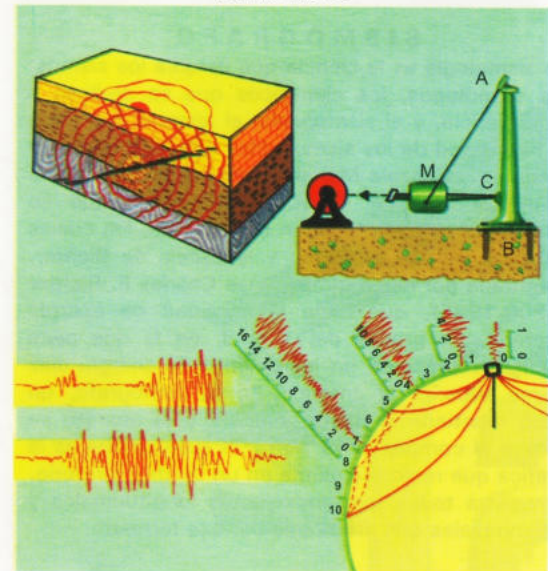




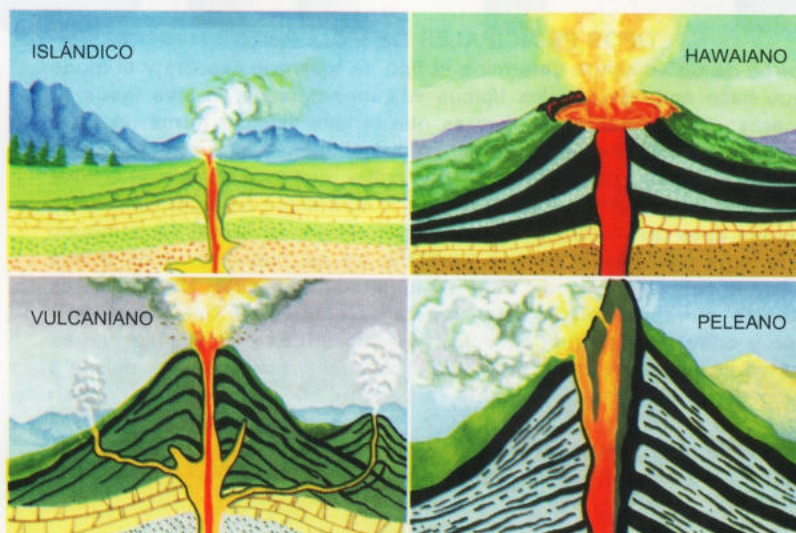
TERREMOTO



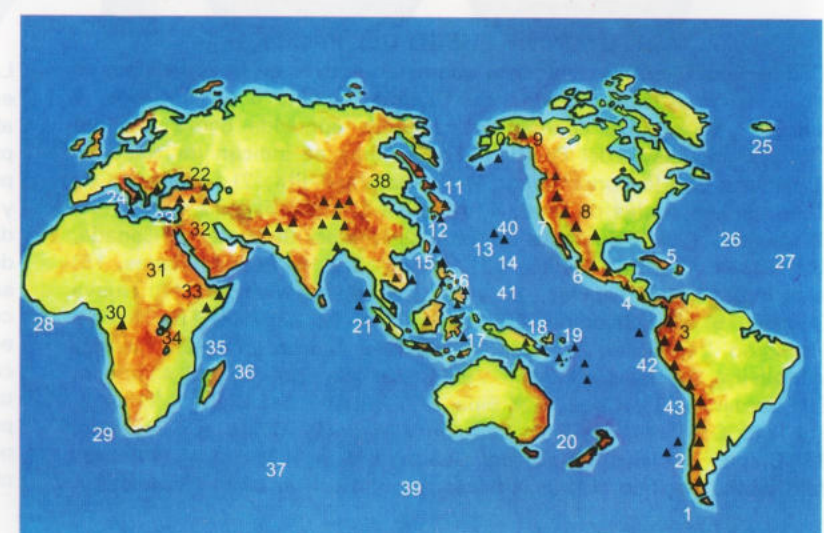
SISMÓGRAFO



ROCAS VOLCÁNICAS



TIPOS PRINCIPALES DE VOLCANES



CINTURÓN DE FUEGO DEL PACÍFICO

1) Volcanes:

La palabra volcán deriva del nombre de **Vulcano**, el dios romano del fuego y la metalurgia, a quien los griegos llamaron **Hefesto**. Un volcán es una montaña que se forma por la emisión a la superficie de productos a muy elevadas temperaturas, que salen del interior de la Tierra, suben por una fisura de la corteza, llamada **chimenea**, y salen a la superficie terrestre por una abertura de forma generalmente circular, denominada **cráter**.

La mayoría de los volcanes se encuentran cerca de las costas o bajo el océano y se forman en los bordes de las placas.

El **magma** es el líquido que se origina en el interior de la Tierra, debido a que la temperatura es tan elevada, que las rocas se funden. Cuando un volcán hace erupción, el magma emerge hacia la superficie y, entonces, recibe el nombre de **lava**. Los volcanes se clasifican en **activos**, **inactivos**, **dormidos** y **extinguidos** o **apagados**. Los activos son los que han hecho erupción en los últimos años; los inactivos, los que se espera que erupcionen de nuevo, porque desprenden gases; los dormidos no emiten nada, pero pueden despertarse de un momento a otro, y los extinguidos son los que no han entrado en erupción en muchos millones de años, y se cree que no volverán a mostrar actividad.

Cuando un volcán entra en erupción, silva, trueno y retumba, mientras expulsa grandes cantidades de lava, cenizas, humo, pedazos de roca y lodo llamado **lahar**, que es una mezcla de agua y cenizas. La lava líquida se desliza rápidamente y la lava viscosa, con lentitud.

En las regiones volcánicas, a veces se producen las siguientes formaciones: 1) El magma calienta el agua almacenada en las grietas de las rocas y escapa a la superficie, ya sea como **manantiales de agua caliente** o como **geiseres**, también de agua caliente, pero acompañada de vapor. 2) Los gases volcánicos disuelven las rocas y sus partículas se mezclan con el agua para formar **estanques de lodo burbujeante**. 3) El magma sube, se enfría y libera gases, creando **fumarolas**.

CINTURÓN DE FUEGO DEL PACÍFICO

Más de la mitad de los volcanes que están activos en la actualidad, se localizan cerca de las costas del Océano Pacífico o en sus islas, y forman una extensa cadena de volcanes, conocida como Anillo o Cinturón de Fuego del Pacífico. En el mapa se indican las regiones volcánicas que lo constituyen: 1) Shetland del Sur, 2) Los Andes de Chile, 3) Los Andes de Perú, 4) América Central, 5) Islas del Caribe, 6) México, 7 y 8) Suroeste de Estados Unidos, 9) Norte de Canadá, 10) Alaska, 11) Islas Kuriles, 12) Japón, 13 y 14) Islas Marianas, 15) Islas Ryūkyū, 16) Filipinas, 17 y 21) Islas de las Molucas, 18) Nueva Guinea, 19) Islas Salomón, 20) Nueva Zelanda, 22) Irán, 23) Islas del Mar Egeo, 24) Sicilia, 25) Islandia, 26) Islas Azores, 27) Islas Canarias y Madeira, 28) Islas de Cabo Verde, 29) Islas del sur del Atlántico, 30) Camerún, 31) Chad, 32) Siria, 33) Etiopía, 34) Montes Virunga, 35) Islas Comores, 36) Islas Reunión y Mauricio, 37) Islas Kerguelen, 38) China, 39) Islas del sur del Océano Índico, 40) Hawái, 41) Islas del Océano Pacífico, 42) Islas Galápagos y 43) Islas Juan Fernández.

2) Terremotos:

Un terremoto se presenta cuando la corteza terrestre se agita brusca y **repentinamente**. Es frecuente que estos fenómenos naturales ocurran cerca de los bordes de las placas de la Tierra, ya sea en las grietas de la corteza terrestre, conocidas como **fallas**; donde una placa está deslizándose bajo la otra; o cuando los bordes dentados de dos placas en movimiento llegan a juntarse. Esto sucede, porque la tensión que provoca el movimiento de las placas aumenta un poco cada año, y llega un momento en que las rocas ya no pueden soportar la tensión, y entonces las placas se separan y hacen que el suelo se agite violentamente. Algunas fallas miden cientos de metros e incluso kilómetros, y se formaron en el transcurso de muchas etapas, en las que hubo un fuerte terremoto. El deslizamiento puede ser vertical, horizontal o transversal. La **falla de San Andrés** se encuentra cerca de San Francisco, California, Estados Unidos. En ese sitio hay dos placas que están deslizándose constantemente, y cada año se separan 5 cm. Esta falla es la causa de que en esa región del mundo se registren sismos con mucha frecuencia, y a veces son excesivamente severos. Los sismos muy violentos pero locales pueden ser provocados por volcanes activos.

El punto exacto dentro de la Tierra en que se produce un temblor se llama **foco**, y suele ser muy profundo. El punto en la superficie terrestre, que se encuentra exactamente arriba del foco, se denomina **epicentro**, y allí se siente la mayor fuerza del sismo. Las sacudidas más fuertes se producen en el epicentro y van disminuyendo su intensidad a medida que aumenta la distancia.

Se les llama **zonas sísmicas** a las regiones del mundo, en las que se presentan terremotos con frecuencia, y **zonas megasísmicas**, a las que siempre tienen el riesgo de que ocurran sismos de gran intensidad. En estos sitios, los edificios deben construirse con materiales y tecnología especiales, que impidan su derrumbe, durante los terremotos.

Anualmente tiene lugar una inmensa cantidad de terremotos en el mundo, pero, afortunadamente, son muy pocos los que causan pérdida de vidas humanas y severos daños materiales.

TIPOS PRINCIPALES DE VOLCANES

La forma de un volcán la determina el tipo de lava que expulsa y el modo en que hace erupción. En los típicos volcanes cónicos, la lava fluida se aleja antes de endurecerse, mientras que la lava viscosa forma un cono pronunciado. Todos los volcanes tienen una **chimenea**, que es el conducto por el que suben los gases y la lava; y un **cráter**, que está situado en la cima y es la apertura por donde sale la lava. En la ilustración se muestran cuatro diferentes tipos de volcanes: 1) **Volcán islándico o de fisura**: Se compone de una larga grieta en la corteza terrestre. No es explosivo, pues la lava sale lentamente a través de toda su longitud. 2) **Volcán Hawaiano**: Es como una montaña con la cima achatada, porque su lava no es muy espesa y corre rápidamente. 3) **Volcán vulcaniano**: Es cónico y con un su cráter relativamente achatado. Produce explosiones muy violentas, debido a que los gases hacen que aumente la presión en su interior. 4) **Volcán peleano**: Es cónico, pero con la cima puntiaguda, porque su cráter es pequeño. También existe el **volcán de escudo**, que suele tener varias chimeneas, y su lava fluida origina la formación de ligeras pendientes.

Un terremoto, del latín **terra**, que significa **Tierra**, y **motus**, **movimiento**, es un fenómeno natural, que se manifiesta con una o varias sacudidas de una parte de la corteza terrestre, a consecuencia de tensiones de esta corteza o de fracturas de rocas. También se le da los nombres de **sismo**, **seísmo** o **temblor de Tierra**. Las sacudidas, conocidas como **trepidaciones**, pueden ser sumamente débiles, o tan fuertes que llegan a provocar derrumbes de edificios y a levantar grandes olas en el mar. Los terremotos se presentan más de un millón de veces al año, pero casi todos son muy leves.

SISMÓGRAFO

La **sismología** es la ciencia que estudia los sismos; los **sismólogos**, los científicos que se dedican a esta ciencia, y el **sismógrafo**, el aparato que mide la intensidad de los sismos. Hay dos métodos para medirlos, la **Escala Mercalli**, creada por el italiano **Giuseppe Mercalli** (1850-1914), en la que se determina su fuerza, según sus efectos, los cuales se clasifican del 1 al 12; y la **Escala de Richter**, inventada por el estadounidense **Charles F. Richter** (1900-1985), que mide la cantidad de energía liberada, en grados del 1 al 8, en la que cada número representa un incremento de energía diez veces superior al anterior. En el sismógrafo, un peso mantiene la pluma inmóvil, y el aparato se mueve al compás de la Tierra. El **sismograma** es la gráfica que realiza la pluma en un tambor giratorio, y registra todos los movimientos longitudinales y transversales que efectúa la corteza terrestre.

ROCAS VOLCÁNICAS

Estas rocas, también conocidas como **ígneas** o **eruptivas**, se originan a partir del **magma fundido**, y fueron las primeras que existieron en la Tierra. Se clasifican en **rocas ígneas plutónicas** o **rocas ígneas intrusivas**, que se forman bajo la superficie terrestre, y **rocas ígneas extrusivas**, que salen del volcán como lava y se enfrían y solidifican sobre la superficie. Las principales son: 1) **Basalto**: Se forma con la lava fluida que sale y recorre grandes distancias. Es de grano fino y compone la mayor parte del suelo de los mares. 2) **Obsidiana**: Es de color negro, apariencia de vidrio y textura suave. Se utiliza para fabricar joyas y herramientas. 3) **Gabro**: Constituido por silicato de hierro, calcio, magnesio y sodio. 4) **Cuarzos, feldespatos y micas**, como granito de granos toscos, granito rosa, feldespato rosa, mica negra y cuarzo gris.