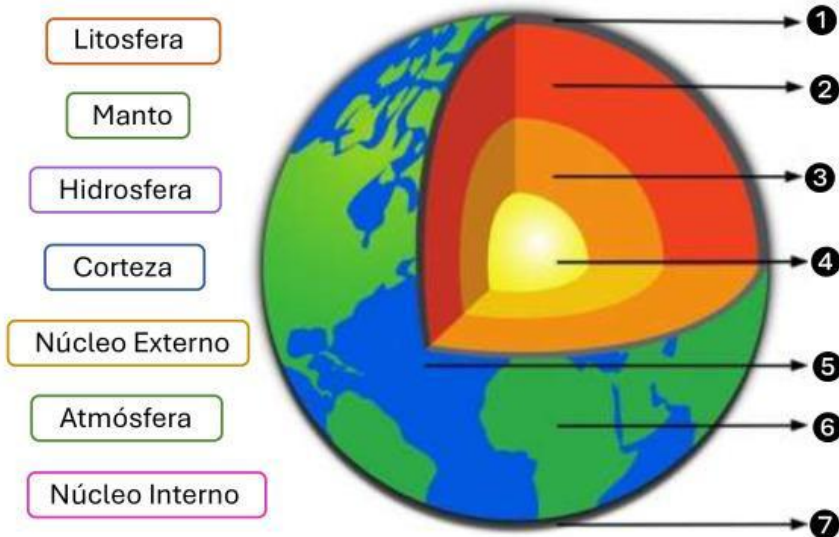




#### ACTIVIDAD 1

Coloca los términos correspondientes según lo que señala la imagen. Luego, escribe en los espacios en blanco el elemento que falta.



- a. Está compuesta por minerales como el basalto con alto contenido de hierro y cuarzo, derivados de erupciones volcánicas y tiene un espesor de aproximadamente 12 km. \_\_\_\_\_
- b. Está compuesto por minerales como la peridotita que contiene silicatos de calcio, magnesio y hierro. Llega aproximadamente hasta los 2900 km. \_\_\_\_\_
- c. Está compuesto de Hierro y Níquel sólidos. \_\_\_\_\_
- d. Está compuesto de Hierro y Níquel fundidos. \_\_\_\_\_
- e. Formada por materiales sólidos. Se presenta dividida en placas tectónicas que se desplazan lentamente sobre una capa de material fluido que se encuentra sobre el manto superior. \_\_\_\_\_
- f. Envoltura gaseosa que se divide en capas de grosor y características distintas: troposfera, estratosfera y ionosfera. \_\_\_\_\_
- g. Totalidad de aguas del planeta \_\_\_\_\_

#### ACTIVIDAD 2

Lea los textos (click en el enlace) y escoge la única opción correcta para los cuestionamientos formulados.

➤ [https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/por-que-ocurren-terremotos-ciencia-explica\\_19493](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/por-que-ocurren-terremotos-ciencia-explica_19493)

*“Cuando un temblor de Tierra, un deslizamiento del terreno o una erupción volcánica se producen en el océano, el brusco movimiento de la corteza terrestre provoca la formación de olas de fondo gigantescas que se proyectan desastrosamente sobre las costas. El conjunto de todo este fenómeno es a lo que llamamos Tsunami y toma el nombre de esta misma palabra japonesa que significa ‘ola en el puerto’. Las olas de un tsunami parten de la base del océano, provocando olas de gran extensión y capaces de almacenar una energía colosal, éstas se desplazan a muchos cientos de kilómetros por hora y debido*



Fuente: NOAA

BBC

a la gran profundidad del océano, generan que grandes masas de agua se levanten y puedan causar muchos estragos. En un tsunami de importancia, las olas en la costa pueden variar de 5 a 10 metros de altura, es decir, como un edificio de tres pisos.

En alta mar la velocidad del tsunami es de unos 800 Km/hora es decir la de un avión a reacción de pasajeros. Cuanto más profundo sea el mar más rápido será su desplazamiento. La velocidad de las olas puede determinarse a través de la ecuación:

$$v = \sqrt{g \cdot h}$$

donde **h** es la profundidad a la que se produce el sismo y **g**, la gravedad terrestre ( $9,8 \text{ m/s}^2$ )”

(Tomado y adaptado de <http://www.fondear.org/infonautic/Mar/Meteo/Tsunamis/Tsunamis.htm>) Consultado el 23 de Junio de 2010

1. Tras un terremoto submarino, una comunidad costera observa que el mar se retira de manera inusual varios cientos de metros. ¿Qué interpretación es más adecuada desde el punto de vista científico?

- A) El mar retrocede por una variación de presión atmosférica asociada al sismo.
- B) Es una señal temprana de tsunami, ya que el agua se redistribuye antes del arribo de la ola principal.
- C) Es un fenómeno de marea astronómica que coincide con el movimiento sísmico.
- D) Es un hundimiento definitivo del nivel del mar debido a subsidencia costera.

2. Un tsunami viaja a 800 km/h en aguas profundas. Al acercarse a la costa su velocidad disminuye drásticamente pero su altura aumenta. ¿Qué principio físico explica este comportamiento?

- A) Conservación de la energía: la reducción de velocidad implica pérdida total de energía, que se transforma en calor.
- B) Conservación del momento lineal: la ola transfiere movimiento al fondo marino, lo que incrementa la altura.
- C) Conservación de la energía: al disminuir la velocidad por menor profundidad, la energía se concentra en el aumento de la amplitud.
- D) Principio de flotación: la densidad del agua disminuye y permite que la ola crezca.

3. Supón un sismo en el fondo marino a 5.000 m de profundidad. Usando la ecuación  $v = \sqrt{g \cdot h}$  ¿cuál sería la velocidad aproximada del tsunami? ( $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ).

- A) 221 m/s ( $\approx 800 \text{ km/h}$ ), similar a un avión comercial.
- B) 70 m/s ( $\approx 250 \text{ km/h}$ ), equivalente a un tren bala.
- C) 700 m/s ( $\approx 2500 \text{ km/h}$ ), más veloz que un avión supersónico.
- D) 9,8 m/s ( $\approx 35 \text{ km/h}$ ), comparable a una tormenta tropical.

4. Dos regiones experimentan tsunamis: una con mar profundo y otra con mar poco profundo. En la primera, la ola tarda horas en llegar a la costa distante; en la segunda, arriba en pocos minutos. ¿Cuál explicación es correcta?

- A) En mar profundo la ola es más lenta, por eso tarda más.
- B) El volumen de agua desplazado es menor en aguas poco profundas, lo que agiliza la propagación.



- C) En aguas someras la ola se acelera por la cercanía del fondo marino.  
D) La distancia recorrida y no solo la profundidad determina el tiempo de llegada.
- 

5. Un docente presenta la ecuación  $v = \sqrt{g \cdot h}$  y pide explicar por qué el mar profundo favorece tsunamis más peligrosos. ¿Cuál respuesta sería más rigurosa?

- A) Porque al aumentar la profundidad, la densidad del agua disminuye y la ola se desplaza con menos resistencia.  
B) Porque la velocidad de propagación crece con la raíz de la profundidad, permitiendo transportar energía a largas distancias.  
C) Porque el mar profundo acumula más oxígeno disuelto, lo que incrementa la magnitud de la ola.  
D) Porque la presión del agua superficial se reduce, amplificando las olas hacia arriba.
- 

6. En un simulacro, un estudiante afirma: “Si un tsunami se desplaza como un avión, entonces siempre llegará en cuestión de minutos”. ¿Cómo corregirías científicamente esta idea?

- A) Depende de la magnitud del sismo, no de la velocidad del tsunami. Entre menor sea la réplica de sismo, menor será su velocidad.  
B) Los tsunamis nunca superan la velocidad de un automóvil, por lo que pueden tardar más tiempo.  
C) Los tsunamis pierden velocidad progresivamente, lo que retrasa su llegada en cualquier escenario.  
D) Aunque la velocidad es alta, las distancias oceánicas son enormes, por lo que el arribo puede tardar horas.
- 

7. En un terremoto en el océano Pacífico, se generan varias olas sucesivas que llegan a la costa. ¿Por qué puede ser más peligroso el tercer impacto que el primero?

- A) Porque la presión atmosférica aumenta después del primer choque, potenciando los siguientes.  
B) Porque la energía liberada se concentra de manera uniforme en las olas posteriores.  
C) Porque los tsunamis suelen componerse de trenes de olas donde las más destructivas pueden llegar después de la inicial.  
D) Porque el primer impacto “abre espacio” en la costa y facilita la entrada de las demás.
- 

8. Una comunidad costera en Japón recuerda la etimología de “tsunami” (“ola en el puerto”). ¿Qué revela este origen cultural sobre la percepción del fenómeno?

- A) Que los japoneses lo asociaban únicamente a mareas de tormenta en puertos cerrados.  
B) Que se reconocía que la devastación se hacía más evidente al llegar a tierra, no en alta mar.  
C) Que el fenómeno solo ocurría en ciudades portuarias, no en playas abiertas.  
D) Que los puertos eran vistos como lugares sagrados donde aparecían las olas.
- 

9. Si se produjera un deslizamiento submarino en una isla volcánica, ¿qué aspecto lo diferenciaría de un tsunami originado por un terremoto?

- A) Que el deslizamiento no genera olas, solo corrientes internas.

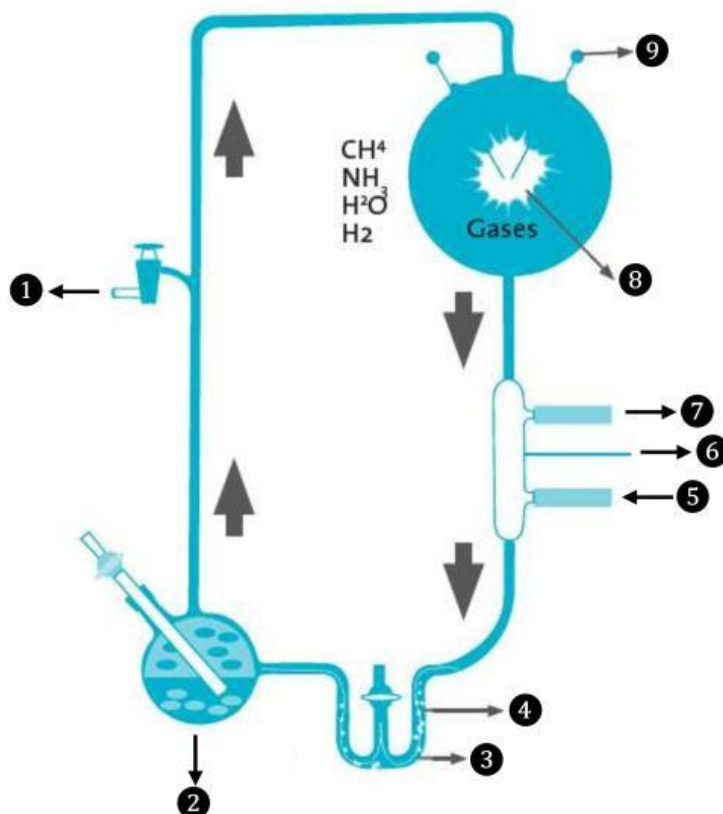
- B) Que la energía de un deslizamiento es mucho menor, por lo que nunca causa olas destructivas.  
C) Que el tsunami volcánico puede originarse sin ruptura tectónica, solo por el colapso de material.  
D) Que los tsunamis volcánicos se propagan solo en aguas poco profundas.

**10.** Una autoridad local necesita decidir entre dos alertas: una por marejada causada por vientos y otra por tsunami. ¿Qué criterio físico distingue al tsunami como amenaza mayor?

- A) Que la marejada depende de la dirección del viento, mientras el tsunami se genera por movimiento de la corteza terrestre y libera mucha más energía.  
B) Que la marejada puede superar fácilmente los 15 metros de altura, mientras el tsunami rara vez supera los 3.  
C) Que la marejada solo ocurre en aguas profundas, mientras el tsunami se da en ríos y lagos.  
D) Que la marejada dura varios días, mientras el tsunami se presenta en minutos y desaparece.

### ACTIVIDAD 3

El experimento de Miller y Urey fueron decisivos para contrarrestar la teoría de la Generación Espontánea, y contribuir a otras teorías más. Sitúa los elementos en el lugar correspondiente de acuerdo a la imagen.



- a. Electrodo
- b. Perilla de desagüe
- c. Condensador
- d. Trampa
- e. Salida de agua
- f. Descarga eléctrica
- g. Agua contenido moléculas orgánicas
- h. Entrada de agua
- i. Agua en ebullición

**ACTIVIDAD 4**

Hemos diseñado un cuadro comparativo sobre las principales teorías de la forma la vida. Deberás colocar cada concepto en el cuadro correspondiente según la teoría.

CREACIONISMO	GENERACIÓN ESPONTÁNEA	EVOLUCIÓN	PANSPERMIA	PREBIÓTICA	EVOLUCIÓN BIOLÓGICA	EVOLUCIÓN SINTÉTICA

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>a.</b> Propuso que la vida surgió de la materia inanimada</p> <p><b>b.</b> Termino definido por el biólogo alemán Herman Ritche en 1865</p> <p><b>c.</b> La teoría original de la evolución expuesta por Juan Bautista de Lamarck en 1809</p> <p><b>d.</b> Por Alexandr Ivánovich Oparin</p> <p><b>e.</b> La mutación genética</p> <p><b>f.</b> Darwinismo</p> <p><b>g.</b> Vida microscópica desde el espacio exterior</p> <p><b>h.</b> Afirma que, la tierra era una masa incandescente y se enfrió con lentitud a través de 3500 millones de años</p> <p><b>i.</b> Al enfriarse la Tierra, se formó la parte sólida con gran contenido de volcanes, los que</p> | <p>expulsaron por millones de años materiales sobre la superficie</p> <p><b>j.</b> Esta teoría explica que la vida se originó por mutaciones (las variaciones accidentales de que hablaba Darwin) sumadas a la acción de la selección natural.</p> <p><b>k.</b> Apoyado por el médico sacerdote Van Helmont que realiza un experimento con el cual se puede llegar a obtener supuestamente ratones</p> <p><b>l.</b> Plantea que la vida se originó en cualquier parte del universo, no en la tierra</p> <p><b>m.</b> Se le atribuye al filósofo Aristóteles</p> <p><b>n.</b> El cambio evolutivo acude a causas naturales</p> | <p><b>o.</b> Selección natural</p> <p><b>p.</b> Afirma en 1859 que:</p> <p><b>q.</b> Doctrinas que afirman que Dios creó todo lo que existe a partir de la nada</p> <p><b>r.</b> Formado por cometas incrustados en meteoros</p> <p><b>s.</b> Para este los mecanismos por los cuales evolucionan las especies son</p> |
|--|---|--|