

Materia: La tierra y sus materiales
Tema: Origen de la Tierra
Academia de Geografía

Dra. María de Jesús Olguín Meza

Objetivo del tema:

Analizar la historia del planeta tierra, desde su nacimiento hasta hoy a través del concepto de límites para desarrollar el análisis geográfico y variacional de situaciones reales en los diferentes contextos del estudiante con el apoyo de la tecnología.

Competencias

Genéricas

Formación,
Comunicación,
Creatividad

Específicas

Innovación educativa

RESUMEN

Se calcula que, en este momento, el sistema solar está en la mitad de su vida, lo que significa que, dentro de otros 4500 millones de años aproximadamente, el final de la Tierra sobrevendrá, y también el de todas las criaturas vivientes que habiten en él.

Con el paso de cientos de millones de años, la Tierra fue adquiriendo, poco a poco, las características que la convirtieron en el paraíso habitable que es hoy. Las criaturas vivientes primitivas surgirían en los océanos y, con el tiempo, se fueron complejizando y diversificando. Mucho después, la atmósfera adquirió las características necesarias para proteger a la vida de la radiación peligrosa, y animales y plantas comenzaron a colonizar tierra firme.

Palabras clave: Tierra, origen, océano, Pangea, continente

ABSTRACT

It is estimated that, at this time, the solar system is in the middle of its life, which means that, within another 4.5 billion years or so, the end of the Earth will come, and also that of all living creatures that inhabit it. Over the course of hundreds of millions of years, the Earth gradually acquired the characteristics that made it the habitable paradise that it is today. Primitive living creatures would emerge in the oceans and, over time, became more complex and diversified. Much later, the atmosphere acquired the characteristics necessary to protect life from dangerous radiation, and animals and plants began to colonize the mainland.

Keywords: Earth, origin, ocean, Pangaea, continent

Introducción

- La Tierra es el mayor de los planetas interiores y se creó como todos los planetas restantes del Sistema Solar, hace aproximadamente 4.6 miles de millones de años. El planeta es una historia llena de eventos catastróficos, pero también de periodos de absoluta e invariable tranquilidad, de continentes cambiantes, océanos llenos de peligros, volcanes en erupción y la inexorable lucha de la vida por adaptarse y subsistir.

Hace 5000 millones de años: el nacimiento del sistema solar

Si pudiéramos retroceder cinco mil millones de años en el tiempo, no tendríamos un suelo donde poder posar los pies. Contemplaríamos, en cambio, un anillo de polvo en torno a una estrella recién nacida. Estamos asistiendo al nacimiento de nuestro sistema solar.

Tras algunos cientos de millones de años, la gravedad fue obrando su magia para ir convirtiendo el polvo en rocas, y las rocas, en un protoplaneta.



Hace 4500 millones de años: nace la Tierra

Al principio, la Tierra era una gran bola de roca fundida, ardiente, como un infierno. Se calcula que, cuando nació, la Tierra contaba unos 1200°C de temperatura en su superficie; probablemente había vapor de agua, dióxido de carbono y nitrógeno, pero no oxígeno. Tampoco había continentes como los que existen en la actualidad, sino un océano de lava.



Theia choca con la Tierra: el nacimiento de la Luna

Un joven planeta del tamaño de Marte viaja a 15 kilómetros por segundo, 20 veces más rápido que una bala, hacia la Tierra. Se denomina Theia. Seguramente se trataba de otro protoplaneta rocoso recién nacido en el interior de nuestro sistema solar.

Finalmente, se produce un choque planetario, expulsando gran cantidad de material hacia el exterior. Los escombros de la colisión son lo que más tarde daría forma un satélite natural. Pero, antes de formarse, seguramente permanecieron en forma de anillo, como los de Saturno, durante unos cuantos millones de años.



-
- Hace 3900 millones de años: el agua comienza a gobernar la Tierra
 - Hay dos hipótesis sobre la presencia de agua líquida en la Tierra. La primera es que fue llenando la superficie poco a poco al caer viajando en asteroides que golpearon nuestro planeta durante 20 millones de años. La otra posibilidad es que el agua habría estado presente desde el principio, oculta bajo la corteza.
 - En este momento de la historia de la Tierra, los océanos gobiernan nuestro planeta. Pero todavía no hay ni rastro de ninguna forma de vida, ni tan siquiera microorganismos.



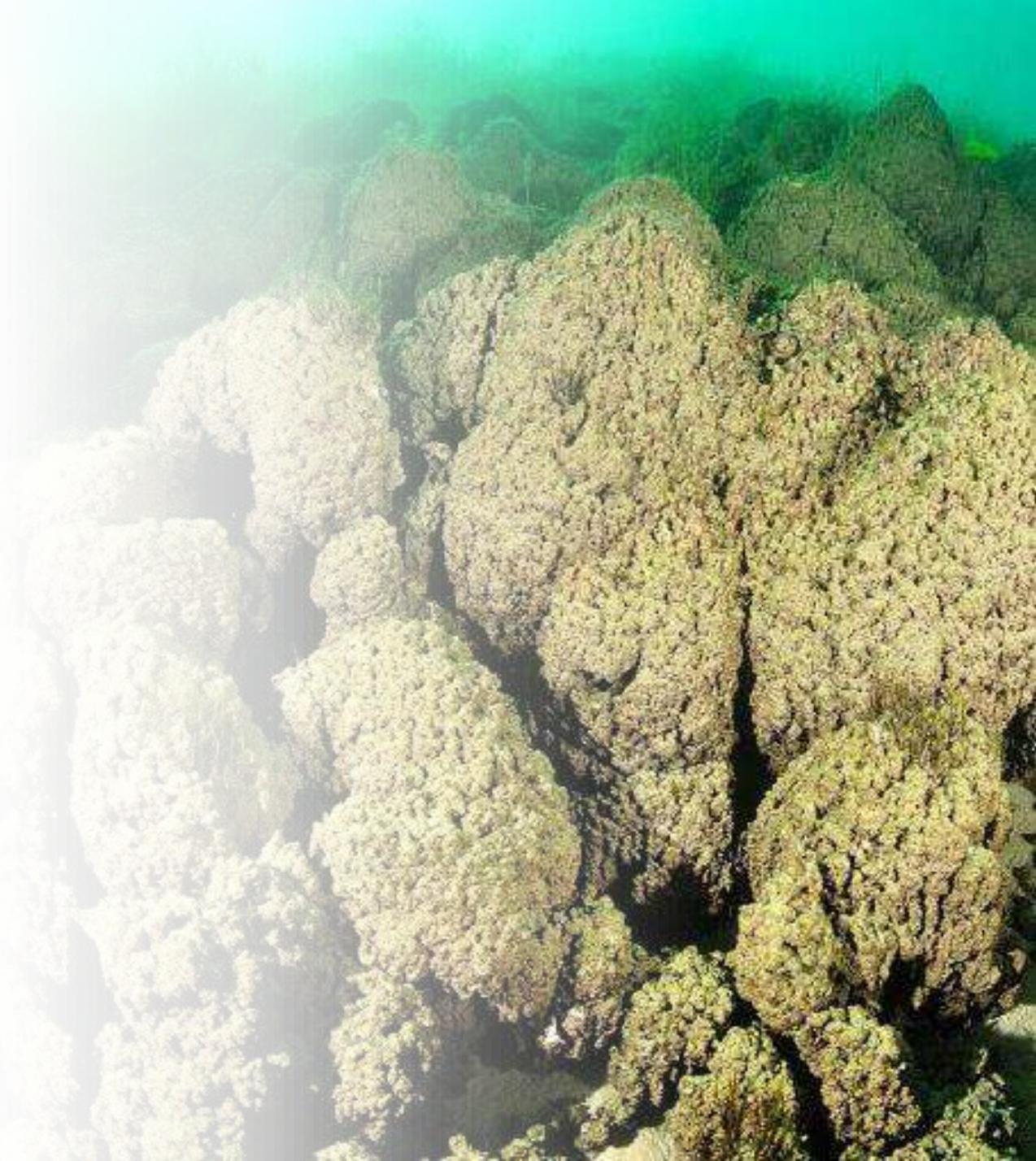
- 
- A microscopic view of various bacteria, including rod-shaped and spiral-shaped organisms, set against a blue and white background. The bacteria are shown in detail, with some appearing to have flagella or other surface structures.
- El caldo primitivo: aparecen las primeras formas de vida
 - Según la teoría de la panspermia pudieron ser los meteoritos quienes transportaron los aminoácidos esenciales para la vida y los depositaron en el fondo de los océanos. El agua ahora contiene organismos unicelulares, las primeras formas de vida sobre la Tierra.

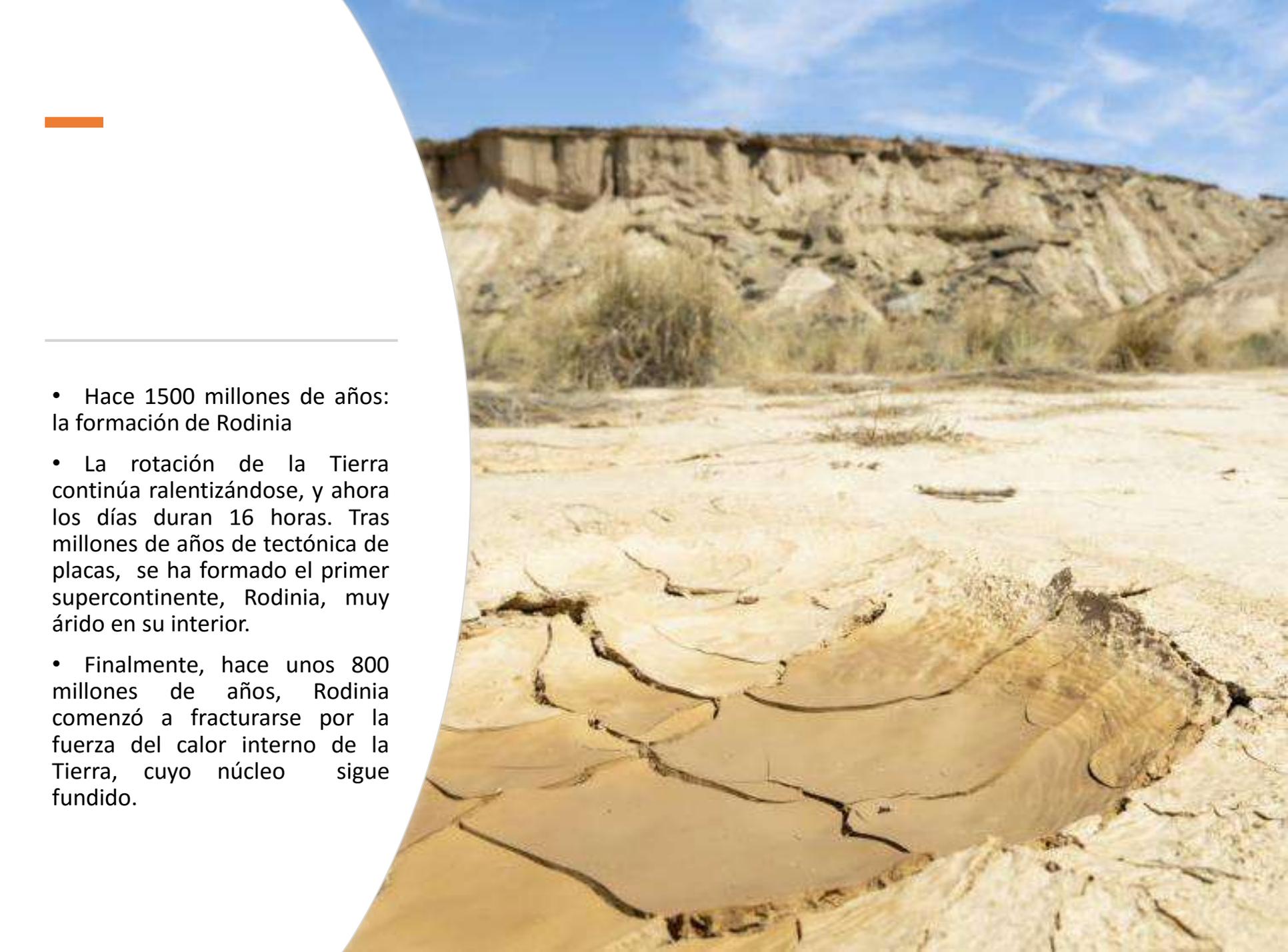


- Hace 3800 millones de años: nacen las primeras islas
- Las islas volcánicas comienzan a irrumpir en la superficie, surcando los océanos. En el futuro, **estas islas se unirán para formar los primeros continentes**. La actividad volcánica comienza a llenar la atmósfera de dióxido de carbono.



-
- Hace 3500 millones de años: los estromatolitos, primeras formas de vida complejas
 - Unas colonias de bacterias llamadas estromatolitos son las primeras formas complejas de vida de la Tierra. Los estromatolitos comienzan a hacer la fotosíntesis, transformando dióxido de carbono en glucosa, y expulsando oxígeno al exterior. **Los estromatolitos comienzan, poco a poco, a llenar el océano de oxígeno.**
 - Durante cientos de millones de años, los estromatolitos continuaron llenando el océano de oxígeno, y la atmósfera se fue formando y engrosando. Estas colonias de bacterias prepararon el terreno para la llegada de otras formas de vida sobre la Tierra.

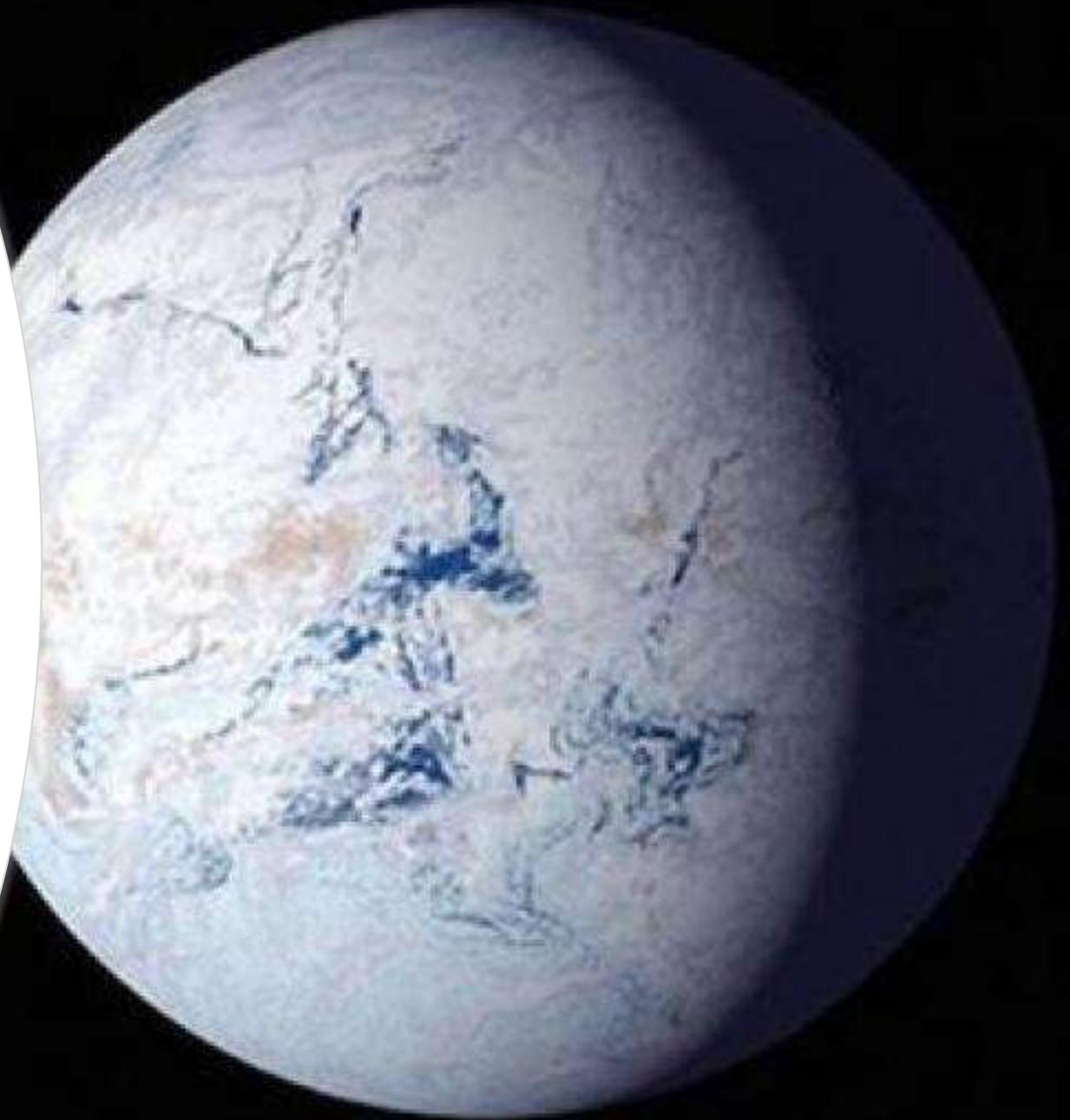


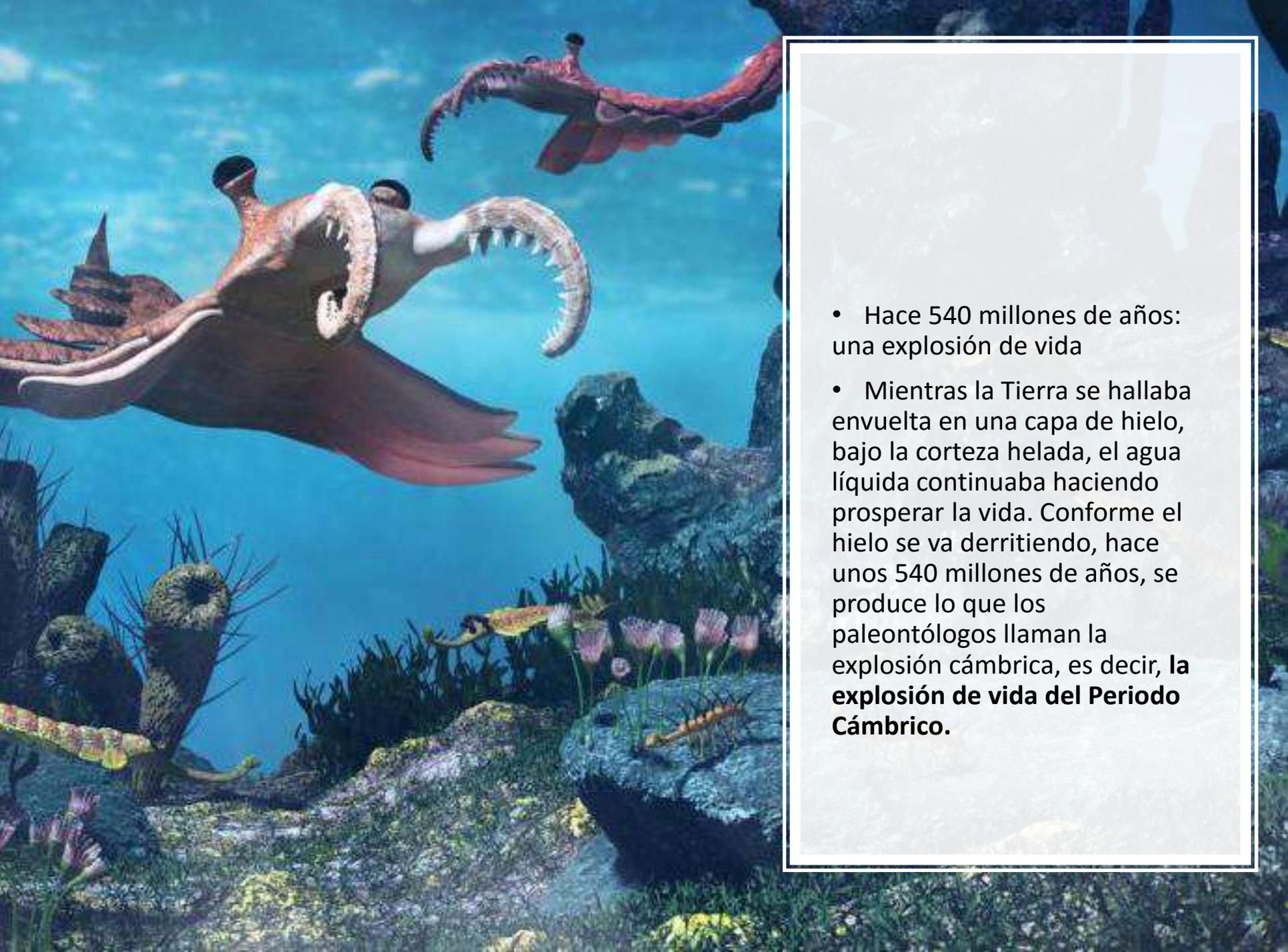
- 
- Hace 1500 millones de años: la formación de Rodinia
 - La rotación de la Tierra continúa ralentizándose, y ahora los días duran 16 horas. Tras millones de años de tectónica de placas, se ha formado el primer supercontinente, Rodinia, muy árido en su interior.
 - Finalmente, hace unos 800 millones de años, Rodinia comenzó a fracturarse por la fuerza del calor interno de la Tierra, cuyo núcleo sigue fundido.



- Hace 750 millones de años: periodo Tierra bola de nieve

- Tras la intensa actividad volcánica que motivó la fractura de Rodinia, se produce mucho dióxido de carbono, que es absorbido por las rocas. No hay suficiente dióxido de carbono para atrapar el calor del Sol en la atmósfera, lo que provoca un cambio climático y una bajada masiva de las temperaturas. Entramos en la más larga e intensa glaciación global de nuestro planeta, en la que prácticamente **toda la superficie de la Tierra se mantuvo cubierta de una capa de hielo de unos tres kilómetros de grosor**, y la temperatura media del planeta se situaba en $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$.





- Hace 540 millones de años: una explosión de vida
- Mientras la Tierra se hallaba envuelta en una capa de hielo, bajo la corteza helada, el agua líquida continuaba haciendo prosperar la vida. Conforme el hielo se va derritiendo, hace unos 540 millones de años, se produce lo que los paleontólogos llaman la explosión cámbrica, es decir, **la explosión de vida del Periodo Cámbrico.**

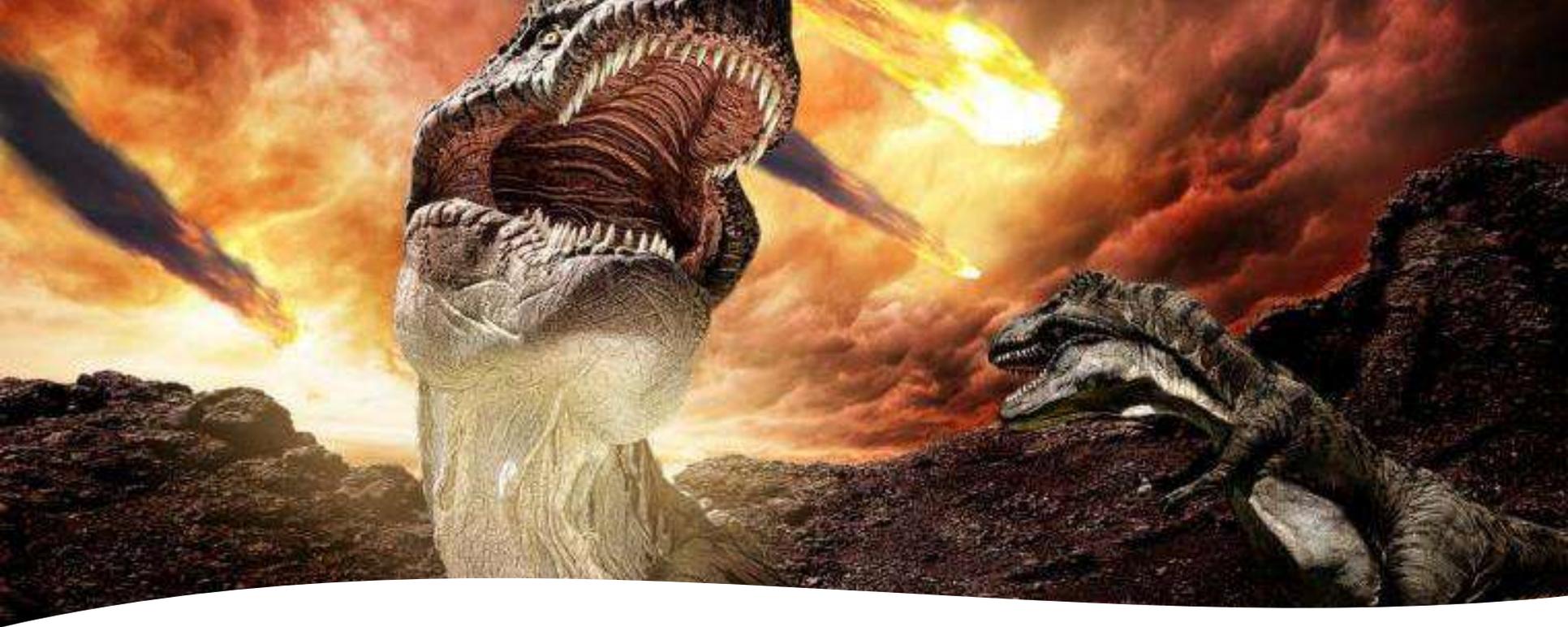


- Hace 370 millones de años: la vida comienza a florecer en tierra firme
- Bajo el agua, las criaturas están protegidas, pero la vida sobre el terreno no sería posible sin la capa de ozono. Tanto oxígeno derivado de la explosión de vida bajo el mar llenó la atmósfera que, reaccionando con la luz solar, creó un nuevo tipo de gas llamado ozono. El ozono puede absorber la radiación letal del Sol, con lo que ahora la vida es posible sobre tierra firme. El engrosamiento de la capa de ozono fue lo que motivó la aparición de las primeras especies vegetales sobre la tierra.



- Hace 252 millones de años: la edad de los reptiles toca a su fin
- Durante millones de años, otro tipo de grandes animales dominaron la Tierra. No eran dinosaurios, sino reptiles de gran tamaño, como los gorgonópsidos. La mayoría pereció tras la extinción masiva del Pérmico-Triásico, la tercera gran extinción que sufriría la Tierra, y la mayor que jamás ha experimentado.

- 
- Hace 190 millones de años: el supercontinente de Pangea se rompe
 - Pangea marca el final de la Era Paleozoica y el inicio de la Era Mesozoica. Los fragmentos de Pangea. serán un remanente de lo que hoy son nuestros continentes actuales.
 - Los cambios de la superficie de la Tierra obligan a los animales a adaptarse a las nuevas condiciones. **Los grandes saurios dominan ahora la tierra y los mares.**



- Hace 66 millones de años: los dinosaurios se extinguen
- Hace 66 millones de años, el reinado de los dinosaurios se vio amenazado, y finalmente destronado, por el impacto de un asteroide de 11 kilómetros de diámetro. Las consecuencias del impacto provocaron la quinta extinción masiva del planeta, la conocida como extinción masiva del Cretácico-Paleógeno. El 76 % de las especies desapareció, incluidas todas las especies de dinosaurio, excepto los antepasados de las aves.

Conclusión

En su origen la Tierra era una masa incandescente. Lentamente, esa bola se fue enfriando y adquiriendo una forma similar a la que hoy conocemos. Aunque los cambios en esas primeras épocas debieron ser más bruscos y abundantes, la Tierra no ha dejado de evolucionar, y lo sigue haciendo. Posteriormente la vida surgió cuando se dieron las condiciones apropiadas. Primero fueron simples compuestos orgánicos; después, organismos unicelulares; más tarde aparecieron los pluricelulares, vegetales y animales. Si la historia de la Tierra desde su origen la comparamos con un día, los humanos evolucionamos de otros mamíferos hace apenas unos segundos.

Correo:

maría_olguin6248@uaeh.edu.mx

Referencia

Ayllón, T.,(1998). Geografía para bachilleres: preparatoria. Ed. Trillas, México

Ayllón, T., (1995). Síntesis de Geografía de México. Ed. Trillas, México.