y carnívoros
	Mesozoico	Paleozoico	Paleoceno	65.000.000	Ungulados
			Cretácico	145.600.000	Plantas con flor, placentarios
			Jurásico	208.000.000	Aves
			Triásico	245.000.000	Dinosaurios, mamíferos
	Paleozoico	Carbonífero	Pérmico	290.000.000	
				320.000.000	Reptiles
		Devónico		362.500.000	Bosques de helechos
				408.500.000	Anfibios, insectos
Silúrico			439.000.000	Plantas terrestres vasculares	
Ordovícico			510.000.000	Peces, cordados	
Proterozoico	Arcaico	Cámbrico	570.000.000	Crustáceos, trilobites	
			900.000.000	Algas	
				2.500.000.000	Células eucarióticas
				3.800.000.000	Células procarionóticas
				4.650.000.000+	Formación de la Tierra

Fig.1: Escala tiempo geológico. Extraído de Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2004.

MATERIALES

- 3 hojas de papel milimetrado
- Rotuladores, colores, ceras, imágenes recortables de fósiles...
- Material didáctico: Guías de fósiles, libro de texto (pág. 35), internet y varios.
- Calculadora

OBJETIVOS

- Conocer la relación de acontecimientos relativos a la historia de la Tierra y situarlos en el contexto histórico y en el tiempo.
- Datar los sucesos geológicos en el tiempo
- Conocer el concepto de Eón, Era, Periodo geológico
- Nombrar los diferentes períodos y eras de la historia de la Tierra y su duración.

- Elaborar un calendario a escala milimétrica de los principales acontecimientos de la Historia de la vida en nuestro planeta.
- Practicar la regla de tres.

PROCEDIMIENTO

1. Dividimos los tres folios de papel milimetrado en tres partes iguales, cortados longitudinalmente. Como un folio de papel milimetrado tiene 18 cm de ancho, nos quedarán 3 tiras de 6 cm de ancho cada una. Haremos lo mismo con los otros dos folios de papel y obtendremos un total de 9 tiras de 6 cm de ancho cada una.

2. Unimos las 9 tiras una a continuación de otra con celo, obteniendo una tira larga con 252 cm de longitud.

3. Dibujamos con rotulador o rotring de color negro una línea negra situada a un centímetro y medio del margen derecho del calendario y que ocupe toda la longitud (los 250 cm) del calendario.

a. En el primer medio centímetro (el más próximo al margen derecho del trabajo y considerado longitudinalmente), representaremos los Eones: Arcaico, Proterozoico y Fanerozoico. Marcamos con una línea transversal el principio de cada Eón.

i. EJEMPLO: ¿En qué centímetro de mi “tira-calendario” debo marcar la línea transversal que representa el Eón Arcaico?

1. Observa en la figura 1, que dicho Eón corresponde al tiempo transcurrido entre los 4.650 millones de años y los 2.500 millones de años, en que empieza el Eón Proterozoico, así: $4650 - 2500 = 2150$.

2. Hacemos la siguiente conversión:

$$\begin{array}{l} 4650.000.000 \text{ -----} \rightarrow 252 \text{ cm} \\ 2150.000.000 \text{ -----} \rightarrow X \end{array}$$

$$X = 2150.000.000 \times 250 / 4650.000.000 = 115,6 \text{ cm}$$

(Hacemos lo mismo para marcar el Eón proterozoico y el fanerozoico)

COLOREAMOS : los recuadros longitudinales que ocupan los Eones:

- Azul: Arcaico
- Verde: Proterozoico
- Rojo: Fanerozoico

b. En el segundo medio centímetro, representaremos las Eras: Precámbrica (=Arcaico+Proterozoico), Primaria o Paleozoica, Secundaria o Mesozoica y Cenozoica). Marcamos con una línea transversal el principio de cada Era, usando las reglas de tres.

COLOREAMOS: los recuadros longitudinales que ocupan cada Era:

- Amarillo: Precámbrica (Arcaico+Proterozoico)
- Naranja: Primaria
- Rosa: Secundaria
- Morada: Cenozoica

- c. En el tercer medio centímetro, representamos los Períodos:
- Para la era precámbrica, los períodos :Arcaico y Proterozoico
 - Para la era primaria los períodos: Cámbrico, Ordovícico, Silúrico, Devónico, Carbonífero y Pérmico
 - Para la era Secundaria los períodos: Triásico, Jurásico y Cretácico
 - Para la era Cenozoica: los períodos Terciario y Cuaternario.

COLOREAMOS: los recuadros longitudinales que ocupan cada período con distintas tonalidades del color que usamos para la era a la que pertenecía el período en cuestión.

Por ejemplo: el período terciario irá de color malva claro y el período cuaternario de malva oscuro, ya que la era Cenozoica la coloreamos de morado.

Si has estado atento, te darás cuenta que estamos haciendo compatibles dos esquemas diferentes de la misma información: el calendario de la figura 1 y el calendario de tu libro de texto.

4. Utilizando la información que aparece en la fig. 1 y la que tienes en tu libro de texto, puedes escanear o bajarte de internet fotos de pequeño tamaño o dibujar tu mismo, debes pegar en el grueso de tu tira de papel, y en la escala temporal que corresponda , al menos los siguientes aspectos:

- a. Formas de vida generadas: ((última columna de la figura 1. Ej.: Células eucariotas).
- b. Formación del Himalaya
- c. Separación de los continentes sudamericano y Africano
- d. Formación del Estrecho de Panama.

Los datos se dispondrán de abajo a arriba, comenzando por los periodos pasados, en la parte superior se dispondrán los datos más recientes (cuaternario).

ACTIVIDADES DE REPASO

Cuestionario final: se entregará en folios aparte debidamente presentado con una portada y el nombre los autores.

1. Indica un fósil de las siguientes eras:
 - Paleozoico
 - Precámbrico
 - Cenozoico
 - Mesozoico
2. ¿Qué causas existen para la extinción masiva de seres vivos a lo largo de la historia de la Tierra?.
3. ¿Qué métodos se utilizan para reconstruir la historia de la Tierra?
4. A lo largo de la historia de la Tierra ha habido diversas extinciones masivas, dos de las más importantes han ocurrido al final de alguna era, ¿cuáles han sido?