

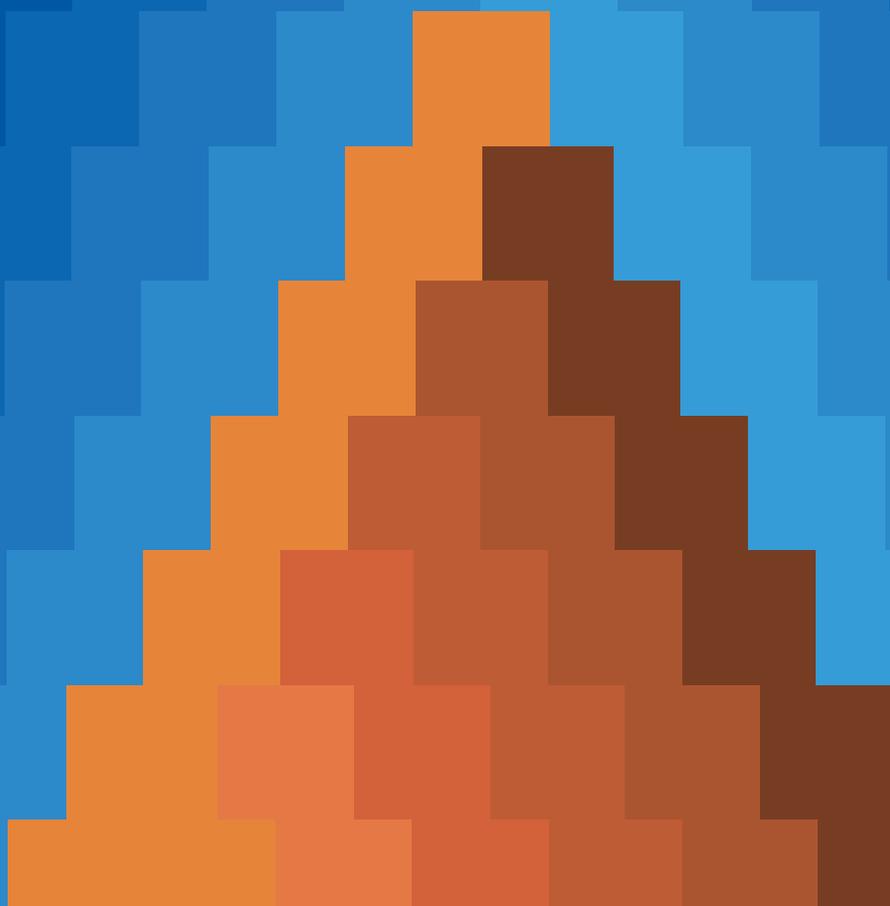


UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



RSN
UCR-ICE

Glosario de Geología



550.3
G563g Glosario de Geología. – San José, C.R. : Universidad de
Costa Rica, Red Sismológica Nacional, 2015.
32 p. : il. col.

Impreso en la Sección de Impresión del SIEDIN

ISBN 978-9977-15-280-6

1. GEOLOGÍA – DICCIONARIOS.

CIP/2936
CC/SIBDI, UCR

Red Sismológica Nacional (RSN: UCR-ICE)

Tel.: (506) 2253-8407. **Fax:** (506) 2253-2586

Correo electrónico: redsismologica.ecg@ucr.ac.cr

Sitio web: www.rsn.ucr.ac.cr

Facebook: www.facebook.com/RSN.CR

Twitter: twitter.com/RSNcostarica

Sección de Sismología, Vulcanología
y Exploración Geofísica, Escuela
Centroamericana de Geología,
Universidad de Costa Rica.
Apdo. 214-2060, Ciudad Universitaria
Rodrigo Facio, San José, Costa Rica.

Oficina de Divulgación e información (ODI)

Edición: Patricia Blanco Picado

Diseño gráfico: Rafael Espinoza Valverde

Revisión filológica: Alejandro Marín Solano

Impreso en el SIEDIN—UCR



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



Glosario de Geología

Presentación

Costa Rica es tierra de fallas y volcanes. Los sismos, la actividad volcánica, los deslizamientos y otros eventos geológicos son muy frecuentes en este país y su ocurrencia suele causar mucho interés, aunque también alarma en la población. Cada vez que sucede uno de estos acontecimientos geológicos, muchos términos de la Geología son usados por periodistas y por los medios de comunicación que cubren las emergencias.

Pese a la convivencia de la ciudadanía costarricense con estos sucesos, muchos fenómenos aún son descritos de forma incorrecta. Por ejemplo, en el caso de los sismos es común que los términos magnitud e intensidad se usen de manera equivocada. La magnitud es una medida instrumental del tamaño del temblor y es única para cada sismo. Mientras tanto, la intensidad es una apreciación de los efectos de un temblor y varía de una localidad a otra para un mismo sismo. No es correcto decir “fue de intensidad 5,6”. Lo correcto es afirmar: “Fue un sismo de magnitud 5,6. El sismo fue percibido con una intensidad de IV en San José y de III en Alajuela”. El uso correcto de los conceptos de la Geología es importante para educar a la población y para brindar información de buena calidad.

Este glosario surge con el objetivo de ofrecer una definición sencilla de los principales términos geológicos usados durante la cobertura de noticias relacionadas con acontecimientos

geológicos. Incluye la definición de algunos tipos de roca, procesos geológicos, tipos de erupciones volcánicas y términos relacionados con la gestión del riesgo, entre otros. El glosario fue editado por los geólogos de la Red Sismológica Nacional (RSN: UCR-ICE) con el apoyo de la Oficina de Divulgación e Información de la Universidad de Costa Rica (UCR).

La RSN funciona mediante un convenio entre la Sección de Sismología, Vulcanología y Exploración Geofísica de la Escuela Centroamericana de Geología de esta universidad y el Área de Amenazas y Auscultación Sísmica y Volcánica del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). La misión de la RSN es desarrollar conocimiento científico sobre la geodinámica interna de la Tierra para transferirlo a la sociedad, a través de la docencia y la acción social, de manera que pueda ser aplicado en los planes de gestión del riesgo, ordenamiento territorial y atención de emergencias.

Con este glosario pretendemos acercar a la población en general, y en particular a los profesionales del Periodismo, a los conceptos básicos usados en la Geología. Este acercamiento puede mejorar la comprensión de los procesos geológicos e impactar positivamente la atención de las emergencias y la percepción de las amenazas naturales en Costa Rica.

Dr. Lepolt Linkimer Abarca

Coordinador de la Sección de Sismología,
Vulcanología y Exploración Geofísica, UCR.
Red Sismológica Nacional

Abanico aluvial: Depósito semicircular de sedimentos, principalmente arenas y gravas, al pie de las serranías montañosas (figura 1).

Abanico deltaico (fan delta): Depósito semicircular de sedimentos en la desembocadura de los ríos con cuerpos de agua estable como lagos o bahías (figura 2).

Acuífero: Formación geológica saturada con poros o fracturas con suficiente agua para ser aprovechada por el ser humano (figura 3).

Afloramiento: Lugar de la superficie terrestre con rocas y estructuras geológicas expuestas.

Alerta: Estado de ánimo derivado del anuncio emitido con el fin de avisar a la población sobre un acontecimiento previsible y significativo para su seguridad.

Aluvi6n: Fragmentos de roca no consolidada depositados por corrientes fluviales en un tiempo geológico muy reciente.

Amenaza: Condici6n latente, circunstancia f6sica, proceso natural o actividad humana que implica un peligro potencial a la vida humana, daños a los bienes sociales o econ6micos, o degradaci6n del medio ambiente.

Figura 1

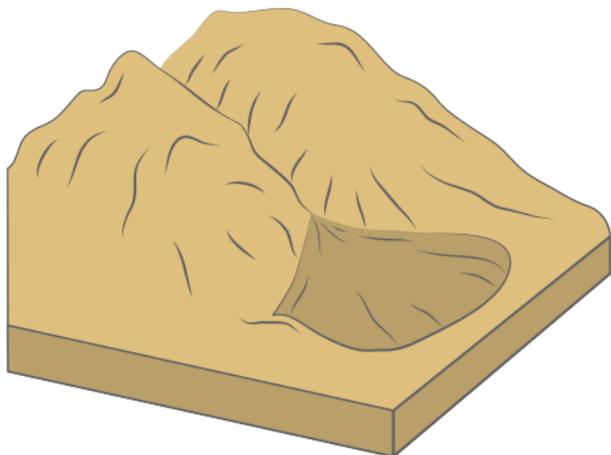


Figura 2

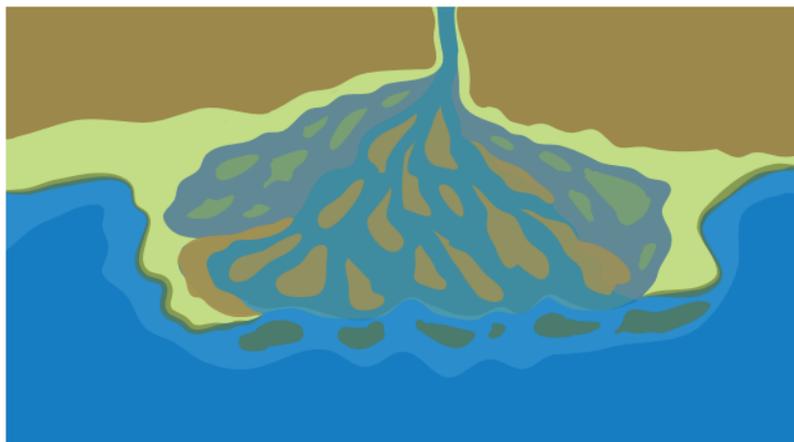
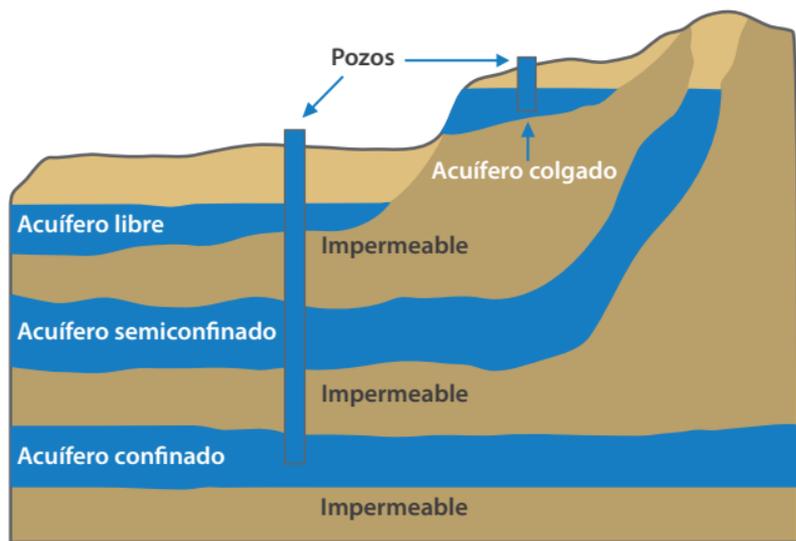


Figura 3



Andesita: Tipo de roca volcánica con un contenido de sílice (SiO_2) entre el 52 % y el 63 %. Sus minerales esenciales son plagioclasas y piroxenos.

Arcilla: Partícula con un diámetro no mayor de 0,004 mm.

Arco de islas: Distribución de islas volcánicas en bandas arqueadas.

Área de recarga acuífera: Superficies territoriales donde ocurre la mayor parte de la infiltración del agua hacia acuíferos y cauces de los ríos.

Arena: Partícula detrítica con un diámetro entre 0,063 y los 2 mm.

Arenisca: Roca compuesta de partículas con diámetros entre los 0,063 y 2 mm.

Avalancha volcánica: Flujo constituido por fragmentos rocosos mezclados con agua y lodo, que se moviliza por el colapso repentino del flanco de un volcán.

Basalto: Tipo de roca volcánica cuyo contenido de sílice (SiO_2) no es superior al 52 %. Sus minerales esenciales son plagioclasa, piroxenos y olivino.

Bloque: Fragmento de roca angular con un diámetro mayor de 25,6 cm.

Bomba: Fragmento de lava solidificada con un diámetro mayor de 6,4 cm y de forma aerodinámica como resultado del recorrido aéreo tras la erupción volcánica.

Brecha: Depósito consolidado de fragmentos de rocas angulares con un diámetro mayor de 2 mm.

Buzamiento: Ángulo máximo de una capa o estrato inclinado (figura 4).

Caliza: Roca sedimentaria constituida al menos por un 90 % de carbonato de calcio (CaCO_3).

Cámara magmática: Depósito de magma bajo la superficie terrestre.

Cámara térmica: Cámara de video que registra la emanación de calor de los diferentes cuerpos u objetos.

Canto: Fragmento de roca con un diámetro mayor de 26 cm y con una forma entre redondeada y subangular.

Cárcavas: Zanjas o surcos formados en las laderas por la erosión del agua superficial en movimiento (figura 5).

Catástrofe: Gran desastre que ocasiona pérdidas extremas.

Figura 4

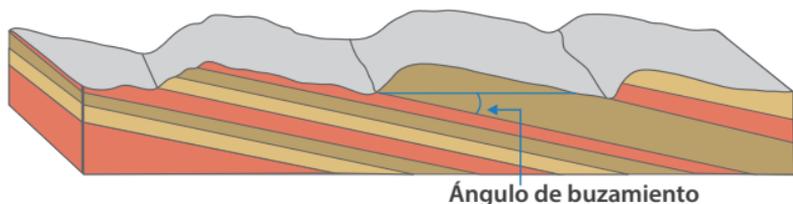
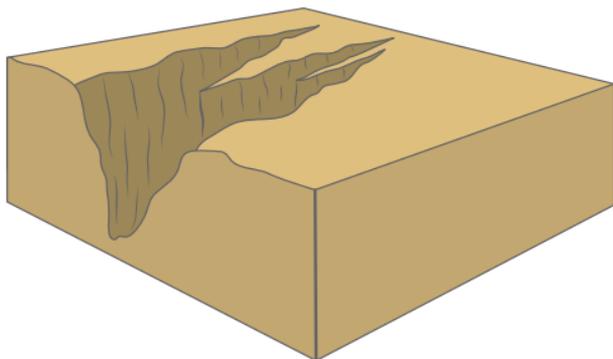


Figura 5



Ceniza: Partícula de roca, cristal o vidrio volcánico con diámetro menor de 2 mm. Se origina durante las erupciones.

Cinturón de Fuego del Pacífico: Zona de intensa actividad sísmica y volcánica que rodea al océano Pacífico (figura 6).

Colada de lava: Derrame de magma en la superficie.

Coluvio: Material rocoso no consolidado depositado por la acción de la fuerza de gravedad en un período geológico muy reciente.

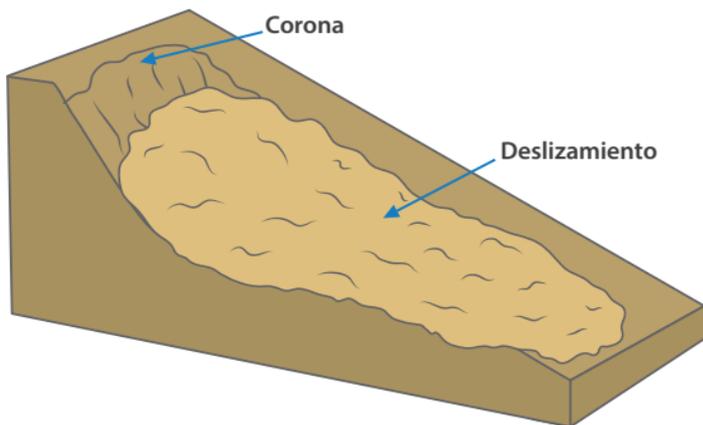
Conglomerado: Rocas conformadas por partículas redondeadas con diámetros mayores de 2 mm.

Corona: Parte superior del deslizamiento que marca el límite entre las zonas afectada y no afectada (figura 7).

Figura 6



Figura 7



Cuenca geológica o de sedimentación: Espacio de sedimentación de forma cóncava. Puede coincidir con depresiones en la superficie terrestre (figura 8).

Cuenca hidrográfica: Área geográfica bajo la influencia de un sistema de drenaje de ríos y quebradas (figura 9).

Cuenca marina: Zonas de los océanos con profundidades superiores a los 4000 o 5000 m (figura 10).

Daño: Impacto negativo sobre bienes, infraestructura o estructura física o natural, derivado de un acontecimiento externo como un desastre.

Figura 8

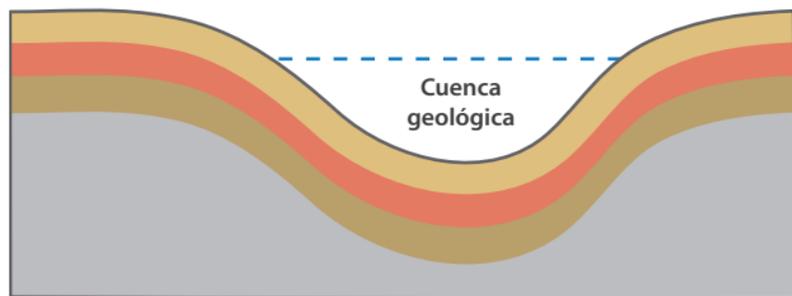


Figura 9

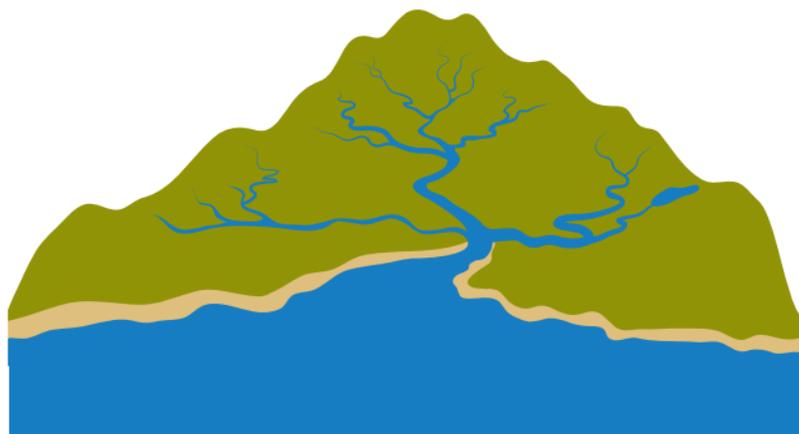
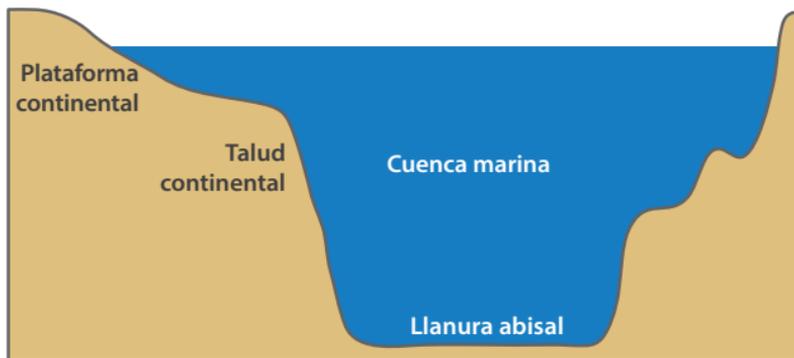


Figura 10



Delta: Acumulación de sedimentos, generalmente con forma de cono o abanico, en la desembocadura de los ríos.

Depósito de pie de monte: Véase abanico aluvial.

Derrumbe: Desplazamiento de un volumen de suelo o roca generado por la intervención de factores naturales (sismicidad, lluvias intensas, ríos) o acciones humanas (cortes de laderas, apertura de caminos) (figura 7).

Desastre: Situación de origen natural, artificial o tecnológico, que causa alteraciones intensas en las condiciones normales del funcionamiento de una comunidad.

Desgasificación: Salida de gases durante una erupción o por medio de fumarolas.

Deslizamiento: Véase derrumbe (figura 7).

Dique (tipo de roca intrusiva): Vía de ascenso de magma a través de los estratos de roca que se enfría y se solidifica antes de llegar a la superficie (figura 11).

Domo: Relieve suavemente ondulado y redondeado originado por plegamiento o intrusión de rocas (figura 12).

Figura 11

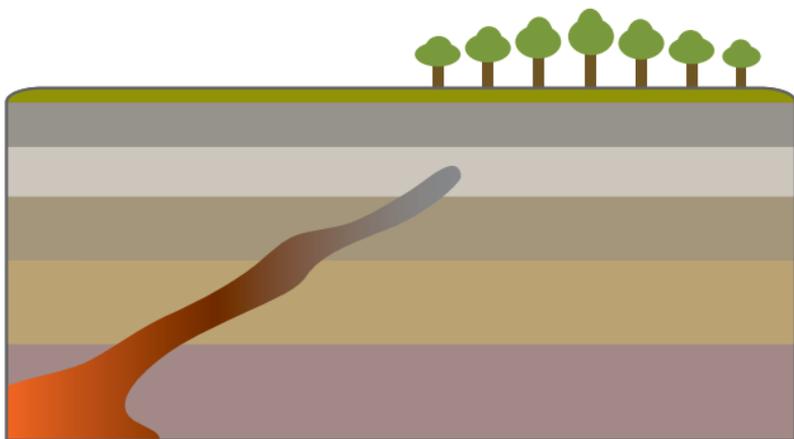
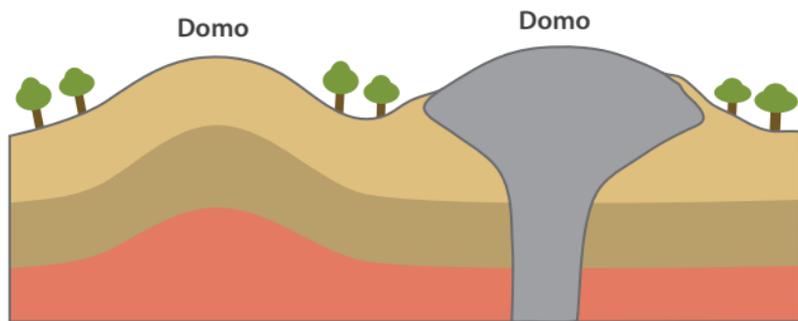


Figura 12



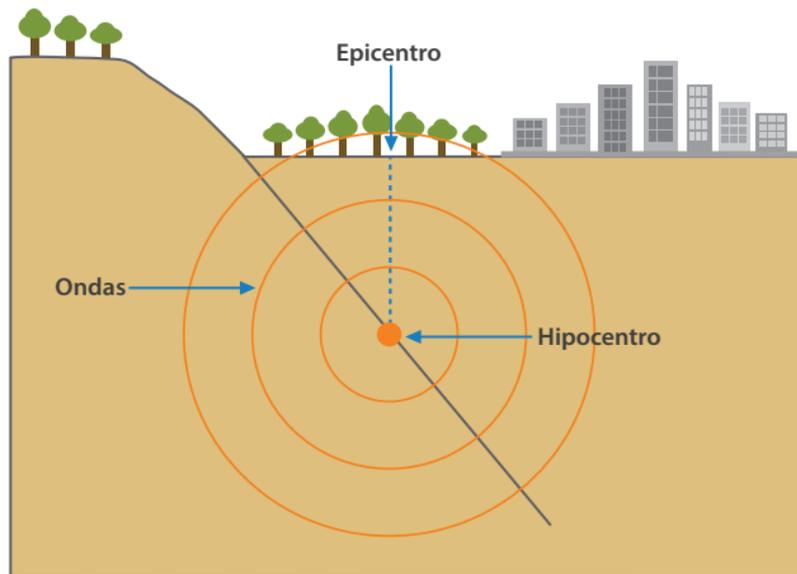
Emergencia: Situación imprevista que requiere especial atención a causa de la magnitud de los daños y pérdidas de un desastre.

Enjambre sísmico: Conjunto de sismos de magnitudes similares en un área específica y durante un período relativamente corto de días, semanas o meses, que no están asociados con un sismo principal.

Epicentro: Primera zona de la superficie terrestre afectada por las ondas sísmicas. Se sitúa directamente encima del hipocentro (figura 13).

Erosión: Desprendimiento, arrastre y sedimentación de partículas superficiales de suelo o roca por acción del agua, viento, deshielo y otros agentes geológicos.

Figura 13



Erupción freática: Erupción volcánica causada por la conversión rápida y violenta de agua subterránea en vapor, posiblemente como resultado del contacto entre el agua y una fuente de calor magmático.

Erupción freatomagmática: Actividad volcánica explosiva que ocurre cuando el magma entra en contacto con agua subterránea."

Erupción magmática efusiva: Actividad volcánica que forma flujos o coladas de lava.

Erupción magmática explosiva: Actividad volcánica explosiva que ocurre cuando el magma entra en contacto con agua subterránea.

Erupción pliniana: Explosión de gran magnitud que expulsa gases, piroclastos y material incandescente. Sus cenizas alcanzan hasta los 20 km sobre el nivel del cráter.

Erupción volcánica: Emisión en la superficie terrestre de materiales procedentes del interior del volcán como lava, gases, vapores, fragmentos de roca y ceniza.

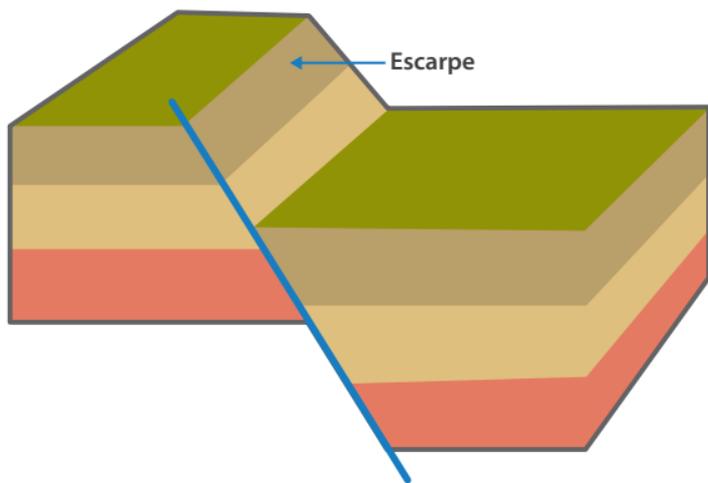
Escarpe: Sitio de cambio brusco de pendiente en la parte superior del talud (figura 14).

Escorrentía: Flujo superficial de agua que fluye hacia ríos, lagos o mares sin penetrar en el suelo.

Estación sísmica: Lugar donde se colocan instrumentos que registran los eventos sísmicos.

Estratificación: Disposición de sedimentos y rocas en estratos o capas.

Figura 14

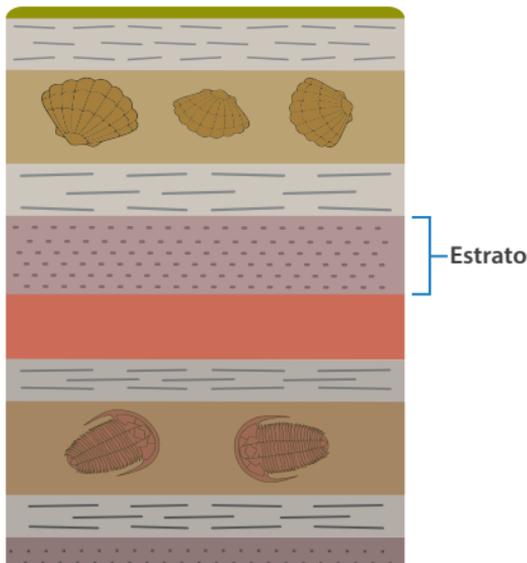


Estrato: Aplicado a capas de rocas, lo cual es más o menos distinguible de forma visual o física (figura 15).

Estratovolcán: Volcán formado por la alternancia de coladas de lava y piroclastos.

Estromboliana: Erupción explosiva moderada con una proyección de piroclastos normalmente menor de 5 km de altura. Llamada así por ser típica del volcán Estrómboli, en Italia.

Figura 15

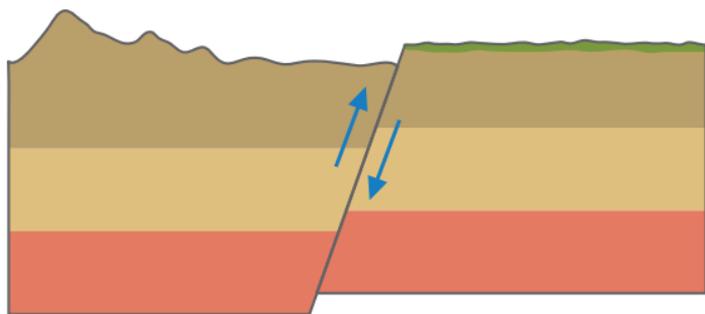


Estuario: Desembocadura ancha y con forma de embudo en la que las mareas invierten diariamente la dirección de la corriente del río.

Falla: Superficie de ruptura de la corteza terrestre donde se produce un movimiento diferencial entre dos bloques adyacentes (figura 16).

Falla activa: Aquella con actividad durante el Holoceno, es decir, durante los últimos 10 000 años.

Figura 16



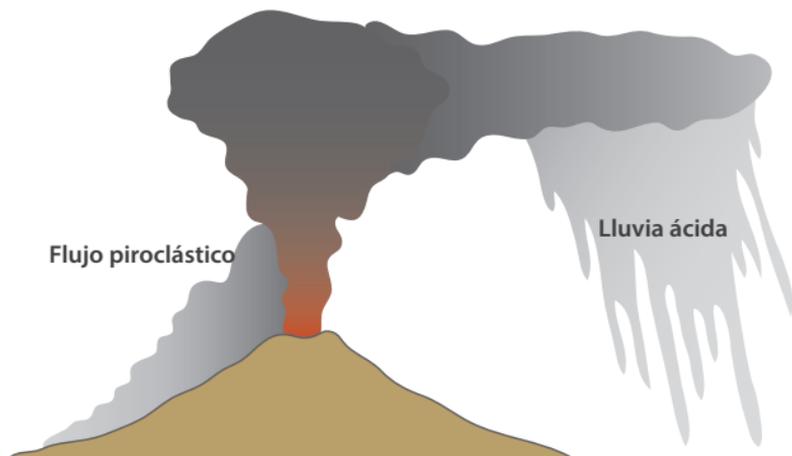
Falla neotectónica: Aquella con actividad durante el Cuaternario, es decir, durante los últimos 1,6 millones de años.

Falla tectónica: Véase Falla

Flujo de lodo: Colada espesa de lodo, roca y agua, que corre por laderas con velocidades cercanas a los 50 km/h. Es generada por lluvias torrenciales.

Flujo piroclástico: Mezcla de ceniza y fragmentos de roca, generalmente piedra pómez, a altas temperaturas (de 400 a 800°C), que desciende a gran velocidad por los flancos de un volcán luego de una explosión lateral, el colapso del borde del cráter o del frente de una colada de lava (figura 17).

Figura 17



Formación: Unidad fundamental en la clasificación estratigráfica para la delimitación y jerarquización de las rocas. Se designa su nombre dependiendo del tipo de roca dominante y de la localidad geográfica.

Fósil: Resto o señales de la actividad de organismos pre-téritos conservados en las rocas sedimentarias.”

Fuente termal: Vertiente de la que brota agua a temperaturas sustancialmente mayores que la temperatura del aire de la región circundante.

Fumarola: Emanación de gases o vapores que salen por pequeñas grietas en las zonas de actividad volcánica.

Geología: Ciencia que estudia la composición y la estructura interna de la Tierra y los procesos que la modifican.

Geomorfología: Ciencia que estudia las formas del relieve terrestre.

Gestión de riesgo: Proceso sistemático de la aplicación integral de políticas y estrategias administrativas y de organización para reducir el impacto de las amenazas naturales y del deterioro medioambiental de origen antropogénico.

Hidrotermal: Se refiere al proceso en el que intervienen aguas a altas temperaturas y sales en disolución.

Hipocentro: Punto del interior de la Tierra donde inicia la ruptura de una falla y se libera súbitamente la energía mecánica que produce un sismo (figura 13).

Intensidad: Estimación cualitativa de la percepción y efectos de un sismo en una localidad afectada. Se utiliza comúnmente la escala Mercalli Modificada, con 12 valores del I al XII.

Lahar: Flujo de fragmentos de roca, cenizas y barro, originado por la saturación de agua en las pendientes de un volcán.

Laminación: Disposición sucesiva de láminas dentro de un estrato. Puede ser de tipo paralela o cruzada.

Lapilli: Fragmento de rocas y vidrio volcánico con un tamaño entre los 2 y 64 mm.

Lava: Magma que, en contacto con la atmósfera, se solidifica y forma rocas.

Licuefacción: Proceso en el que una fuerza externa provoca que el estado sólido se comporte como estado líquido.

Limo: Partícula detrítica con un diámetro entre los 0,004 y 0,063 mm.

Limolita: Depósito litificado de partículas con diámetros dentro del rango de 0,063 a 0,004 mm.

Llanura abisal: Zona llana que se encuentra en la parte más profunda del fondo oceánico (figura 10)."

Lluvia ácida: Precipitación de la combinación de la humedad del aire con el dióxido de azufre y el óxido de nitrógeno de los volcanes (figura 17).

Localidad tipo: Área geográfica donde se encuentran las mejores exposiciones de una formación geológica.

Lutita: Tipo de roca conformada por partículas con diámetro menor de 0,063 mm.

Magma: Mezcla de roca fundida, minerales cristalizados y gases disueltos, contenida en las cámaras magmáticas con una temperatura superior a los 700°C y presiones muy elevadas.

Magnitud: Medida del tamaño de un sismo según los registros sismográficos.

Magnitud de momento sísmico (M_w): Medida del tamaño de un sismo basado en la cantidad total de energía liberada.

Meteorización: Proceso de desintegración física y descomposición química de la roca en la superficie terrestre.

Mineral: Compuesto sólido inorgánico formado naturalmente con una estructura atómica determinada y características físicas y químicas definidas.

Mitigación: Conjunto de medidas para reducir el impacto desfavorable de una amenaza natural, tecnológica o medioambiental.

Nivel freático: Nivel superior de una capa freática o de un acuífero en general.

Onda: Propagación oscilatoria de una perturbación a través de un medio que transporta energía y no materia. (figura 13).

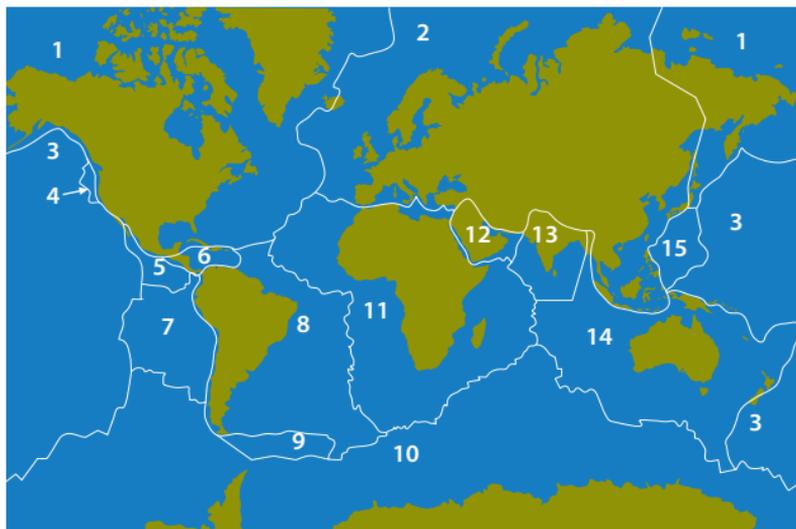
Ondulita (*ripple-mark*): Marca semejante a una onda, formada por el movimiento del agua o del aire sobre la superficie de un sedimento recién depositado.

Piroclasto: Fragmento compuesto de cenizas, lapillis, bombas o bloques, arrojado durante las erupciones explosivas.

Placa tectónica: Bloque rígido de la litosfera (capa sólida superficial de la Tierra) que está en contacto e interactúa con otros bloques (figura 18).

Plataforma continental: Zona submarina de relieve plano con una profundidad máxima de 200 m (figura 10).

Figura 18



1. Placa Norteamericana
2. Placa Euroasiática
3. Placa del Pacífico
4. Placa Juan de Fuca
5. Placa del Coco

6. Placa del Caribe
7. Placa de Nazca
8. Placa Sudamericana
9. Placa de Scotia
10. Placa Antártica

11. Placa Africana
12. Placa Árabe
13. Placa India
14. Placa Australiana
15. Placa Filipina

Pliegue: Doble de las rocas causado por la fuerza tectónica.

Prevención: Preparación y disposición cuyo fin es evitar riesgos anticipadamente.

Pronóstico: Conocimiento del futuro de una determinada situación mediante la observación de indicios que le preceden o acompañan.

Réplica: Movimiento sísmico que sucede a un terremoto y que ocurre en la misma región y es de magnitud menor que el terremoto.

Reptación: Deformación por lo general no perceptible que sufre una masa de suelo, roca o fragmentos rocosos como consecuencia de movimientos muy lentos por acción de la gravedad.

Riesgo: Probabilidad de pérdidas, daños o consecuencias económicas, sociales o ambientales desfavorables en un sitio particular y durante un período definido por una amenaza contra la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Rudita: Roca sedimentaria constituida por partículas o granos con un diámetro mayor de 2 mm.

Sedimentación: Proceso de depósito o acumulación de fragmentos de material rocoso, organismos muertos, sustancias químicas u otros materiales.

Sismo: Movimiento súbito de la corteza terrestre producido por la liberación de energía acumulada en forma de ondas sísmicas.

Sismómetro: Instrumento que sirve para medir la fuerza de las oscilaciones y sacudimientos de un sismo.

Sismo precursor: Sismo que precede al terremoto principal; ocurre en la misma región, aunque no necesariamente en la misma falla tectónica.

Sismos volcánicos: Sismos relacionados con los procesos eruptivos de la cámara magmática de los volcanes y asociados al ascenso de los materiales magmáticos a través de la chimenea del volcán.

Sistema hidrotermal: Región de la corteza que sufre los efectos de la circulación de fluidos generados por fuentes de calor magmática.

Solfataras: Fumarola con alto contenido de ácido sulfúrico que precipita cantidades abundantes de azufre.

Subducción: Proceso mediante el cual una placa tectónica se desliza por debajo de otra placa (figura 19).

Sunami (*tsunami*): Conjunto de olas de gran energía y tamaño variable producidas generalmente por un terremoto o erupción volcánica submarina (figura 20).

Figura 19

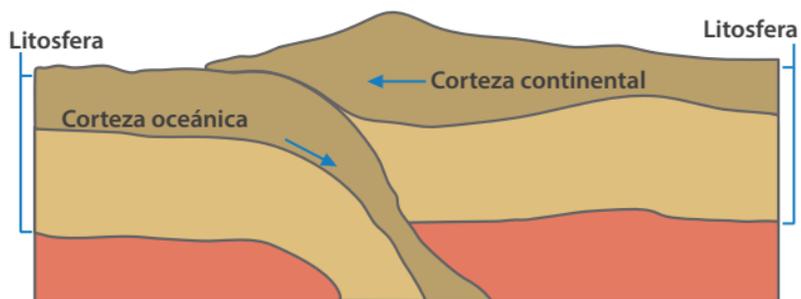
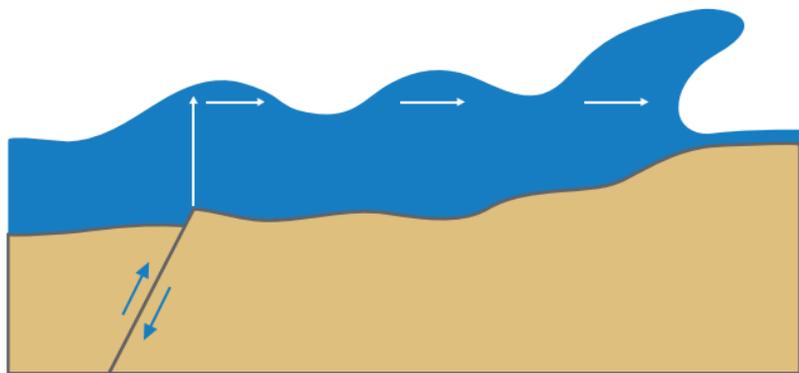


Figura 20



Talud continental: Vertiente submarina con pendientes de hasta 10 grados, que se extiende desde el borde de la plataforma continental con una profundidad entre 200 y 4000 m (figura 10).

Temblor: Véase sismo.

Teoría de la tectónica de placas: Teoría sobre la estructura de la litosfera que plantea que la corteza terrestre está fraccionada en varias partes denominadas placas tectónicas, las cuales se desplazan horizontalmente con direcciones y velocidades distintas, en ocasiones alejándose unas de otras y, en ocasiones, colisionando.

Terremoto: Fenómeno de sacudida de la corteza terrestre producida por la liberación de energía acumulada en forma de ondas sísmicas. En Costa Rica este término es utilizado cuando un sismo ha cobrado víctimas mortales o daños considerables sin importar su magnitud. Algunas definiciones de compañías de seguros definen los terremotos como un sismo cuya intensidad es igual o mayor de VII.

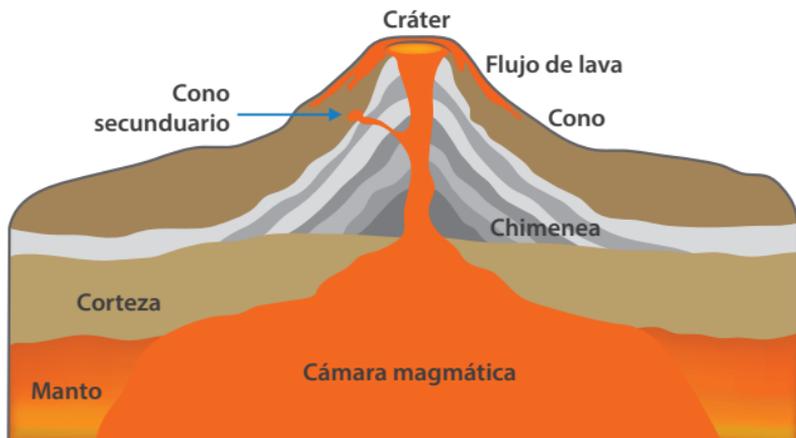
Toba: Roca volcánica ligera y porosa formada a causa del depósito compactado compuesto de polvo volcánico, ceniza o lapilli.

Tremor volcánico: Vibraciones o ruido volcánico a veces con modulaciones de frecuencia relacionadas con el movimiento del magma en los volcanes, sus cámaras magmáticas y sus chimeneas.

Unidad litológica: Cuerpo rocoso que presenta características de composición química y mineralógica más o menos homogéneas, con límites definidos con otras unidades y edad de formación determinada.

Volcán: Abertura en la tierra, y más comúnmente en una montaña, por donde salen periódicamente humo, llamas y materias encendidas o derretidas (figura 21).

Figura 21



Bibliografía

Escuela Centroamericana de Geología. Geogira virtual.
<http://geologia.ucr.ac.cr/geogira/geogiravirtual.html>

Gerardo Monge Bolaños (comp.). Glosario oficial de conceptos sobre desastres de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. San José, Costa Rica: Litografía e Imprenta Universal S.A., 2010.
http://www.cne.go.cr/educacion_asesoria/7/Folleto_Glosario_Oficial.pdf

Real Academia Española. Diccionario de la lengua española 22ª edición. <http://www.lema.rae.es/drae/>

Texto revisado por: Dr. Guillermo Alvarado, Geól. María C. Araya, Dr. Lepolt Linkimer, Dr. Oscar Lücke, Dr. Mauricio Mora y el Dr. Sergio Mora.