

TEMA 3 LA HISTORIA DE NUESTRO PLANETA

Actividades del 27 de abril al 8 de mayo

1 Porque en la Tierra se observan gran cantidad de rocas y fenómenos que necesitan tiempos muy largos para formarse, suponiendo que los procesos físico-químicos y biológicos que los originaron se desarrollaron con el mismo ritmo (velocidad) de hoy (principio del actualismo).

2

Autor y año de propuesta	Producida por	Método de cálculo
1779 Conde de Buffon	75000 años	Velocidad de enfriamiento de una bola.
1859 Charles Darwin	Máximo 300 m.a.	Velocidad de erosión y sedimentación.
1860 John Phillips	96 millones de años	Sedimentación del río Ganges.
1899 John Joly	80 a 90 millones de años	Salinización progresiva del mar.

3 Los *ripples* son estructuras onduladas que se forman en un fondo inicialmente liso, con arena expuesta a la acción del agua (olas, corrientes) o del viento. Si la dinámica del medio aumenta, son borrados; si no, son enterrados bajo sedimento y se pueden conservar durante la litificación, o sea, fosilizan. En este caso, se hallan en areniscas, fundamentalmente en las superficies de estratificación.

4 Para los uniformistas, 90 m.a. era poco tiempo para poder explicar la formación y la erosión de las montañas, así como otros fenómenos geológicos. En cambio, los resultados de Arthur Holmes, quien alargaba la vida de Tierra hasta 1800 m.a., proporcionaron el tiempo necesario para la explicación de gran cantidad de hechos y fenómenos observados.

5 En el medio acuático la acción del oxígeno es menor que al aire libre; además, hay mayor probabilidad de que el organismo quede rápidamente enterrado entre capas de sedimentos, y de que se produzcan procesos de mineralización gracias a los minerales disueltos en el agua.

6 Porque son piezas del esqueleto que están muy mineralizadas y no se descomponen por la acción bacteriana.

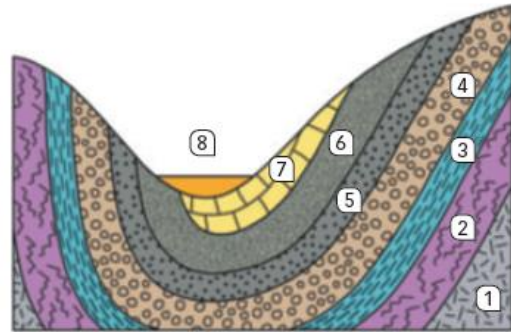
7 Fósil viviente es un término informal o coloquial que se utiliza para clasificar especies vivientes que son extremadamente parecidas a especies identificadas solo a través de los fósiles. Existen numerosos ejemplos, entre los que destacan algunas plantas, como *Ginkgo biloba*, *Sphenodon* y *Metasecuoya*, y algunos animales, como el pez celacanto (*Latimeria chalumnae* y *Latimeria menadoensis*).

8 Si la cantidad de K-40 que se ha desintegrado es solo el 18 %, aún no se ha cumplido el primer periodo de semidesintegración. Una sencilla regla de tres ($18 \cdot 1300 / 50$) nos permite estimar que solo han pasado 468 m.a. desde la formación de la muestra.

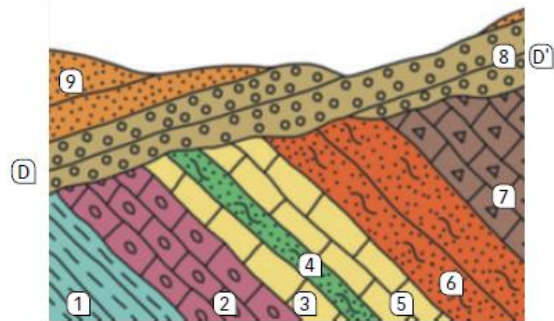
9 Porque después de 6-7 periodos, la cantidad de C-14 que queda en la muestra es demasiado pequeña y no es fiable. En este caso, el periodo de vida es 5700 años.

10 La correlación no es perfecta porque al ser lugares tan alejados han experimentado eventos geológicos diferentes. Las correlaciones sirven para establecer una correspondencia cronológica entre los estratos en los que existen coincidencias litológicas o entre los fósiles que contenga.

11 Corte A. Deposición horizontal de las capas desde 1 (la más antigua) a 7 (la más moderna de este conjunto). Plegamiento con forma sinclinal y erosión por un río que genera un valle. Deposición del estrato 8, sedimentos fluviales, en discordancia con la serie anterior.



Corte B. Deposición horizontal continua de las unidades de 1 a 7, con variaciones de litología y fósiles. Inclinación de las capas por efecto tectónico (plegamiento). Erosión extensa que genera la superficie D-D'. Nueva deposición de las unidades o estratos 8 y 9. Ligera inclinación tectónica en sentido opuesto a la de las unidades 1-7.



12 Primer paso: haciendo una estratigrafía, o sea describiendo el orden vertical (de superposición) de todas las unidades rocosas reconocidas en el mundo y correlacionadas entre sí: Esta es una cronología relativa. Segundo: determinando, con métodos de laboratorio (radiométricos) la edad absoluta (mejor dicho, radiométrica) de unidades guía localizadas en la sucesión general.

13 La razón es que el tiempo largo, si por un lado permite acumular documentos (rocas), por otro favorece aún más su destrucción. Como consecuencia, cuanto menos tiempo ha pasado, más documentos se conservan y su datación puede ser más precisa (detallada).

14 Con la fotosíntesis se produjo un aumento de oxígeno que provocó la muerte de los organismos anaerobios y, por otra parte, dicho proceso consume dióxido de carbono que disminuye el efecto invernadero; en consecuencia, el enfriamiento del planeta fue debido a los organismos.

15 Porque los organismos (unicelulares, microbios) no fosilizaban, no produciendo partes mineralizadas (con carbonato de calcio, sílice u otro). Pero producían fósiles químicos y estructuras, o sea huellas de su actividad (estromatolitos), que son abundantes en las rocas carbonatadas precámbricas.

16 El desarrollo de la capa de ozono que protege de los efectos nocivos de la radiación ultravioleta del Sol.

17 Porque los terrenos que forman el núcleo de la península Ibérica han ido cambiando de posición a lo largo de los tiempos geológicos. Cuando se formaron los bosques que dieron origen a los citados yacimientos de carbón, se encontraba en zona tropical.

18 Alpes, Andes, Montañas Rocosas e Himalaya. En España, Pirineos y Béticas.

19 Un clima cálido y húmedo debido a un fuerte efecto invernadero (superior al actual, en cuanto que no existían glaciares). Este tipo de clima sucedió al más seco y frío que dominaba al final de la Era Paleozoica, cuando existía una única y enorme masa continental (Pangea). La fragmentación durante la Era Mesozoica (y consiguiente deriva continental), al aumentar las superficies costeras, favoreció que el clima se hiciera más benigno.

20 Los bosques del Mesozoico formaron depósitos de materia orgánica en los continentes y en sus márgenes (vegetación lacustre y costera que tras su enterramiento se hizo lignito un tipo de carbón con menos contenido en carbono que los del Paleozoico). Por otra parte, con el aumento del nivel de los océanos, se formaban niveles de agua estancada donde como consecuencia de la escasa circulación, se agotaba el oxígeno, y los restos del plancton que caían al fondo en condiciones de enterramiento adecuado se transformaban en hidrocarburos (petróleo y gas).

21 Porque tras la extinción de los dinosaurios y los grandes reptiles, pasaron a ocupar los nichos ecológicos y todos los niveles tróficos que habían estado ocupados por los reptiles. Este fenómeno se conoce como radiación adaptativa.