

Cambios del relieve

Los grandes cambios del relieve terrestre, han ocurrido a través de millones de años de la larga historia geológica de nuestro planeta.

Muchas veces nos hemos preguntados como ha llegado a producirse el volcanismo que observamos, la respuesta es simple, es el resultado combinado de la fuerza interna y externa.

La estructura de una región se produce por la fuerza interna que actúan, como el vulcanismo y diastrofismo, construyendo el relieve.

Vulcanismo: no incluye solamente los volcanes, sino todos los fenómenos relacionados con los movimientos de las rocas en estado de fusión.

Diastrofismo: es la fuerza que produce perturbaciones y dislocaciones en la litosfera, por su acción han resultado las mayores desigualdades en la superficie terrestre.

El relieve es variable ya que existen fuerzas externas que son el viento, el agua, los cambios de temperaturas, las olas y los glaciares, cuyos efectos reciben el nombre de moderado o gradación.

Modelado o gradación: Tienden a destruir las diferencias de superficie en la litosfera, sin lograrlo perfectamente.

Algunos fenómenos producidos por los cambios del relieve son: el volcanismo, la formación de cordilleras y los sismos.

¿Qué son los Sismos? Y cómo se producen?

Corresponde al proceso de generación de ondas y su posterior propagación por el interior de la Tierra. Al llegar a la superficie de la Tierra, estas ondas se dejan sentir tanto por la población como por estructuras, y dependiendo de la amplitud del movimiento (desplazamiento, velocidad y aceleración del suelo) y de su duración, el sismo producirá mayor o menor intensidad. Se mide con un instrumento llamado sismógrafo y el registro obtenido es denominado sismograma.

Las ondas primarias o longitudinales son las ondas sonoras, que viajan mas rápidamente que las restantes y las cuales producen los grandes ruidos o truenos que se escuchan, a veces, antes que se produzca la sacudida del terremoto en la superficie terrestre.

Las ondas secundarias o transversales, estas son las ondas que producen los movimientos de la litosfera. Se produce cuando estas llegan a la superficie y pueden propagarse a toda la circunferencia terrestre. Son las más destructivas.

¿Cuál es la velocidad de estas ondas?

Se puede demostrar teóricamente y se observa experimentalmente que la velocidad de las ondas es tal que:

$$V_{R,L} < V_s < V_p$$

donde V_p , V_s y $V_{R,L}$ son las velocidades de las ondas P, S y de Rayleigh y Love respectivamente. Entre estas dos últimas no puede establecerse un orden de velocidades porque esta depende de muchos factores y no

siempre viajan con la misma velocidad.

Las velocidades de las diferentes ondas dependen de las características del medio; por ejemplo, en rocas ígneas la velocidad de las ondas P es del orden de 6 Km/seg, mientras que en rocas poco consolidadas es de aproximadamente 2 Km/seg ó menor. Así, las ondas P de un terremoto originado en la costa de Acapulco serían percibidas en la Ciudad de México, en alrededor de 1 minuto.

Grandes sismos en Chile:

- Terremoto 08 de febrero de 1570 Concepción
- Terremoto 17 de marzo de 1575 Santiago
- Terremoto 13 de mayo de 1647 Santiago
- Terremoto 19 de noviembre de 1822 Illapel Chiloé
- Terremoto 20 de febrero de 1835 Concepción
- Terremoto 13 de agosto de 1868 Arica
- Terremoto 16 de agosto de 1906 Valparaíso
- Terremoto 24 de enero de 1939 Chillán
- Terremoto 22 de mayo de 1960 Valdivia

(Es cierto que no sólo Valdivia fue afectada por el famoso terremoto de 1960, es la ciudad donde se registró aquella tristemente célebre intensidad récord de XI a XII en Escala de Mercalli y 9,5 en Escala Richter. Simplemente el mayor movimiento telúrico jamás registrado.)

La intensidad de los sismos se puede medir a través de dos escalas.

Escala de Richter,

Representa la energía sísmica liberada en cada terremoto y se basa en el registro sismográfico. Es utilizada para evaluar y comparar la intensidad de los sismos. Esta escala mide la energía del terremoto en el epicentro o foco y sigue una escala de intensidades que aumenta exponencialmente de un valor al siguiente, de manera que cada punto de aumento puede significar un aumento de energía diez o más veces mayores. Se expresa en números árabes (1, 2, 3.) .

Es una escala abierta de modo que no hay un límite máximo teórico.

Escala de Mercalli:

Escala utilizada para evaluar y comparar la intensidad de los sismos. Va desde I a XII, y describe y puntúa los terremotos más en términos de reacciones y observaciones humanas.

No se basa en los registros sismográficos sino en el efecto o daño producido en las estructuras y en las sensaciones percibidas por la gente. Los grados no son equivalentes con la escala de Richter.

¿Qué es un volcán?

Es una abertura en la tierra por donde salen de tiempo en tiempo humo y materias encendidas o derretidas. En la cima del cono hay una chimenea cóncava llamada cráter. El cono se forma por la deposición de materia fundida y sólida que fluye o es expelida a través de la chimenea desde el interior de la Tierra.

Qué es una erupción? ¿Y cómo se produce?

En una perforación que atraviesa la corteza terrestre, al formarse el material fluido o magma situado bajo la

corteza se abre paso a la superficie hasta que la presión se hace irresistible y se libera gases y fragmentos de corteza en una violenta explosión. Se clasifican en erupciones:

Explosivas: es donde liberan mayor cantidad de gases.

Efusiva: se liberan rocas fundidas y lava.

Los aspectos positivos y negativos de una erupción:

Aspectos Positivos:

- Generan tierras nuevas cuando los volcanes emergen del mar.
- Las cenizas y lavas al descomponerse sirven de gran ayuda en la agricultura.
- Los volcanes proveen de materiales de construcción ya sea como rocas o depósitos piroclásticos.
- Los materiales de origen volcánico proveen de grandes termas.
- Los volcanes extintos, inactivos y activos ofrecen gran interés para el turismo.
- Sobre todo los volcanes de gran altura atrapan gran cantidad de humedad convirtiéndose en glaciales que dan origen a cuencas hídricas posibilitando la vida vegetal y animal.
- Proveen también materiales para joyería y siderurgia.

Aspectos negativos:

- Los pueblos y ciudades cercanos a los volcanes pueden ser sepultados por lava, por el calor y la alta velocidad que alcanza.
- La ceniza es mortal para las especies vegetales y animales, debido a su composición química y al alto contenido en vidrio.
- La lava puede destruir la infraestructura de comunicaciones, energía e infraestructura humana. También anular las comunicaciones inalámbricas.
- Los volcanes submarinos o cercanos a la costa pueden provocar maremotos y tsunamis arrasando a las poblaciones costeras.

Conclusión:

Las interrogantes que teníamos al comienzo de este trabajo fueron resueltas ha medida que nos fuimos profundizando en el tema y para resolver algunos errores que teníamos de algunos conceptos.

La litósfera está sujeta a movimientos mas o menos intensos denominados sismos o llamado en el lenguaje cotidiano temblores, los cuales se producen con mucha frecuencia, los más violentos son denominados terremotos.

En las ultima 5 décadas los terremotos han causado en el país la muerte de 32 mil 255 personas dejando mas de 66 mil heridos y cerca de 4 millones y ½ de damnificados, esto es debido a los cambios de relieve que se producen por los movimientos de las placas esto trae como consecuencia la formación de cordilleras, las erupciones volcánicas y los sismos.

Gracias a este trabajo pudimos darnos cuenta que vivimos en un país afortunadamente y/o desafortunadamente que posee muchos cambios de relieve, por lo tanto debemos saber y tener conciencia que Chile tiene mas probabilidades de estar frente a una catástrofe (terremotos, erupciones de volcanes, maremotos, etc.)