

Guía N°8

Con esta guía de estudio finalizaremos la unidad N°4: “*Ciencias de la Tierra y el Universo*”.



O.A.16: Explicar los cambios de la superficie de la Tierra a partir de la interacción de sus capas y los movimientos de las placas tectónicas. (Sismos, tsunamis y erupciones volcánicas)

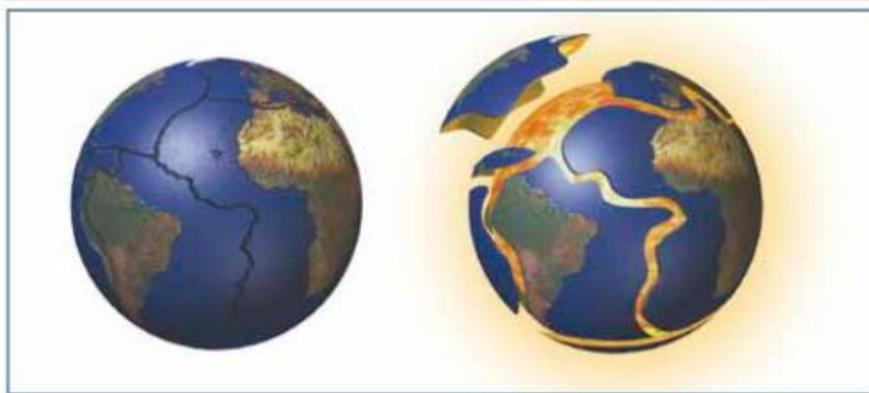
O.A.17: Proponer medidas de prevención y seguridad ante riesgos naturales en la escuela, la calle y el hogar, para desarrollar una cultura preventiva.

¡COMENCEMOS A ESTUDIAR!

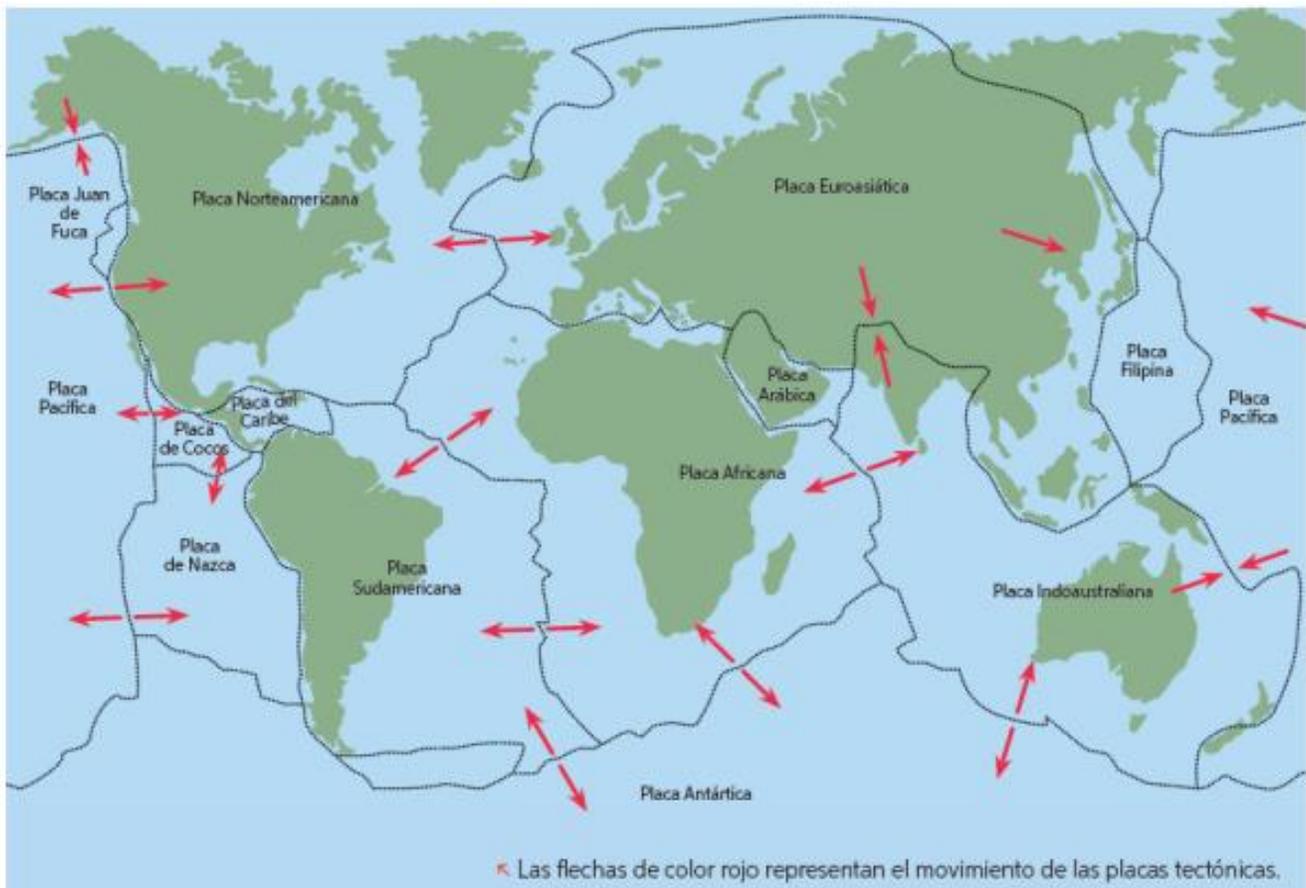
¿Por qué se mueven las placas tectónicas y qué consecuencias tiene esto?

Las placas tectónicas se mueven por efecto del calor interno de la Tierra. Esto explica que la corteza constantemente está en movimiento, aunque no seamos capaces de percibirlo en nuestro día a día.

Las placas tectónicas se ubican entre la corteza y el manto superior y corresponden a una especie de rompecabezas que puede provocar: *sismos*, *tsunamis* o *erupciones volcánicas*.

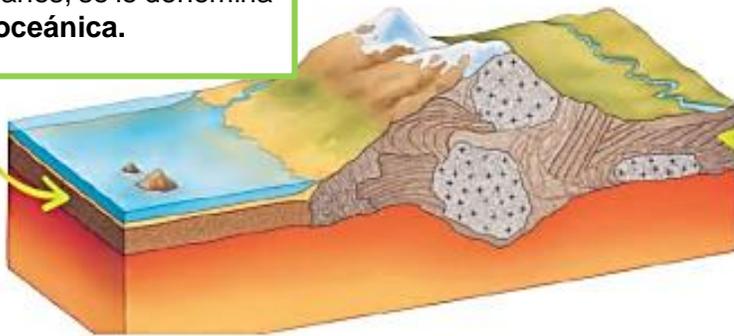


La corteza terrestre se divide en trece placas tectónicas principales. Sin embargo, hay una gran cantidad de placas de menor tamaño.



Existen placas tectónicas tan grandes, que abarcan tanto regiones de la Tierra cubiertas por océanos como también zonas en las que existen continentes, tal como se presenta a continuación.

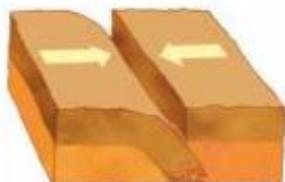
A la porción de la placa sobre la cual se encuentran los océanos, se le denomina **placa oceánica**.



A la parte de la placa sobre la cual se ubican los continentes se la denomina **placa continental**.

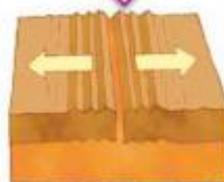
Tanto la placa oceánica como la continental pueden ser parte de una única gran placa tectónica.

Las placas tectónicas no son estáticas, sino que están en constante movimiento, ya que se ubican sobre una zona del manto que permite que se muevan. Cuando las placas se desplazan, en sus uniones pueden ocurrir tres interacciones:



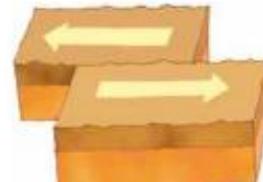
Las placas se acercan y una se hunde bajo la otra. (subducción)

**Límite
Convergente**



Las placas se alejan una de la otra.

**Límite
Divergente**



Las placas se rozan entre sí.

**Límite
Transformante**

Los diferentes movimientos de las placas tectónicas son los responsables de los grandes cambios que experimenta y ha experimentado la Tierra.

Otros cambios suceden rápidamente, en días o incluso en minutos, provocando los daños de un terremoto

Generalmente, la formación de montañas, los terremotos y las erupciones de los volcanes suceden en determinados sitios.



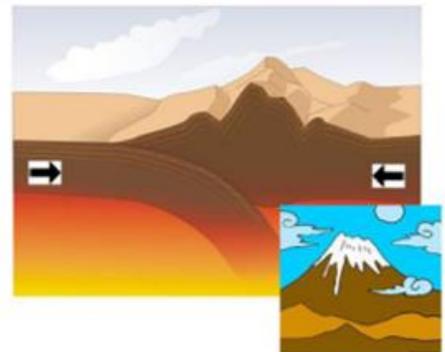
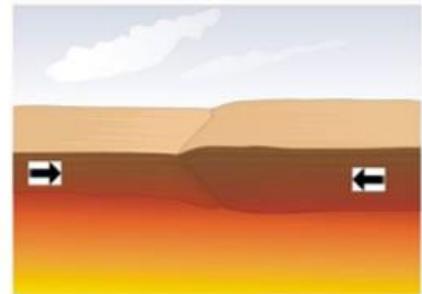
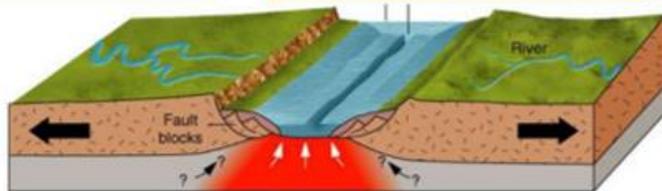
Estos sitios son los lugares donde las placas se unen. Puedes ver una grieta en el suelo en algunos lugares donde se unen dos placas. Esta grieta se llama falla.



Los movimientos de las placas, aunque lentos, pueden producir grandes cambios en la superficie de la Tierra.

Algunos cambios ocurren lentamente, en un lapso de miles o millones de años

Estos cambios incluyen el surgimiento de montañas y la formación de valles



¿Qué son los sismos?

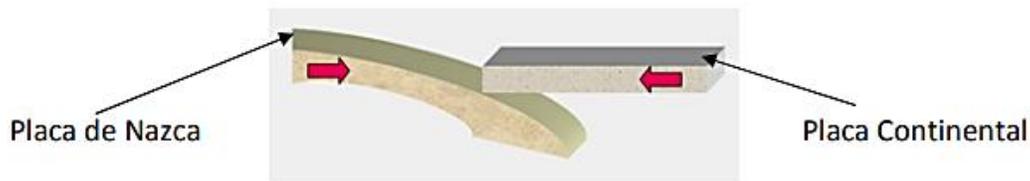
Los **sismos** son movimientos de la superficie de la Tierra, y se producen por la liberación de energía acumulada durante un periodo de tiempo.

Existen 2 tipos de sismos: **temblores** y **terremotos**.

La mayoría de los sismos se generan en los bordes o límites de las placas tectónicas. Cuando estas se detienen o atascan en su movimiento por un periodo prolongado de tiempo, acumulan gran energía. Cuando esta situación de equilibrio o periodo pasivo termina, la energía acumulada se libera provocando un gran movimiento que se conoce como sismo.

En nuestro país colisionan dos placas tectónicas que son muy activas, la placa de Nazca (que se encuentra en el océano) y la **placa Continental Sudamericana** (América del sur).

Cuando se libera una gran cantidad de energía entre estas placas, se produce un terremoto de gran magnitud que afecta el fondo oceánico, generando una ola de grandes proporciones y gran velocidad denominada **tsunami**.



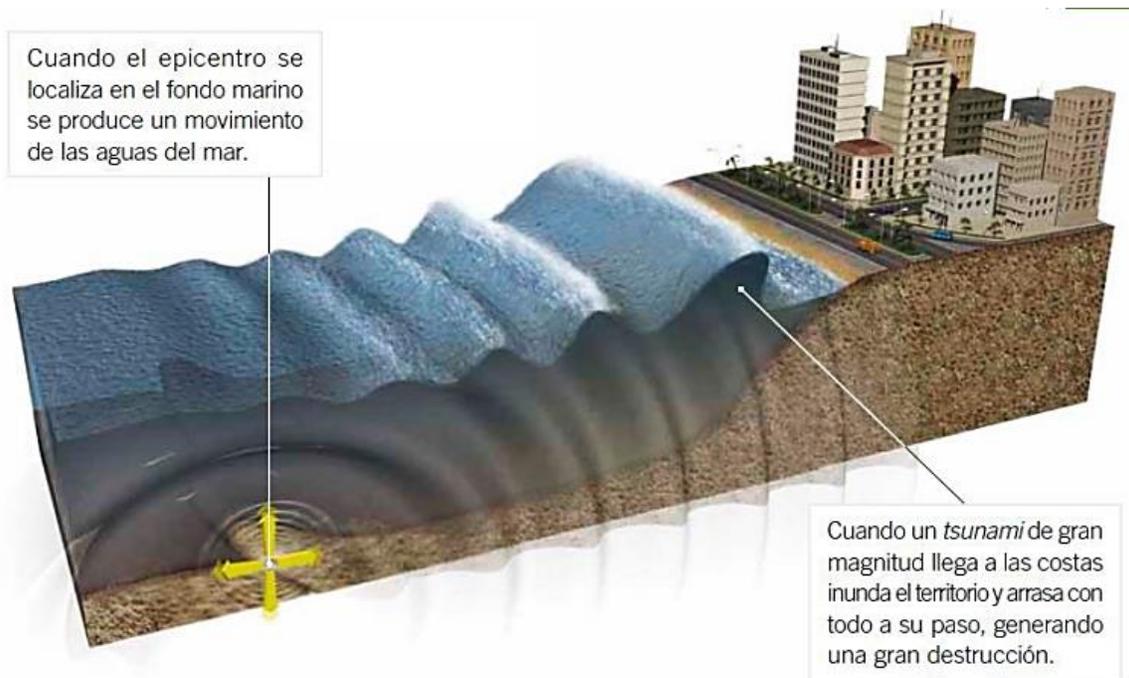
Sabías que...

Durante el siglo XX (20) se registraron tres grandes terremotos, en los años **1906**, **1939** y **1960**, en **Valparaíso**, **Chillán** y **Valdivia** respectivamente... y que el terremoto de Valdivia fue el más grande de la historia del mundo.



¿Cuándo se produce un tsunami?

Cuando un sismo ocurre en la corteza oceánica, puede generarse un "TSUNAMI". Los tsunamis son una serie de grandes olas que impactan en la costa luego de un terremoto.



Erupciones volcánicas.

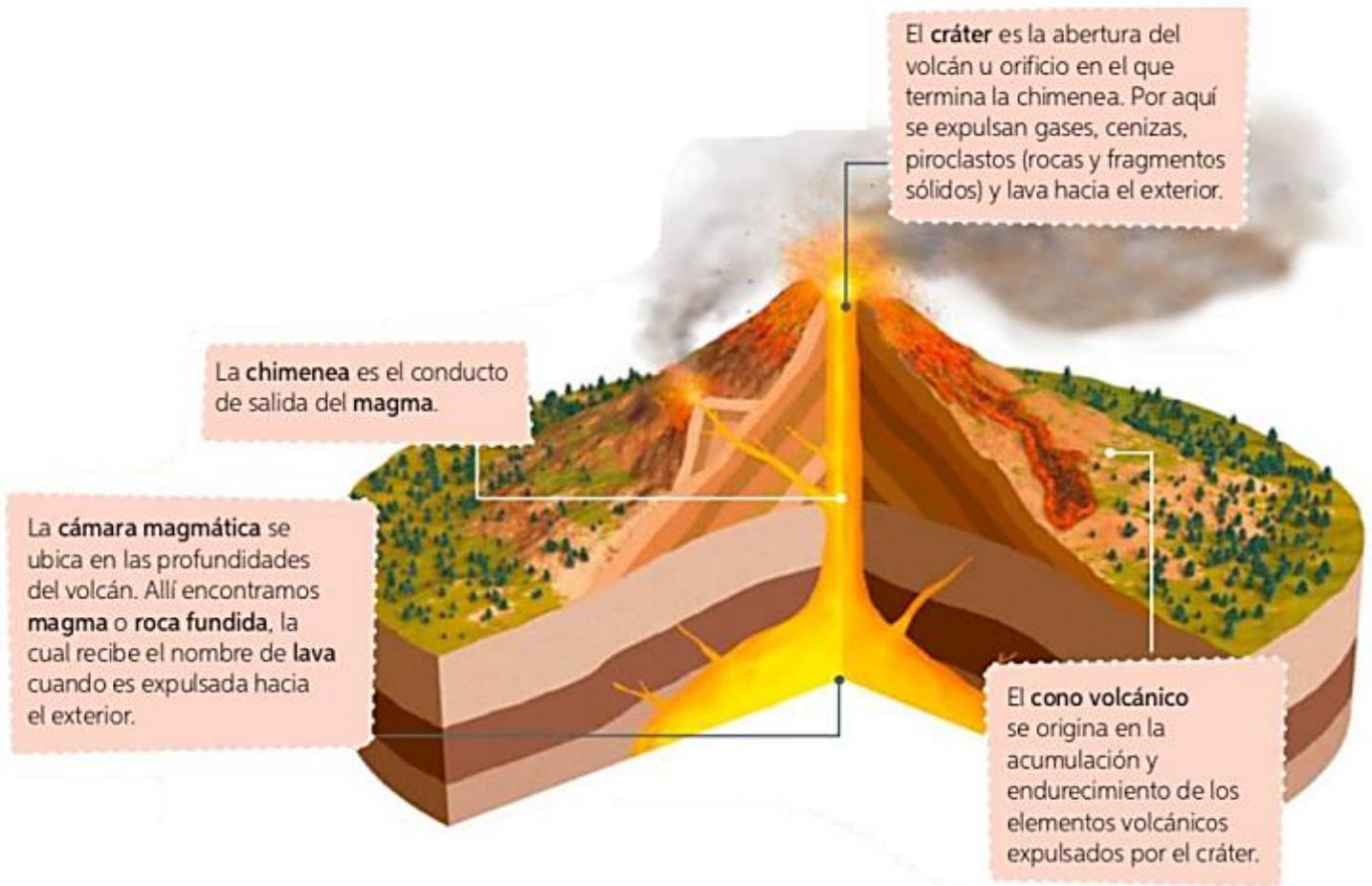
¿Sabías que, la palabra volcán deriva del latín vulcano, nombre del dios del fuego en la mitología romana?

El origen de muchos de los volcanes se encuentra estrechamente ligado al continuo movimiento de las placas tectónicas. Por ejemplo, los volcanes presentes en Chile, a lo largo de la cordillera de los Andes, deben su formación a la compresión entre las placas de Nazca y Sudamericana.

Los volcanes se forman al producirse una grieta en la corteza terrestre, por donde emerge el magma hacia la superficie, el cual se acumula y se enfría en torno a la grieta.

Con el paso del tiempo, la acumulación de magma les da su característica forma cónica, sin embargo, muchos de ellos, como los que se encuentran bajo los océanos, no presentan dicha forma.

En la siguiente imagen, se señalan las principales partes que conforman un volcán.



Un volcán es una abertura en la superficie terrestre a través de la cual pueden salir materiales desde el interior de la Tierra como: **magma, cenizas, piedras y gases.**

Alerta preventiva frente a erupciones volcánicas:

El Centro Nacional de Alerta Temprana es la unidad de la ONEMI encargada de vigilar y decretar las alertas relacionadas con los distintos riesgos del territorio.

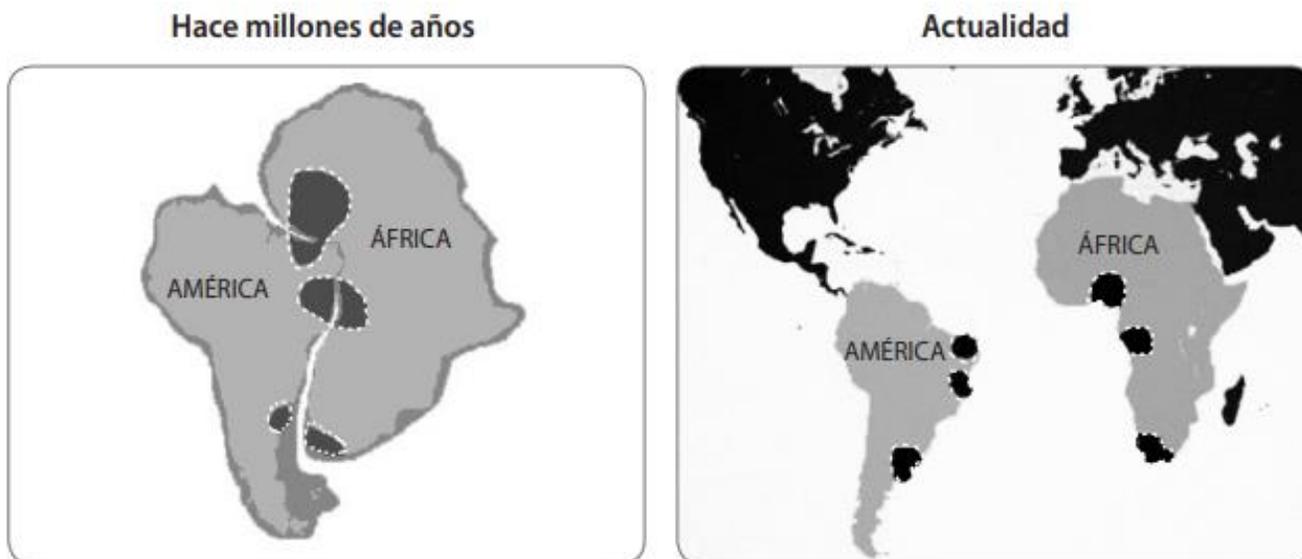
A continuación, presentamos las alertas preventivas frente a erupciones volcánicas.

Alerta verde	Alerta temprana preventiva	Alerta amarilla	Alerta roja
Situación normal. Vigilancia continua en cada área geográfica.	Condiciones de riesgo y posible amenaza. Reforzamiento de vigilancia y atención.	Amenaza crece en extensión y severidad. Hace suponer que no podrá ser controlada con los recursos habituales.	Evento que crece en extensión y severidad, requiriendo la movilización de todos los recursos para la atención y control del evento destructivo.



Actividad evaluada N°1: (9 puntos en total)

Responde las preguntas marcando con una X la letra de la alternativa correcta. (1 punto cada una)



1.- El esquema anterior muestra sectores donde existen depósitos de diamantes en América y África. Esta es una de las muchas evidencias que permiten decir que ambos continentes estuvieron unidos en el pasado. La separación actual de los continentes se debe a:

- a) El movimiento del oleaje y los océanos.
- b) El movimiento del manto.
- c) El movimiento de placas tectónicas.
- d) El movimiento del magma de la Tierra.

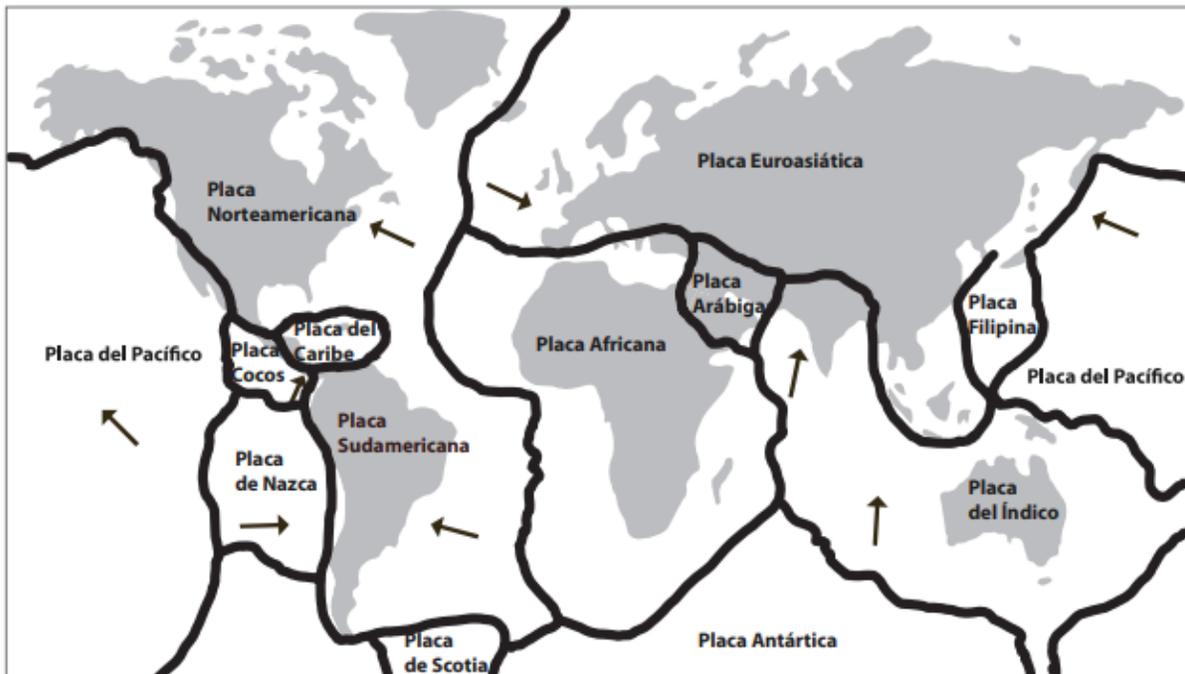
2.- ¿Qué capas de la Tierra interactúan para que se haya producido el fenómeno mencionado en la pregunta anterior?

- a) Manto y núcleo.
- b) Manto y corteza terrestre.
- c) Atmósfera y núcleo.
- d) Atmósfera y corteza terrestre.

3.- Un estudiante requiere representar el movimiento de las placas tectónicas: ¿cuál de los diseños propuestos a continuación es el más adecuado para dicha representación?

- a) Una cubeta con agua y dos trozos de plástico en la superficie.
- b) Una cubeta con agua sobre un mechero encendido.
- c) Un vaso con agua caliente.
- d) Un vaso con agua sobre un mechero encendido y dos trozos de plástico flotando en él.

La imagen muestra la posición de las placas tectónicas y los límites entre placas.



4.- ¿En qué capa de la Tierra se encuentran las placas tectónicas?

- a) En la corteza.
- b) En el manto.
- c) En el núcleo.
- d) En todas las anteriores.

7.- La siguiente tabla muestra sismos ocurridos en Chile.

Fecha y hora	Epicentro	Zonas afectadas	Richter	Fallecidos
2 de enero, 2011 (17:20)	A 86 Kms. de Lebu	VIII y IX Regiones	7,0	0
11 de marzo, 2010 (11:39)	A 47 Kms. de Navidad	V, VI, VII y VIII Regiones y RM	6,3	2
27 de febrero, 2010 (03:34)	A 62 Kms. de Concepción	V, VI, VII, VIII, IX, X, XIV Regiones y RM	8,8	521
14 de noviembre, 2007 (12:40)	A 43 Kms. de María Elena	I y II Regiones	7,7	2
13 de junio, 2005 (18:44)	A 53 Kms. de Pozo Almonte	I Región	7,8	11

Al respecto, ¿cuál de los sismos provocó mayor daño a personas?

- a) El sismo del 2 de enero de 2011
- b) El sismo del 11 de marzo de 2010
- c) El sismo del 27 de febrero de 2010
- d) El sismo del 13 de junio de 2005.

8.- De las situaciones, ¿cuál corresponde a una situación de peligro ante un tsunami?

- a) Viviendas cercanas a la costa.
- b) Falta de señalética de vías de escape ante tsunami.
- c) Correr desesperadamente luego de la alarma de tsunami.
- d) Todas las anteriores.

9.- ¿Qué características debe tener una zona segura ante sismos?

- a) Ser zona abierta, libre de edificios.
- b) Ser de fácil acceso.
- c) Estar lejos de ventanales que puedan estallar.
- d) Todas las anteriores.

Medidas de prevención y seguridad frente a riesgos naturales:

¿Qué hacer frente a un sismo?

Los sismos son fenómenos naturales de permanente ocurrencia en Chile. No existe aún en el mundo tecnología capaz de predecir el lugar, el momento y severidad de un sismo, con lo cual se pueden considerar una serie de medidas que pueden ayudar a reducir sus efectos:

Antes del sismo:

1. La revisión de la estructura de la casa o edificio, para verificar su solidez.
2. Los sistemas de fijación, estabilización y adosamiento de vidrios, muebles altos, adornos posados y colgantes.
3. Conocer las zonas de mayor seguridad al interior y exterior de la vivienda, del lugar de trabajo o del establecimiento educacional.
4. El claro conocimiento sobre la ubicación y formas de cierre de las llaves de paso general de gas y agua y del interruptor del medidor de energía eléctrica.
5. El mantenimiento de un listado actualizado de teléfonos de emergencia.
6. El mantenimiento de un botiquín de primeros auxilios, de un radio-receptor y de una linterna con pilas frescas.

Durante el sismo:

Cuando perciba un sismo, conserve la calma (Esto se hará más fácil si usted ha cumplido, a lo menos, con los pasos indicados anteriormente).

Si el sismo percibido es de mediana a mayor intensidad:

1. Aléjese de las ventanas y abra las puertas.
2. Los refugios más adecuados son: bajo los marcos de las puertas o bajo muebles sólidos.
4. Evite encender fósforos, encendedores y velas, ante eventuales fugas de gas.
5. Evite evacuar si la estructura en la que se encuentra es sólida.
6. Si debe evacuar, hágalo hacia zonas extremas predeterminadas como seguras.
7. No use los ascensores de edificios.
8. Si va en carretera, aléjese de puentes y vías elevadas.
9. Al aire libre, manténgase lejos de cornisas, cables eléctricos y de letreros colgantes y similares.

Después del sismo:

¿Qué hacer después de ocurrido el sismo de mediana a mayor intensidad?

1. En caso de no haber luz natural, sólo use linterna.
2. No encienda fósforos.
3. Revise el inmueble para determinar daños que pudieran agudizarse en caso de réplicas.

¿Qué hacer frente a un tsunami?

Si viajas o vives en una zona costera, es importante tener presentes las siguientes medidas:

Al decretarse alerta de tsunami

- Aléjate del mar y camina rápidamente a sectores altos, por sobre los 30 metros del nivel del mar.
- Sugiere a los adultos que no empleen vehículos para evacuar, ya que su uso puede generar congestión.



Después del tsunami



- Mantente en un lugar seguro y elevado, ya que debes tener presente que un tsunami es una serie de olas, y generalmente la primera no es la más destructiva.
- Espera junto a tu familia hasta que las autoridades levanten la alerta.

¿Qué hacer frente a una erupción volcánica?

Lee las siguientes medidas preventivas y de seguridad frente a una erupción volcánica y determina el momento en que se deben realizar (**antes, durante o después**).



- Cubre boca y nariz con una mascarilla o paño húmedo.
- Evita situarte en zonas en las que el viento provenga del volcán.
- Trasládate a una zona de seguridad y solo regresa cuando las autoridades lo permitan.



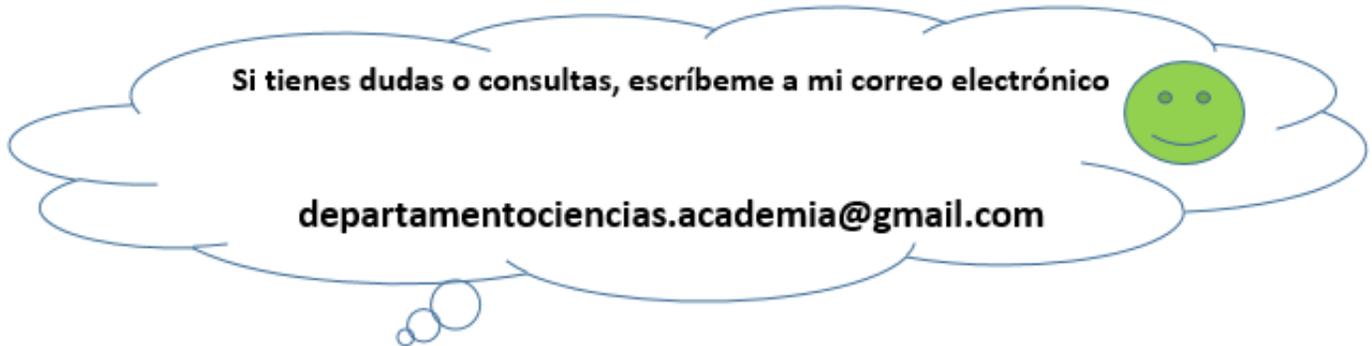
Espera junto a tu familia en un albergue o refugio habilitado hasta que las autoridades informen que es seguro regresar.



Si vives en las cercanías de un volcán o vas de visita, preocúpate de conocer cuáles son las vías de evacuación y dónde se encuentran los refugios que posee la zona.



NOTA: Si quieres repasar esta unidad y trabajar con tu texto de estudio, debes leer y realizar las actividades desde la página 72 hasta la página 93 del libro.



Pauta de evaluación Guía de estudio
“Ciencias Naturales”

- Guía N°: 8 (Noviembre 2021)
- Curso: 4° básico
- Nombre Profesor(a): Carla Allendes F.
- Nombre estudiante: _____

NOTA

N° Objetivo Aprendizaje	N° de Actividad	N° de Pregunta	Indicadores/Habilidades	Puntaje Ideal	Puntaje Obtenido
O.A. 16	1	1 a la 9	Reconoce y selecciona el efecto correspondiente al movimiento de las placas tectónicas y su medida de seguridad.	9	
O.A. 17					
Puntaje Total:				9	
Porcentaje de evaluación:				60%	