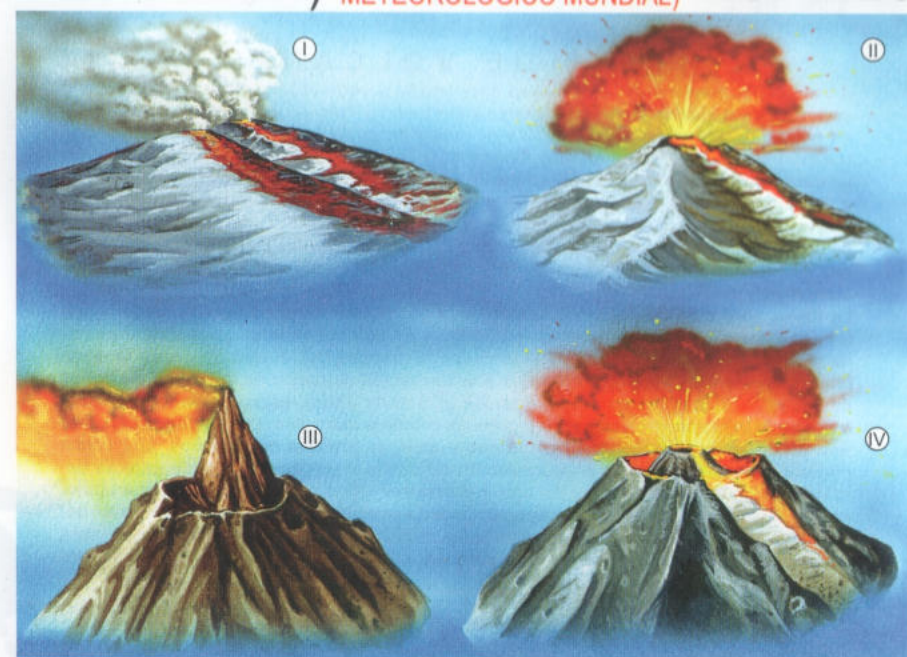


VULCANISMO INTERIOR DE LAS PLACAS



VOLCÁN ACTIVO



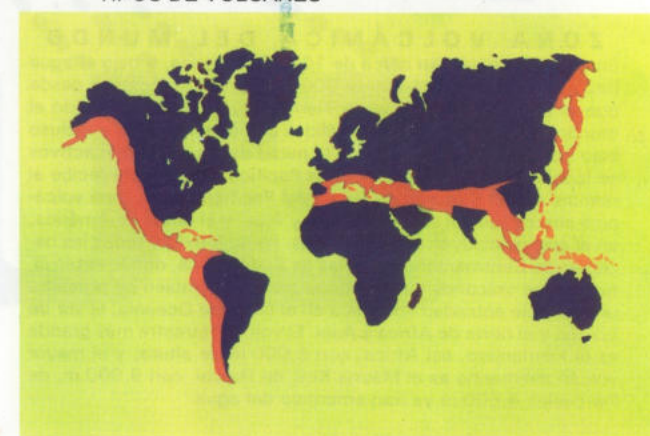
TIPOS DE VOLCANES



NUESTROS VOLCANES



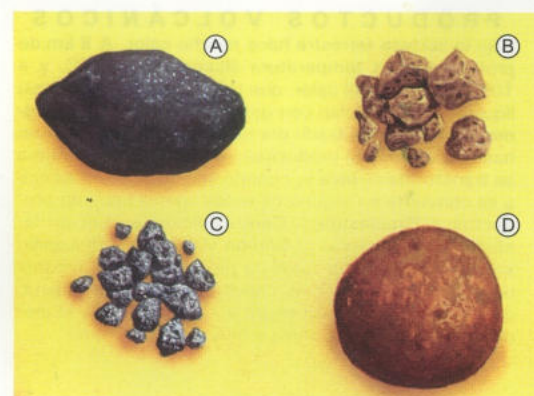
VOLCÁN APAGADO



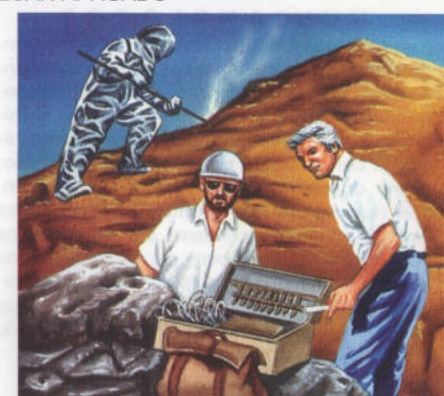
ZONA VOLCÁNICA DEL MUNDO



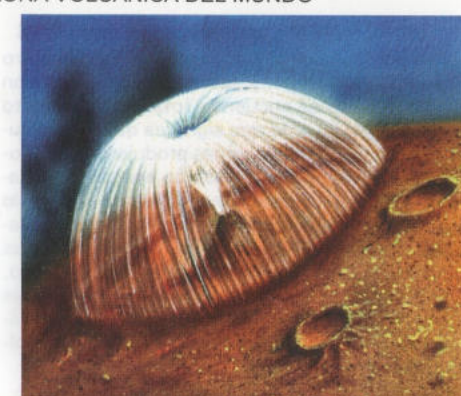
PAISAJES FORMADOS POR VOLCANES



PRODUCTOS VOLCÁNICOS



VULCANÓLOGOS



VOLCANES EN OTROS PLANETAS

TIPOS DE VOLCANES

I) Volcán tipo **hawaiano**, cuya lava es muy líquida y corre rápidamente; II) Volcán tipo **estromboliano**, que produce explosiones violentas; III) Volcán tipo **peleano**, caracterizado por tener una larga aguja que sale de su cráter; y IV) Volcán tipo **vulcaniano**, que también produce explosiones muy violentas.

La estructura de un volcán se compone de tres elementos básicos: A) **Foco magmático** o volcánico, que es el lugar donde se depositan el magma y los gases; B) **Chimenea**, que es el conducto por el que suben los gases y la lava; C) **Cono**, que es el sitio en donde se acumulan las sustancias volcánicas; y D) **Cráter**, que es la apertura de la chimenea y se localiza en la parte superior del cono. Algunos volcanes poseen chimeneas secundarias y cráteres laterales.

La forma cónica de los volcanes se debe a la acumulación y solidificación de la lava y las cenizas expulsadas en repetidas erupciones. El aspecto exterior del cono lo determina el tipo de erupción. Cuando la lava contiene grandes cantidades de gases, la erupción suele ser muy violenta y da lugar a la formación de conos de cenizas y de conos compuestos. Los primeros no superan los 300 m. de altura, están formados por fragmentos de lava solidificada y tienen grandes cráteres centrales. Los volcanes con este tipo de conos suelen aparecer en grupos y abarcan amplias extensiones. Los conos compuestos se forman por la acumulación de material volcánico. Cuando éste se derrumba, llega a alterar la forma del cráter y a formar una o varias calderas. Las erupciones leves originan los llamados domos de lava o escudos volcánicos, que se forman debido a la acumulación de grandes cantidades de lava. Como en este tipo de erupciones no se produce la expulsión de fragmentos sólidos, los domos carecen de un cráter central bien desarrollado, y en su lugar aparece una depresión cruzada por fisuras.

VOLCANISMO INTERIOR DE LAS PLACAS

Las erupciones de un volcán pueden ser muy leves, en las que sólo deja escapar un poco de humo y hace vibrar ligeramente el suelo; o ser sumamente violentas. En estos casos, el volcán escupe cenizas, humo y lava ardiente, que corre por las laderas como un río de fuego. También puede lanzar al aire miles de bolas de lava fundida, llamadas bombas; gases venenosos y enormes rocas. La lava líquida se desliza a gran velocidad, en tanto que la lava viscosa lo hace lentamente. Durante una erupción, el volcán silba, truena y retumba. Pero las erupciones más potentes no son las más escandalosas. La intensidad del sonido depende de la lava, si es líquida, suele ser débil, pero si es espesa, el volcán provoca un estruendo ensordecedor. Algunos volcanes están en erupción desde hace miles de años, pero no causan daños; y otros provocan violentas erupciones de vez en cuando, durante algunas horas o minutos, y luego vuelven a dormirse.

El vulcanismo se manifiesta tanto en los límites como en el interior de las placas de la litosfera. Existen tres tipos de vulcanismo: A) **De divergencia**, que se produce cuando la abertura creada por distensión de las placas genera una depresión que provoca la fusión de una parte del manto superior y la formación de un **magma basáltico**, compuesto de lavas que adoptan la forma de cojín o almohada. B) **De subducción**, que se presenta cuando dos placas convergen entre sí, es decir, una pasa debajo de la otra, por lo que se produce un recalentamiento y se genera un magma distinto, llamado **andesítico**. Los volcanes andesíticos suelen caracterizarse por tener erupciones explosivas y una lava muy viscosa. C) El vulcanismo del interior de las placas, que podría deberse a fisuras de tensión que afectan la litosfera en sus desplazamientos. Es particularmente importante en el terreno oceánico, sobre todo en la placa del Pacífico, donde contribuye en un 20% a la formación de la corteza oceánica. En la ilustración se muestran partes y formaciones de volcanes: 1) Cámara magmática; 2) Intrusión de magma entre dos capas de terreno (lacolito); 3) Volcán compuesto de capas de piroclastitas y lavas alternas; 4) Cono formado por una intrusión lateral de magma; 5) Pico volcánico construido por una roca más caliente y más fluida; 6) Bombas volcánicas proyectadas con fuerza; 7) Nubarrón compuesto de gases, polvos, cenizas y residuos diversos; 8) Cámara magmática extinta; 9) Caldera ocupada por un lago; 10) Cono secundario nacido de una reanudación de actividad volcánica; 11) Cono de lava que lanza el volcán, de 3 a 6 m. de altura; 12) Grandes extensiones de basalto que forman una meseta; 13) Ríos de lava de varios kilómetros de largo; 14) Manantiales de aguas termales y géiseres; 15) Isla nacida de un volcán surgido del agua; 16) Lavas almohadilladas que se encuentran en el mar, y 17) Filón de rocas intrusivas en una fisura.

ZONA VOLCÁNICA DEL MUNDO

En tierra firme existen cerca de 10,000 volcanes, y bajo el agua hay aún más, pero solamente 500 han tenido erupciones desde que el hombre apareció en la Tierra. Hay volcanes por todo el mundo, tanto en las regiones cálidas como en las frías, e incluso bajo los glaciares. Pero más de la mitad de los que están activos se localizan alrededor del Océano Pacífico, cuya costa recibe el nombre de "El Cinturón de Fuego del Pacífico". Esta zona volcánica abarca todo el este de Europa y Asia, y el oeste de América, en el que se incluyen países enteros, como México, todas las naciones de Centroamérica y varias de Sudamérica, donde están situados los volcanes de la cadena andina. También se presenta una notable actividad volcánica en el norte de Oceanía, el sur de Europa y el norte de África y Asia. El volcán terrestre más grande es el Kilimanjaro, del África, con 6,000 m. de altura; y el mayor volcán submarino es el Mauna Kea, de Hawai, con 9,000 m, de los cuales 4,000 m ya han emergido del agua.

VOLCÁN APAGADO

La mayoría de los volcanes que hay en el mundo están tan tranquilos, que con frecuencia se les confunde con simples montañas. Pero no podemos afirmar que ya perdieron su capacidad eruptiva, pues incluso los que han permanecido inactivos durante cientos o miles de años, podrían despertar de manera brusca y repentina. Mientras más largo haya sido su sueño, mucho más violentas pueden ser las erupciones que produzca de pronto. Durante sus periodos de inactividad, un volcán puede encontrarse totalmente apagado o en **fase de solfatara**, lo que significa que constantemente salen vapores sulfurosos de sus grietas.

NUESTROS VOLCANES

México es una zona volcánica, sus volcanes más importantes son: El **Citlaltépec** o **Pico de Orizaba**, cuyo nombre en náhuatl significa "**Cerro de la Estrella**". Se encuentra en el límite de los estados de Puebla y Veracruz. Es la cima más elevada del país, con 5,747 m. de altura. Actualmente está apagado, y sus últimas erupciones conocidas fueron las que se presentaron en 1545, 1559 y 1687. El **Popocatepetl** (ver ilustración), que significa "**Montaña humeante**", tiene una altura de 5,452 m. Está situado en el punto en que concurren dos cadenas montañosas: la Sierra del Ajusco y la Sierra Nevada, entre el valle de México y Puebla. Hace mucho tiempo produjo varias erupciones y, en 1997, volvió a dar señales de actividad. El **Iztaccíhuatl** (ver ilustración), que significa "**Mujer blanca**", se localiza a un lado del Popocatepetl. Tiene una altura de 5,386 m y permanece apagado. El **Volcán del Fuego** está en Colima. Su cono volcánico, que por la pureza de su forma es uno de los más bellos y característicos del mundo, se alza a una altura de 3,960 m. Ha hecho erupciones muchas veces, la última de las cuales aconteció en 1913. Hasta la fecha sigue echando fuego. El **Chichonal**, en el estado de Chiapas y con una altura de 1,350 m, hizo una violenta erupción el 28 de marzo de 1982 y causó gravísimos daños. El **Parícutín**, ubicado en el estado de Michoacán, con sólo 460 m. de altura, surgió repentinamente en medio del campo y produjo erupciones en 1943 y 1945.

VOLCANES EN OTROS PLANETAS

Los volcanes de la Luna están apagados, pero en los años sesenta, los astronautas notaron que su suelo se encuentra totalmente cubierto de antigua lava, lo que significa que, hace mucho tiempo, esos volcanes produjeron erupciones. En Marte hay un volcán apagado, llamado el **Monte Olimpo**, cuya altura de 24 km, lo convierte en la cumbre más elevada del Sistema Solar. Sobre la superficie de lo, una de las dieciséis lunas de Júpiter, se han observado, por medio de satélites, erupciones volcánicas mucho más potentes que las que se han registrado en la Tierra. Al parecer, también hay volcanes apagados en el planeta Venus.

VULCANOLOGOS

Son éstos los científicos que estudian el comportamiento de los volcanes. Su trabajo consiste en cortar las piedras volcánicas en pequeñas láminas, para examinarlas con el microscopio; analizar los gases volcánicos; registrar con aparatos las vibraciones del suelo; y, en ocasiones, vuelan por entre los grandes nubarrones que producen los volcanes activos. Pueden acercarse sin riesgo a los volcanes apagados, pero para estudiar a los activos, se ponen trajes especiales que rechazan el calor, botas reforzadas; cascos, que los protegen de las piedras que son lanzadas, y mascarillas, para no respirar los gases.

PRODUCTOS VOLCÁNICOS

Bajo la corteza terrestre hace mucho calor. A 3 km. de profundidad, la temperatura alcanza los 100°C, y a 100 km. es tanto el calor, que las rocas se vuelven casi líquidas y se mezclan con gases, produciendo el **magma**. A veces, impulsado por los gases, el magma sube hasta el volcán. Al producirse una erupción, el magma se transforma en **lava** y, cuando se enfría, se endurece y se convierte en alguno de estos cuatro tipos de productos: a) **Piroclastita**, b) **Ceniza volcánica**, también llamada polvo de lava, c) **Bomba volcánica** y d) **Lapilli**, palabra italiana, que significa piedrecitas. Las piedras de origen volcánico más conocidas son la **obsidiana**, que es vítrea y de color negro o verde oscuro; y la **pie-dra pómez**, de color claro, y muy porosa y ligera.

PAISAJES FORMADOS POR VOLCANES

El calor que generan los volcanes, incluso los que han permanecido apagados durante miles de años, calienta el agua subterránea y modifica el paisaje. Los minerales arrojados por los manantiales de aguas termales forman en el suelo bellas terrazas de vivos colores (1); en algunas regiones, el agua está tan caliente que se transforma en vapor y sube a la superficie (2); el ser humano la aprovecha para calentar casas o mover máquinas que producen electricidad. También hay zonas en las que se forman géiseres, es decir, hermosas fuentes naturales, que arrojan con fuerza chorros de agua caliente, que llegan a alcanzar hasta los 100 m. de altura (3). Las fumarolas (4) son grietas de las regiones volcánicas, por donde salen gases sulfurosos. En otros sitios, el calor del suelo hace hervir las charcas de lodo (5). Incluso en el fondo del mar, pueden hallarse manantiales de agua caliente, que produjeron los volcanes submarinos activos.