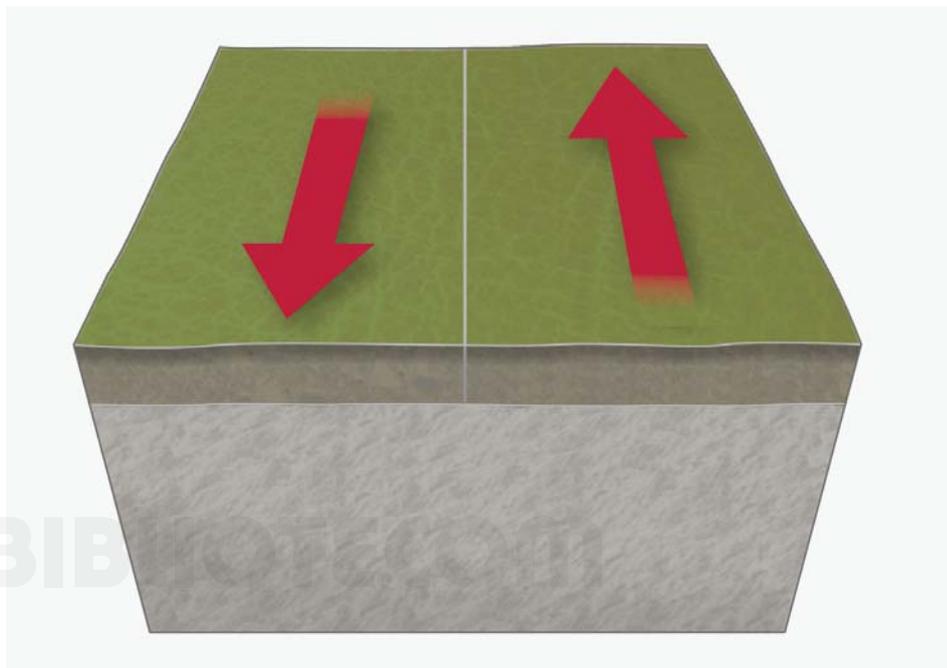


Mediante este fenómeno se han creado grandes cadenas montañosas. Por ejemplo, la Cordillera de los Andes es producto de esta acción.

C) Bordes Pasivos o Transformantes

Son los bordes de las placas que se mueven horizontalmente, las placas rozan entre sí sin crear ni destruir litósfera. Son zonas de fractura de la corteza, es decir, zonas en donde se encuentran grandes fallas, como por ejemplo, la falla de San Andrés.



TERREMOTOS Y VOLCANES

Los terremotos son movimientos bruscos que sufre la Tierra debido a la liberación de energía acumulada durante un largo tiempo en la corteza terrestre. Esa energía se produce por el movimiento dificultado de las placas tectónicas. Cuando la energía se libera rompe rocas ubicadas debajo de la superficie, al mismo tiempo que viajan las ondas sísmicas al exterior.

El área donde las placas generan movimientos dificultados se denomina fallas; esta es la zona más proclive a sufrir terremotos. Los científicos indican que sólo el 10% de los terremotos ocurren alejados de los límites de estas placas.

Hoy en día se cuenta con tecnología avanzada para detectar las ondas sísmicas y poder determinar el punto en el que la roca se rompe. A ese punto desde el cual se propagan las ondas se denomina epicentro.

Durante un terremoto, se liberan distintos tipos de ondas sísmicas:

1) Ondas Primarias o también llamadas Ondas P

Son las primeras en ser percibidas, sacuden fuertemente a la Tierra hacia adelante y hacia atrás. Son las más veloces.

Quando la energía se libera rompe rocas ubicadas debajo de la superficie, al mismo tiempo que viajan las ondas sísmicas al exterior.

- 2) Ondas Secundarias u Ondas S
Si bien son más lentas que las P, resultan más fuertes. Se propagan a través de la corteza con un movimiento de arriba hacia abajo.
- 3) Ondas L (Ondas Love) u Ondas Rayleigh
Son ondas lentas que causan severos daños, se propagan por la superficie.

SISMOLOGIA: es el estudio de las ondas sísmicas.

¿Cómo se mide la intensidad de un terremoto?

Se han establecido varias escalas para poder medir la intensidad de los terremotos:

La Escala modificada de Mercalli: en números romanos del I al XII se expresa la intensidad del terremoto de acuerdo a los daños que provocó. No se contempla la intensidad de las ondas sísmicas.

La Escala de Richter: del 0 al 9 se expresa la dimensión del terremoto considerando la cantidad exacta de energía liberada. Cuanto mayor sea la magnitud del terremoto, mayor será el número.

LA ESCALA DE MERCALLI

I. Muy débil: se percibe por pocas personas en determinadas condiciones.

II. Débil: algunas personas en tareas pasivas perciben la vibración. Principalmente lo detectan las que se encuentran en pisos altos de los edificios.

III. Leve: se percibe desde el interior de las estructuras.

IV. Moderado: se percibe la típica vibración que genera un vehículo pesado cuando transita. Los objetos colgantes oscilan y los automóviles se mecen.

V. Fuerte: es percibido por la mayoría de las personas, incluso las que se encuentran en el exterior. En las viviendas se puede observar los objetos caídos u los líquidos derramados. Es posible estimar la dirección principal del movimiento sísmico.

VI. Bastante fuerte: todas las personas perciben el terremoto, trasladarse es difícil. Se rompen vidrios, vajilla y otros objetos. Los muebles se desplazan y los árboles se ven afectados.

VII. Muy fuerte: es difícil mantenerse en pie, estructuras mal proyectadas se desmoronan, caen trozos de construcciones y cornisas. Los objetos se estremecen, en los lagos se producen ondas.

VIII. Destructivo: no sólo es difícil mantenerse en pie, sino que también se complica el traslado en vehículo. Estructuras bien construidas se desmoronan parcialmente. Las ramas de los árboles se quiebran y se producen cambios en la corriente de agua y en la temperatura de vertientes y pozos.

IX. Ruinoso: la tierra se fisura, el temor es generalizado. Todos los edificios sufren daño, las casas sin cimentación se desplazan. Se quiebran algunas canalizaciones subterráneas.

X. Desastroso: la mayoría de las estructuras resultan dañadas. El agua de canales, ríos y lagos sale proyectada a las riberas.

XI. **Muy desastroso:** son pocas las estructuras que quedan en pie. Las vías del ferrocarril se deforman y toda la distribución de cañerías subterráneas queda inhabilitada.

XII. **Catastrófico:** la destrucción es total. Se desplazan grandes masas de roca, los objetos saltan al aire. Los niveles y perspectivas quedan distorsionadas.

LA ESCALA DE RITCHER

Magnitud 1-2 (500.000 terremotos detectados por año): sólo son detectados por sismógrafos o medidores de inclinación, los seres humanos no llegan a percibirlos.

Magnitud 2-3 (de 100.000 a 500.000 al año): muy pocos humanos llegan a percibirlos, principalmente son detectados con instrumentos.

Magnitud 3-4 (de 10.000 a 100.000 al año): se notan ligeros temblores, generalmente no se registran daños.

Magnitud 4-5 (de 1.000 a 10.000 al año): el fenómeno es sentido intensamente. Las ventanas se rompen y los edificios se dañan parcialmente.

Magnitud 5-6 (de 200 a 1.000 al año): es percibido con intensidad, las paredes pueden romperse.

Magnitud 6-7 (de 20 a 200 al año): los edificios se dañan y muchos de ellos se derrumban. Los seres humanos lo perciben con mucha intensidad.

Magnitud 7-8 (de 10 a 20 al año): el suelo se quiebra y los edificios se derrumban.

Magnitud 8-9 (un máximo de 10 al año): destrucción total y víctimas fatales. Los edificios caen, las rutas y vías del ferrocarril se destruyen.

¿Qué son los volcanes?

Son fisuras de la corteza terrestre, es un conducto mediante el cual se comunica la superficie terrestre con los niveles profundos de la corteza terrestre. En el interior se acumula materia fundida y sólida que, con el tiempo, puede ser expulsada al exterior. A este proceso se le llama erupción volcánica.

Al material fundido que se acumula dentro del volcán se le llama magma. Se encuentra dentro o debajo de la corteza terrestre a altas temperaturas. Al ascender hacia la superficie se le llama lava y cuando se solidifica se convierte en roca volcánica.

El volcán, además de expulsar lava, libera en la atmósfera vapor, humo, gases, ceniza y roca. Se distinguen diferentes tipos de volcanes, algunos con erupciones violentas y otros con erupciones más suaves.

¿Cómo se componen los volcanes?

- **Cámara magmática:** es el lugar donde se acumula el magma antes de salir
- **Chimenea:** es el conducto por el cual asciende el magma desde el interior de la corteza terrestre hacia la superficie.
- **Cono:** los materiales expulsados forman el cono del volcán. Puede haber un cono principal y varios secundarios.

¿Sabías que...?

La lava puede alcanzar una temperatura de 1200 °C. Esto es así porque viene del interior de la Tierra.

• **Cráter:** es el orificio de salida de los materiales del volcán. Se aprecia en la parte superior del cono.



Volcán.

CLASIFICACIÓN DE LOS VOLCANES

De acuerdo a la forma de la grieta (orificio por el cual salen los materiales), los volcanes se clasifican en dos grupos:

- 1) **Central:** son los volcanes que tienen un orificio de salida del magma en forma de cono. Son los que usualmente se representan, su estructura es bastante regular, depende del tipo de erupción y de las características de los materiales que se liberan desde el interior de la Tierra.
- 2) **De fisura.** el orificio de salida del magma es una fractura en el terreno, puede alcanzar los centenares de kilómetros. El formato es variable, la lava se acumula en capas horizontales.

Diferentes tipos de erupciones volcánicas

¿Sabías que...?

Los materiales que expulsan los volcanes son utilizados en la industria. A partir de ellos se obtiene piedra de moler, abrasivos industriales, objetos de aseo, revestimiento de hornos, etc.

- 1) **Hawaiana:** se dan en las grandes fracturas, los gases se desprenden con facilidad, la lava sale al exterior formando un gran río. Se originan pocas cenizas volcánicas.
- 2) **Peleana:** se llama así por la erupción del 8 de mayo de 1902 en St Pierre (Francia) donde murieron 29.000 personas. Estas erupciones se caracterizan por la formación de bloques de lava espesa y viscosa, seguidos de una nube de ceniza y gases.