



COLEGIO PABLO GARRIDO VARGAS
Formando líderes sin distinción

Guía de Aprendizaje
“CIENCIAS NATURALES”

| | | | |
|---|--|--|-----------------------------------|
| NOMBRE: | | FECHA: Semana 24 21 al 25 de Septiembre 2020. | CURSO: Séptimo Año Básico. |
| OA 9 Explicar, con el modelo de la tectónica de placas, los patrones de distribución de la actividad geológica (volcanes y sismos), los tipos de interacción entre las placas (convergente, divergente y transformante) y su importancia en la teoría de la deriva continental. | Unidad 2 | Habilidades a desarrollar: | Identificar, analizar, comprender |
| | Física: Fuerza y Ciencias de la Tierra | | |
| Objetivo de clase: <ul style="list-style-type: none"> Explicar algunas consecuencias, para Chile y el continente, de las interacciones entre las placas de Nazca, Antártica y Escocesa con la Sudamericana. | | | |
| Indicadores de Evaluación: <ul style="list-style-type: none"> Explican algunas consecuencias, para Chile y el continente, de las interacciones entre las placas de Nazca, Antártica y Escocesa con la Sudamericana. | | | |
| Instrucciones de la Actividad: <ul style="list-style-type: none"> Lee y responde cada una de las preguntas que aparecen en tu guía Te puedes apoyar con la clase online que aprendiste con tu profesor Analiza, recorta y pega en tu cuaderno la información entregada Envía las respuestas finales a tu profesor a través del correo electrónico | | | |
| Sitio Recomendado: https://www.youtube.com/watch?v=iwtntai7zPI | | | |
| Docente: Edgardo Martínez Hidalgo. | Correo: edgardo.martinez@colegiopablo-garrido.cl | Horario de Consultas: 10:30 a 11:30 horas.- día martes | |

Instrucciones: Estimados alumnos solicito que puedan leer, analizar y responder su guía de trabajo.

SISMICIDAD Y TERREMOTOS EN CHILE

Chile se encuentra ubicado sobre la placa Sudamericana, en su borde occidental donde convergen y generan zonas de subducción las placas de Nazca y Antártica, en tanto que la placa de Scotia se desliza horizontalmente respecto a la placa Sudamericana, en un borde de placas transcurrente (Fig. 1). Estas interacciones producen una gran deformación del continente Sudamericano, y generan terremotos en todo Chile. Debido a la alta velocidad de convergencia entre Nazca y Sudamérica, la sismicidad en esa zona es la más intensa y produce los mayores terremotos en el país.

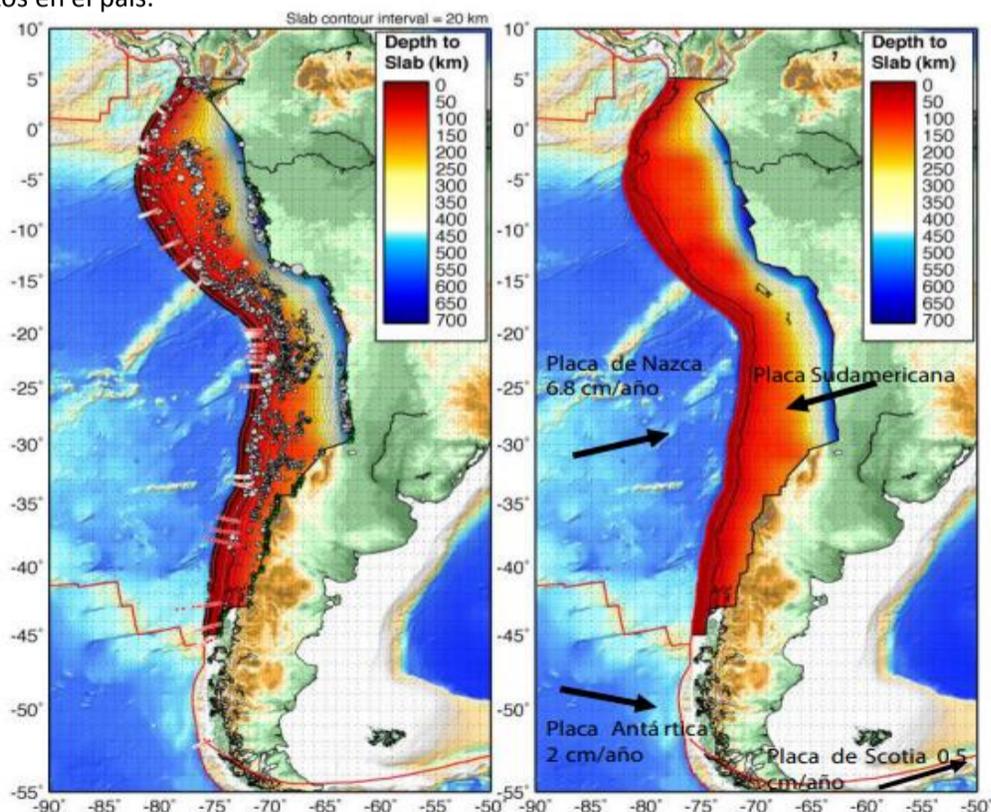
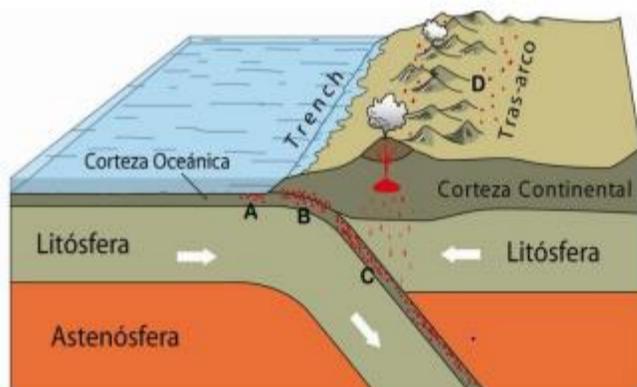


Figura 1.- (Izq.) Marco tectónico de Chile. Se muestran las placas que interactúa con la Placa Sudamericana, indicando la dirección y velocidad de convergencia. Los colores indican la profundidad alcanzada por la Placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana. Los puntos de color blanco son sismos que permiten determinar la profundidad y geometría de la zona de subducción

Una zona de subducción ocurre en bordes de placas convergentes. La placa más densa o más pesada penetra bajo la menos densa, debido al peso de la placa subductada. En estas zonas ocurren todo tipo de sismos o terremotos tectónicos (Fig. 2).

En el caso de las placas de Nazca y Sudamérica en Chile, la placa oceánica de Nazca, más densa que la placa continental de Sudamérica, penetra bajo el continente, formando una zona de subducción. El primer contacto entre las placa produce un valle profundo, llamado fosa o trinchera ("trench"), que ocurre bajo el océano costa afuera del continente.



ZONA DE SUBDUCCION

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| A: Sismos "outer-rise" | C: Sismos Intraplaca oceánica |
| B: Sismos Interplaca | D: Sismos Intraplaca continental |

Figura 2.- Zona de subducción y tipos de sismos que ocurren en ella.

Sismos Interplaca. La fuerza de roce entre las placas traba el movimiento entre las placas, las que se pueden mover relativamente sólo cuando la fuerza neta en la zona interplaca es mayor que la fuerza de roce entre ellas. Cada vez que logre moverse, ocurre un terremoto interplaca. El tamaño del terremoto (magnitud), es proporcional al área de la zona que logró moverse y a cuánto se movió. Si durante el movimiento (terremoto), se desplaza el fondo oceánico verticalmente, se genera una ola sobre la zona de ruptura que al propagarse en el océano se llama "tsunami". Estos son los sismos de mayor magnitud, siendo ejemplos de estos sismos el terremoto de Valdivia de 1960 ($M_w=9.5$), y el terremoto del Maule de 2010 ($M_w=8.8$).

Sismos "outer-rise". Son sismos que ocurren costa afuera de la fosa oceánica, debido a la deformación en la placa de Nazca ("bending") al tratar de meterse bajo el continente y que el contacto interplaca no se mueve por estar acoplado (fuerza de roce mayor que la fuerza neta). En general tienen magnitudes menores que 8.0. Ejemplo de este tipo de sismos, es el terremoto de 2001 ($M_w=6.7$), frente a las costas de Valparaíso.

Sismos Intraplaca-oceánica. Son sismos que ocurren dentro de la placa oceánica subductada debido al peso de la placa y fuerte acoplamiento interplaca. Se originan a profundidades mayores que 60 km hasta la máxima profundidad en que la placa siga siendo frágil y/o ocurran cambios de fase que originen sismos (~700 km). Los 60 km de profundidad, corresponden aproximadamente a la profundidad que alcanza el contacto interplaca. El potencial de daños de estos sismos, es mayor que el de los sismos interplaca de la misma magnitud. Ejemplos de estos sismos son los terremotos de Chillan en 1939 ($M_s=8.3$), y Punitaqui en 1997 ($M_w=7.1$).

Sismos Intraplaca-continental. Son sismos que ocurren dentro de la placa continental, en la corteza a profundidades menores que 30 km, debido a deformación generada principalmente por la convergencia entre las placas y por esfuerzos locales. La principal deformación generada por la subducción, es el alzamiento de la cordillera de los Andes. En general, estos sismos ocurren en torno a la cordillera, tanto en Chile como en Argentina. Ejemplo de estos sismos es el terremoto de Las Melosas de 1958 ($M_w=6.3$),

en el Cajón del Maipo frente a Santiago.

Últimos Grandes Terremotos en Chile

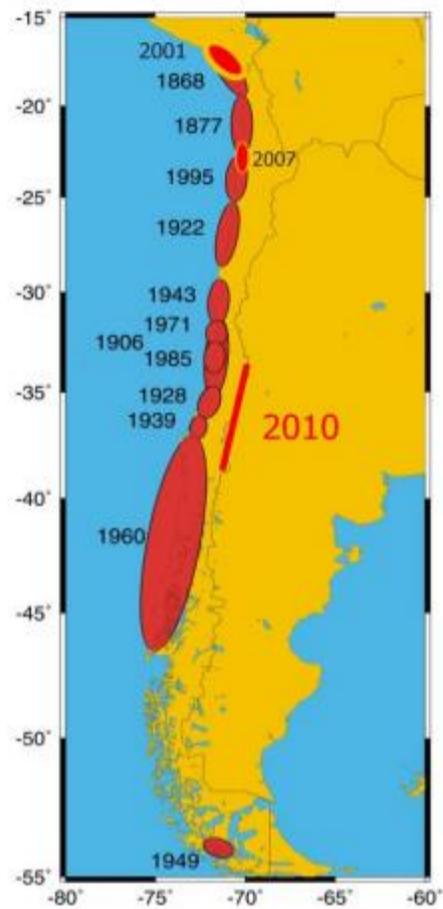


Figura 3.- Últimos terremotos en Chile. Las elipses rojas muestran aproximadamente la zona de ruptura de cada terremoto indicado por su fecha de ocurrencia. La mayoría son de subducción interplaca, excepto el de 1939 que corresponde al terremoto de Chillán que es un terremoto intraplaca-oceánica, y los terremotos de Punta Arenas de 1949 ($M \sim 7.8$), que corresponden a terremotos de borde de placa transcurrente en la zona de la falla de Magallanes.

Ticket de salida

- ¿Cuál es la consecuencia del movimiento de las placas en Chile?

- Nombra los tipos de movimientos tectónicos en Chile