

GLOSARIO VOLCANOLOGICO

[En colaboración con:

Jorge Clavero Ribes, Geólogo-Volcanólogo, PhD]



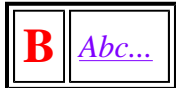
Este glosario (en construcción) es una síntesis simplificada de los principales términos utilizados en la descripción y estudio de centros volcánicos y sus depósitos y rocas. Hemos tratado de simplificar, para una mejor comprensión del público en general, la explicación de los principales fenómenos y productos volcánicos. Quienes deseen una información científica más detallada sobre los términos aquí descritos pueden referirse a la bibliografía que incluiremos muy pronto al pie de este listado.

El material fotográfico ilustrativo corresponde a los siguientes lugares: Lanzarote, Alegranza y Tenerife (Islas Canarias); Volcán Lonquimay (Chile), Volcanes Etna, Estromboli y Sicilia (Italia), Volcán Villarrica (Chile), Ries-Krater (Alemania), costa de Hawai, Monte Santa Helena (E.U.) y Volcán Unzen (Japón).

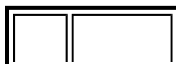


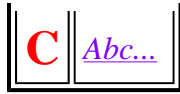
- **Andesita:** Una lava andesítica es medianamente fluida, dependiendo de su contenido en sílice (52-63% SiO₂) y contenido de cristales. Tienen espesores, por lo general, mayores a las lavas pahoehoe, llegando hasta 60 m. Su extensión generalmente no supera los 20 km. Presentan habitualmente morfología rugosa y brechosa en la superficie, y se conocen como lavas de tipo Aa (también término hawaiano).
- **Avalancha volcánica:** Corresponde al producto de un colapso parcial o total de un edificio volcánico, el cual puede o no estar asociado a actividad eruptiva. El [depósito resultante](#) generalmente presenta una característica morfología de cerrillos ("hummocks"), la cual desarrolla comúnmente drenajes cerrados. Este tipo de flujo puede viajar a grandes velocidades (más de 200 km/hr), a temperaturas variables y grandes distancias (decenas de kilómetros). El colapso puede tener diversos orígenes, como estar inducido por la deformación del edificio debido a la intrusión de un criptodomo (domo endógeno superficial), como en el caso de la erupción del Monte Santa Helena, USA en 1980.

- **Accesorio:** Piroclasto formado por fragmentos incorporados por el magma en su ascenso hacia la superficie y/o durante los procesos de fragmentación (pueden pertenecer al basamento del volcán o a unidades más antiguas del mismo volcán).
- **Accidental:** Piroclasto incorporado por un flujo volcánico durante su transporte (por ejemplo fragmentos de roca en los lechos de ríos incorporados por un flujo piroclástico a su paso).
- **Alteración hidrotermal:** Es un proceso que afecta a rocas debido a la acción de fluidos a altas temperaturas, muchas veces en las cercanías de cámaras magmáticas. Esta acción produce cambios mineralógicos y, a veces, estructurales en las rocas que se ven afectadas, dándoles muchas veces una coloración blanquecina, amarillenta y/o rojiza de acuerdo a los nuevos minerales presentes.



- **Basalto:** Una lava basáltica (aa o pahoehoe) generalmente es muy fluida debido a su bajo contenido en sílice (48-52% SiO₂), bajo porcentaje de cristales y alto grado de desgasificación (los gases escapan fácilmente al tener baja viscosidad). Debido a su alta fluidez la lava resultante es de poco espesor (menor a un par de metros), pero puede alcanzar grandes distancias y/o extensiones. Habitualmente presentan formas superficiales tipo cordadas o trenzas, muy suaves y lisas y se les conoce como lavas pahoehoe (término hawaiano, donde son muy comunes).
- **Bomba volcánica:** Corresponde a los fragmentos piroclásticos juveniles con un tamaño superior a 64 mm. Las bombas de tamaños superiores a 10 cm generalmente presentan formas que denotan su eyección aún en un estado plástico, por lo cual adquieren formas aerodinámicas (por ejemplo "trenzadas") o afectadas por su impacto en el suelo (por ejemplo "plasta de vaca") [\(foto\)](#).
- **Basamento:** Corresponde a las rocas y estructuras sobre las cuales se construye un edificio volcánico, las cuales pueden ser muy antiguas (cientos de millones de años) o muy cercanas a la edad del volcán.
- **Bloque:** Fragmento proyectado en estado sólido que se caracteriza por su geometría angulosa y constituido por materiales arrancados del conducto volcánico [\(foto\)](#).

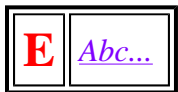




- **Composición:** En términos simples se refiere a la composición química del fluido magmático. En el caso de un magma silicatado (99% de los casos), uno de los elementos más relevantes para las características físico-químicas del magma es el contenido de sílice o dióxido de silicio (SiO_2). Se habla de magma ácidos en el caso de aquellos magmas con alto contenido de sílice (más de 63% SiO_2) y de magmas básicos en el caso de aquellos con bajo contenido de sílice (menos de 56% SiO_2), considerándose composiciones intermedias aquellas entre estos límites.
- **Complejo volcánico:** Corresponde a un conjunto de centros de emisión cercanos geográficamente, que denotan la persistencia en el tiempo de actividad volcánica en un área determinada.
- **Cono de piroclastos:** Corresponde a un centro de emisión edificado por actividad explosiva de suave a mediana intensidad. Tienen forma cónica y están formados por piroclastos de caída balísticos. Si bien ocasionalmente pueden reactivarse, la mayor parte de estos conos se edifican durante un solo ciclo eruptivo (Ej. [Cono Navidad](#) en la erupción de 1988-1989 del volcán Lonquimay).
- **Centro parásito:** Corresponde a un centro de emisión lateral asociado a un edificio volcánico mayor. Puede o no ser generado por actividad magmática proveniente de la misma cámara que el edificio mayor.
- **Ceniza:** Corresponde a los fragmentos piroclásticos cuyo tamaño es inferior a 2 mm, no importando su origen o composición.
- **Caldera volcánica:** Corresponde a una estructura de colapso circular a elíptica de grandes dimensiones (algunos kilómetros a decenas de kilómetros de diámetro) y centenares de metros de profundidad. La mayoría de las veces se asocian a grandes erupciones explosivas generadoras de grandes volúmenes de flujos piroclásticos (o ignimbritas). Son muy comunes en los Andes Centrales (Norte de Chile, ej. Calderas Wheelwright y Laguna Escondida, interior de Copiapó), y en algunos estratovolcanes de los Andes del Sur (por ejemplo volcanes Sollipulli y Villarrica).
- **Cámara magmática:** Corresponde a la zona de almacenamiento del magma en la corteza debajo de los volcanes. Pueden ubicarse a muy diversas profundidades.
- **Centro de emisión:** Lugar en la superficie por donde es emitido magma.
- **Cráter:** Depresión, generalmente en forma de embudo, situada en la parte superior o en los laterales de los volcanes por donde éstos expulsan lava y gases al exterior durante las erupciones.

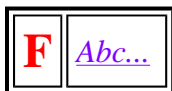


- **Domo:** Es un nombre morfológico que se le da a una lava de muy alta viscosidad, que no puede fluir al llegar a la superficie y por lo tanto forma una especie de semiesfera (por ejemplo Montserrat of Taapaca) o a veces torta (cuando alcanza a desplazarse un poco, por ejemplo Domo Chao), la que puede alcanzar espesores de más de 400 m. Existen domos endógenos (aquellos que se emplazan en profundidad sin llegar a la superficie) y exógenos (aquellos que se emplazan en superficie).
- **Dacita:** Las lavas dacíticas son viscosas, debido a su alto contenido en sílice (63-70% SiO₂) y, generalmente también, debido a su mayor proporción de cristales que los basaltos. Presentan espesores de hasta 150m y muy poca extensión (generalmente menor a 6 km) y una morfología de bloques, con aristas habitualmente filudas, se les conoce como lavas de bloques.



- **Erupción:** Salida más o menos violenta de materiales sólidos, líquidos o gaseosas procedentes del interior del globo terrestre.
- **Erupción efusiva:** Es la que ocurre cuando el magma es emitido de forma tranquila, formando una lava, debido a que ha perdido la mayor parte de sus gases. Ejemplos típicos son las erupciones hawaiianas, donde son emitidas lavas basálticas con muy pocos gases.
- **Erupción explosiva:** Es la que ocurre cuando el magma se fragmenta debido a explosiones al ascender hacia la superficie. Al ascender llega un momento en que la presión de los gases es mayor que la presión litostática, lo que provoca la expansión súbita de los gases contenidos en el magma y, por ende, su explosión, fragmentando el magma y eyectándolo a la superficie en forma de piroclastos.
- **Estratovolcán:** Corresponde a un edificio volcánico formado por sucesivas erupciones efusivas y explosivas, por lo cual sus flancos están formados por [secuencias estratificadas de lavas y depósitos piroclásticos](#). Tienen dimensiones muy variables, las que dependen, entre otros factores, de la composición predominante de los productos emitidos en su historia eruptiva.

- **Emisión:** Corresponde a la cantidad de magma emitido por unidad de tiempo durante una erupción o durante períodos dentro de una erupción. La viscosidad de una lava generalmente aumenta cuando la tasa de emisión disminuye, ya que al no mantenerse el flujo calórico, la lava comienza a enfriarse y, por ende, a solidificar, resistiendo más al desplazamiento del flujo.
- **Escoria:** Fragmento piroclástico juvenil de composición intermedia a básica (basalto a andesita). Generalmente es de tonalidades oscuras a rojizo, más denso que el agua y con vesículas (poros) de formas redondeadas.



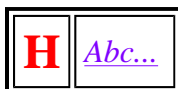
- **Flujo piroclástico:** Corriente densa formada por una mezcla de piroclastos y gases, las cuales pueden viajar a altas velocidades (de 60 a 300 km/hr), altas temperaturas (100 a 600°C), pudiendo alcanzar grandes distancias (2-40 km de su origen, y en casos extremos hasta cientos de kilómetros del origen) y sortear barreras topográficas. Pueden tener variados orígenes, como por ejemplo por colapso de una columna eruptiva explosiva, colapso o explosión de un domo (se conoce como block-and-ash o flujo de bloques y ceniza) o derivar de una oleada piroclástica. Tienen un transporte esencialmente laminar, por lo cual generalmente sus depósitos son más potentes en los valles que en los altos topográficos (aunque esto también depende del volumen).
- **Flujo de bloques y cenizas:** Corresponde a un flujo piroclástico formado por el colapso gravitacional de un domo (Ej. Erupciones de Unzen, Japón, 1990-1995 y Montserrat, Caribe, 1995-hoy). Sus depósitos son habitualmente monomícticos (fragmentos de una sola composición), muchos con estructuras PJB de enfriamiento rápido, y comúnmente presentan abundantes estructuras de desgasificación como pipas de segregación gaseosa. Generalmente se confinan a los valles y alcanzan distancias de hasta unos 13 km desde su origen.
- **Fumarola:** Es la expresión superficial del escape de gases asociados a un campo volcánico. El principal gas corresponde al vapor de agua, de ahí su color blanco (Ej, Volcán Guallatiri).



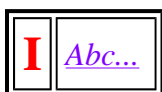
- **Gases volcánicos:** Corresponden a los gases disueltos en el magma, que al acercarse a la superficie generalmente tienden a escaparse, muchas veces formando fumarolas y solfataras. Aunque la proporción relativa de gases varía de

volcán en volcán, generalmente el más abundante es el H₂O (agua), seguido por el CO₂(dióxido de carbono) y el H₂S (ácido sulfídrico).

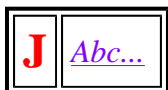
- **Geysers:** Es la expresión superficial de un campo geotérmico en profundidad, el cual sobrecalienta agua infiltrada o en capas subterráneas, transformándolas súbitamente en vapor de agua que sube a la superficie a gran presión y muy alta temperatura (Ejs. Puchuldiza y El Tatio). Es habitual la formación de volcanes de barro, los que se forman por la precipitación de sales y/o sílice en los alrededores de las bocas por donde emerge el agua o vapor.



- **Holoceno:** Corresponde al período más reciente en la escala geológica del tiempo, comprendiendo los últimos 10000 años.
- **Hialoclastitas:** En las erupciones que tienen lugar en aguas superficiales, la explosividad se multiplica debido a la rápida vaporización del agua, que al aumentar el volumen destruye los materiales en [explosiones sucesivas](#), convirtiéndolos en [fragmentos vítreos](#) o piroclásticos submarinos conocidos como hialoclastitas.



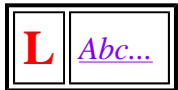
- **Ignimbrita:** Es el término que señala un depósito de flujo piroclástico de gran volumen. Antiguamente se asociaba el término ignimbrita a una composición ácida del magma (dacita a riolita) y soldamiento del depósito (compactación y aplastamiento de las pómez por diversos factores). En volcanología moderna, sólo se refiere a un volumen importante (generalmente mayor a 1 km³), ya que se ha descubierto recientemente numerosos depósitos de flujo piroclástico de composición básica (basaltos y andesitas), así como depósitos de gran volumen y espesor, sin rasgos de soldamiento ([foto](#)).



- **Juvenil:** Piroclasto formado por fragmentos de magma o cristales formados en el magma.

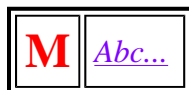


- **Kratatao:** Isla estratovolcánica ubicada en el estrecho de Sudan, entre Sumatra y Java. La erupción de 1883 es conocida como una de las más grandes explosiones de la historia.



- **Lava:** Las lavas se forman cuando el magma sale a la superficie de manera tranquila y se desparrama por las laderas del volcán, sin sufrir fragmentación (erupción efusiva). Esto ocurre generalmente en magmas que han perdido una parte importante de su fase gaseosa.
- **Lava aa:** Término hawaiano para describir una lava con una superficie áspera, espinosa y escoriácea ([foto](#)).
- **Lava pahoehoe:** Las lavas pahoehoe, de gran fluidez, tienen una superficie lisa, ondulada y brillante; y se originan cuando la temperatura de emisión es elevada y la tasa efusiva es reducida ([foto](#)).
- **Lapilli:** Corresponde a los fragmentos piroclásticos cuyo tamaño se encuentra entre 2 y 64 mm, no importando su origen o composición.
- **Lapilli acrecional:** Cuerpo esférico con un diámetro entre 2 a 64 mm que se forma cuando las cenizas se adhieren a una gota de agua condensada o una partícula sólida, particularmente en el interior de columnas eruptivas ricas en vapor de agua ([foto](#)).
- **Lahar:** Corresponde a un flujo de detritos volcánico rico en agua. Pueden o no estar asociados a actividad eruptiva. En el caso de los volcanes del sur de Chile, generalmente se forman por el súbito derretimiento de nieve y hielo (en las cumbres de los volcanes) al contacto con la lava durante las erupciones (Ej. Erupciones del Volcán Villarrica 1964, 1971, 1984). En otros países y, en el norte de Chile, también se forman por lluvias torrenciales que remobilizan el material volcánico suelto de las laderas de los volcanes. Son flujos que generalmente están confinados en los valles, aunque al llegar a planicies pueden formar grandes abanicos. Tienen una alta capacidad de transporte, pudiendo

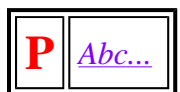
cargar hasta grandes camiones en la parte alta del flujo por varios kilómetros, y alcanzan velocidades de hasta 40-50 km/hr, constituyendo uno de los principales peligros volcánicos asociados a los volcanes del sur de Chile.



- **Magma:** Roca fundida a alta temperatura. El magma está formado básicamente por tres fases: fluida, sólida y gaseosa. La fase fluida generalmente predomina por sobre las otras dos. La fase sólida está formada principalmente por cristales y por fragmentos de rocas que el magma va incorporando a su paso. La fase gaseosa está formada por diversas proporciones de gases volcánicos disueltos en la fase fluida (H₂O, CO₂, H₂S, etc.).



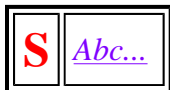
- **Oleada piroclástica:** Corresponde a una corriente similar a un flujo piroclástico, pero más diluido, es decir la proporción de gases es mucho mayor, lo que genera que el flujo se transporte de una manera turbulenta. Al igual que los flujos piroclásticos, las oleadas pueden viajar a grandes velocidades y temperatura, pero debido a su gran energía tienen incluso una mayor capacidad para remontar obstáculos topográficos. Tienen diversos orígenes como explosiones dirigidas, explosiones de domos o asociadas a flujos piroclásticos (tanto en la base como en la nube superior de un "block-and-ash" por ejemplo, en este último caso se conocen como "ash-cloud surge", u oleada de nube de ceniza).



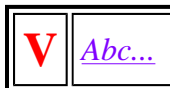
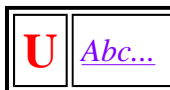
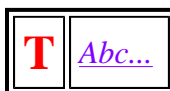
- **Piroclasto:** Es un fragmento eyectado a la atmósfera por una erupción explosiva (puede ser fragmentos de magma, de cristales, del basamento del volcán o de rocas emitidas en anteriores erupciones por el volcán). Se pueden clasificar básicamente de acuerdo a tres criterios: tamaño (bomba, lapilli, ceniza), composición (escoria y pómez) y origen (juvenil, accesorio, accidental).
- **Piroclasto de caída:** Corresponde a los fragmentos eyectados a la atmósfera durante una erupción explosiva y que se depositan por gravedad (debido a su peso). Los fragmentos más finos son generalmente transportados por el viento, incluso a grandes distancias (en caso de erupciones de gran magnitud, la pluma puede incluso dar la vuelta al mundo, ej. Krakatoa, 1883). Los fragmentos de mayor tamaño tienen una proyección balística y se depositan en un radio cercano (<5 km) al centro de emisión.
- **Pómez:** Fragmentos piroclástico juvenil de composición intermedia a ácida (dacita a riolita). Comúnmente es de tonalidad clara, menos denso que el agua y con porosidad habitualmente alargada ([foto](#)).
- **Pipas de segregación:** Son estructuras de desgasificación que se producen en flujos piroclásticos. Corresponden a zonas empobrecidas en partículas finas, generalmente verticales, debido al paso de fluidos hacia la superficie los cuales se llevan consigo las partículas más finas, dejando columnas enriquecidas en material más grueso ([foto](#)).
- **PJB:** "Prismatically Jointed Block", o fragmento con disyunción prismática. Son fragmentos que presentan un fracturamiento prismático en relación a su superficie de enfriamiento, y denotan un enfriamiento brusco.
- **Precursor:** Acontecimiento que anuncia una erupción que se desarrollará más tarde. Por ejemplo ruidos subterráneos, aumento de la sismicidad, etc.



- **Riolita:** Las lavas riolíticas (bastante escasas) son similares morfológicamente a las dacíticas, sin embargo alcanzan menores extensiones (un par de kilómetros como máximo habitualmente) y pueden tener espesores de hasta 350-400 m.

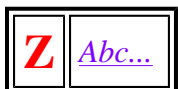
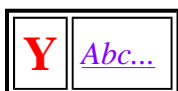
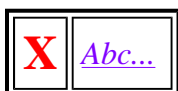
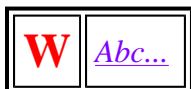


- **Solfataras:** Es la expresión superficial del escape de gases ricos en azufre asociados a un campo volcánico, de ahí su coloración azulosa muchas veces (Ejs. Solfataras, Italia; Villarrica, Chile).



- **Viscosidad:** Corresponde al inverso de la fluidez, es decir es la resistencia interna a los esfuerzos de cizalle dentro de un flujo. Una alta viscosidad implica que un flujo no puede moverse fácil ni rápidamente, es decir tiene una muy baja fluidez. Por el contrario una baja viscosidad significa que el flujo puede desplazarse fácilmente (muy baja resistencia al cizalle interno). En un fluido magmático, la viscosidad está directamente relacionada a varios factores: 1) Contenido de sílice, a mayor proporción de sílice (magmas ácidos) mayor viscosidad, dado el mayor contenido de polímeros de sílice que resisten la deformación interna del flujo; 2) Contenido de cristales, a mayor contenido de cristales mayor es la viscosidad, ya que éstos también resisten (al ser sólidos) la deformación interna de un flujo; y 3) Tasa de emisión, a mayor tasa de emisión la viscosidad de una lava disminuye, ya que mantiene el calor del flujo retardando su enfriamiento.
- **Volcán:** Abertura o grieta en la corteza terrestre, generalmente en una montaña, por la que ascienden gases y materiales en estado de fusión procedentes del interior de la tierra; también, la elevación o montaña formada por la acumulación de los materiales arrojados en sucesivas erupciones ([foto](#)).

- **Volcán activo:** Se considera como volcán potencialmente activo aquel que ha tenido algún tipo de actividad eruptiva durante el Holoceno. Esto es especialmente importante en un país como Chile, donde los registros históricos escritos no datan más allá de principios de 1500, cuando los primeros españoles llegaron a colonizar.
- **Volcánico:** Pertenece o relativo al volcán.



Proyecto Observación Visual Volcán Villarrica / Villarrica Volcano Visual Observation Project

Actualizado: 16.10.2007 - Copyright © POVI - W. Keller · H. Bacher · V. Marfull · A. Koller - [E-mail: Soporte@povi.cl](mailto:Soporte@povi.cl)