

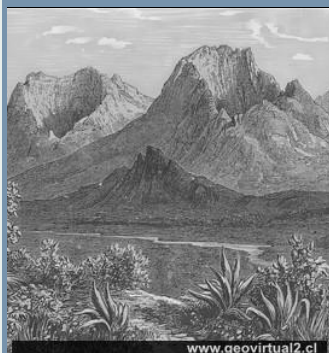
Capítulo
4 / 9

[La página](#)
[Introducción](#)
[Textura](#)
[Denominación](#)
[Rocas](#)
[Andesita](#)
[Basalto](#)
[Riolita](#)

[PRINT: Imprimir PDF](#)
[Versión-PDF](#)

[Museo Virtual: Actividad del Lascar \(Chile\)](#)

Viscosidad:
Es correctamente la "pegajosidad" - es decir mayor viscosidad significa mayor problema de fluir.



www.geovirtual2.cl

Retrato de un volcán 1877 (Siegmund)
[véase más retratos históricos de volcanes](#)

Se trata evitar los nombres dolerit, dolerítico y diabasa. Estos nombres tienen definiciones inexactas, variables. Mejor se usa el Streckeisen: Entonces: a) Meta-basalto (sí es un basalto metamorfoseado) b) Micro-gabro (sí es una roca de un dique)

Albert Streckeisen
(*1901 - †1998)
Geólogo Suizo, petrólogo, realizo la clasificación de rocas ígneas según el diagrama QAPF - hoy día "diagrama de Streckeisen". Era académico en Bucarest y Bern (Suiza)

micro / criptocristalino =
afanítico



W. Griem (1990)

www.geovirtual2.cl

Página: [Introducción](#) / [Textura](#) / [Denominación](#) / [Rocas](#) / [Andesita](#) / [Basalto](#) / [Riolita](#)

1. Las rocas volcánicas (extrusivas)

Introducción:

Formas de solidificación de las vulcanitas estrechamente están relacionadas con su contenido en SiO₂, con el contenido gaseoso de los fundidos respectivos y con la viscosidad del lava. Los magmas o las lavas de alto contenido en SiO₂ son de alta viscosidad o es decir ellos son relativamente poco líquidos, los magmas o las lavas de bajo contenido en SiO₂ son de poca viscosidad o es decir son relativamente líquidos. Las superficies de corrientes de lava basálticos, que son de poca viscosidad (muy líquidos), muestran formas de solidificación características. Las denominaciones de estas formas de solidificación se han derivados de las lenguas aborígenes de Hawai, por ejemplo las lavas cordadas se llama 'Lava de Aa y Pahoehe'. Si un corriente de lava fluye en un lago o hacia el interior de un mar (en los lomos de mar subacuáticos por ejemplo) se forman las lavas de almohada o 'pillows', que son de composición basáltica.

La Lava

Propiedades característicos de la lava son las siguientes:

- Temperatura (T)
- Explosividad
- Viscosidad: el grado, en que el fluido se resiste a fluir cuando está sujeto a fuerzas no equilibradas.

Viscosidad baja = derretido, similar a una mezcla de leche y azúcar para hacer caramelos a baja T.
Viscosidad alta = pegajoso, similar a la misma mezcla de leche y azúcar, que fue hervida varios minutos y enfriada y que se ha convertida en una mezcla espesa.

Lava básica

Emerge con T = 1000°C - 1200°C.

De baja viscosidad debido a su bajo contenido en tetraedros de Si-O. Se mueve rápidamente a lo largo de superficies suavemente inclinadas tales como laderas de pendientes suaves, a menudo se desparra en laminas delgadas.

De bajo contenido en volátiles.

Lava ácida

Emerge con T = 800 - 1000°C.

De alta viscosidad, por esto fluye lentamente y se solidifica relativamente cerca del lugar de donde emerge.

De alta explosividad debido a su alto contenido en volátiles.

2. Textura de rocas volcánicas - extrusivas:

Recuperación:

Texture' (ingles)

Modo de construcción de la roca, describe las relaciones entre los componentes, que construyen la roca.

'Fabric' (ingles)

Disposición espacial de los componentes de una roca. Componentes se llama a grupos de minerales idénticos o elementos estructurales idénticos.

2.1. Textura afanítica

Los cristales son tan pequeños, que se debe observarlos con un microscopio para identificarlos (micro- o criptocristalino). Se forman mediante el enfriamiento rápido y la cristalización rápida de un magma con abundantes núcleos a partir de que crecen los cristales pequeños. Las texturas afaníticas originan de cuerpos magmáticos pequeños emplazados en una profundidad muy somera o en la superficie terrestre, donde el enfriamiento pasa rápidamente. La textura afanítica también puede formarse secundariamente por la desvitrificación de vidrios naturales.

Ejemplos de rocas son: Basalto, la matriz afanítica de muchas rocas volcánicas.

[Compare con la textura fanerítica](#)

2.2. Textura vítrea

La roca se compone de una cantidad apreciable de vidrio volcánico visible en una muestra de mano, cristales parcialmente también pueden constituir la roca. La textura vítrea se forma en cuerpos magmáticos como corrientes de lava y intrusiones emplazadas en una profundidad muy somera. En este ambiente la temperatura inicialmente alta de los cuerpos magmáticos desciende tan rápidamente, que los átomos no tienen suficiente tiempo para ordenarse y formar una estructura ordenada cristalina. El líquido silicático se solidifica formando un vidrio completamente desordenado.

Contenido

Apuntes Geología General



Contenido Geología General

1. Introducción

[1. Universo - La Tierra](#)

[2. Mineralogía](#)

[3. Ciclo geológico](#)

4. Magmático

[Intro: Las rocas ígneas](#)

[Diferenciación y Bowen](#)

[Secuencia magmática](#)

[Denominación por SiO₂](#)

[Diagrama STRECKEISEN](#)

[Clasificación por máficos](#)

[Intrusivas](#)

[Hipabisales](#)

[▶ Volcánicas](#)

[Piroclásticas](#)

[Geoquímica magmática](#)

5. Sedimentario

6. Metamórfico

7. Deriva Continental

8. Geología Histórica

9. Geología Regional

10. Estratigrafía - perfil y mapa

11. Geología Estructural

12. La Atmósfera

13. Geología económica



Apuntes

Museo Virtual - fotos de muestras

[Rocas ígneas](#)

[Rocas volcánicas](#)

Museo Virtual: Actividad del Lascar (Chile)

Historia de las geociencias y minería



Diversos volcanes

Volcanes reales:

[Formación de una isla volcánica en Sicilia \(Burmeister, 1851\)](#)

[Erupción de un volcán marino \(Beche, 1852\)](#)

[Erupción del Antuño en Chile \(Ludwig, 1861\)](#)

[Erupción del volcán "Barren Island" en la bahía de Bengala \(Rossmässler, 1863\)](#)

[Volcán Aetna \(Neumayr, 1897\)](#)

[Volcán Llullaiyaco según Darapsky \(1899\)](#)

El Vesubio:

[Erupción del volcán Vesubio en Italia \(Burmeister, 1861\)](#)

[Comparación Vesubio en tiempos Romanos y 1860 \(Rossmässler, 1863\)](#)

[Erupción del Vesubio 1822 \(Credner, 1891\)](#)

Apuntes Geología General:

[Rocas magmáticas](#)

[Sedimentología](#)

[Rocas metamórficas](#)

[Cristalización](#)

Páginas de Geología

[Apuntes Geología General](#)

[Apuntes Geología Estructural](#)

[Apuntes Depósitos Minerales](#)

[Colección de Minerales](#)

[Periodos y épocas](#)

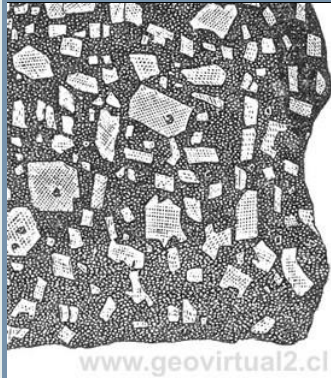
[Figuras históricas](#)

[Citas geológicas](#)

[Exploración - Prospección](#)

[Índice de palabras](#)

[Bibliografía](#)



Textura porfídica en un retrato histórico de 1861 (Ludwig, 1861).
[Véase el retrato en el módulo "Retratos históricos en Geología y Minería".](#)

Volcanos en Google Earth -
kmz:
[Etna](#)
[Vesubio](#)
[Mount St. Helen](#)



Andesita con textura porfídica del desierto de Atacama, Chile

2.3. Textura porfídica

Muchas vulcanitas están caracterizados por una textura porfídica y presentan la variación hial y irregular de tamaños de granos. La textura porfídica se caracteriza por fenocristales relativamente grandes situados en una masa básica de grano más fino o de vidrio. A menudo los fenocristales son redondeados con respecto a sus aristas o corroídos con bordes redondeados o arqueados.



Los fenocristales están aislados o agrupados. En el último caso la textura se llama textura glomerofídica. Los fenocristales pueden ser de un solo tipo de mineral o de varios tipos de minerales. La textura fina de la matriz de muchas rocas porfídicas a menudo es microlítica, constituida de numerosos cristales pequeños distribuidos irregularmente o alineados, que se ubican en una masa de cristales aún más finos o de vidrio. La textura porfídica es típica para las [rocas volcánicas](#), para muchas [rocas subvolcánicas](#) y para algunos [diques](#). Incluso las [plutonitas](#) pueden adquirir una textura similar a la textura porfídica producida por cristales grandes similares a fenocristales.

En Chile se usa la palabra ocoítica / ocoítica para una textura porfídica con fenocristales muy grandes, mayores de 2 cm.
(véase en el Museo Virtual: [Textura porfídica](#))

Origen de la textura porfídica:

Los primeros cristales crecidos son [idiomorfos](#), de mayor tamaño, son las llamativas inclusiones que crecen sin impedimentos y poco a poco y están envueltos por una masa de grano fino de los cristales que se han formado por un cambio rápido posterior de temperatura.

2.4. Textura piro-clástica

Clastos - mejor se usa la palabra "piroclastos" - para diferenciarla del ambiente netamente sedimentario, fragmentos de vidrio, rocas y minerales están unidos por una matriz. Esta textura es típica para rocas magmáticas de formación [volcánica explosiva](#).

Rocas de dos tipos dominantes de textura son los siguientes:

Una roca de textura piroclástica puede constituirse de fragmentos de rocas [afaníticas](#) y/o fánéricas y de fragmentos vítreos. Si la mayoría de los clastos son vítreos, se denomina la textura de la roca vítroclástica.

Las denominaciones más frecuentes son:

- a) Toba
- b) Toba vitrea
- c) Toba de lapilli
- d) Toba cristalina
- e) Ignimbrita (con partículas soldadas)

- [véase con mayor detalle](#)

2.5. Otras texturas son:

Textura fluidal



La textura fluidal en muchas vulcanitas se expresa por cristales orientados según el flujo de magma o por estratos de distintas texturas o composiciones mineralógicas. Se distinguen los estratos laminares y plegados. Los estratos planares originan de una corriente laminar en el magma moviéndose. Los estratos plegados manifiestan una transición entre un flujo puramente laminar y un flujo turbulento por ejemplo debido a un obstáculo como un bloque rocoso incorporado en el magma o un impedimento - por ejemplo tipo resalto - en el camino, que sigue el magma en la superficie. La textura fluida origina del enfriamiento, mientras que las corrientes de lava fluyen sobre la superficie terrestre o sobre el fondo de mar e indica la estructura interna del flujo del magma viscoso durante su emplazamiento o su movimiento sobre la superficie terrestre. (Foto en el Museo Virtual: [Textura fluidal](#))

Textura ofítica

La textura ofítica se aprecia por cristales de plagioclasa completamente o parcialmente encerrado por augita. La augita encierra poiquilofíticamente las plagioclasas. Si granos o agregados de granos de otros minerales llenan los intersticios de las plagioclasas se habla de una textura intergranular. Si el material de los intersticios es principalmente de vidrio se trata de una textura hialofítica.

Textura intersertal

Los intersticios de los cristales grandes y abundantes son manchas angulares de una masa hemicristalina o vítrea o es decir las texturas equivalentes a la textura ofítica formadas por otros minerales.

Textura traquítica

Textura característica para las traquitas. La masa básica es principalmente [holocristalina](#) o incluye sólo una porción pequeña de vidrio. En consecuencia del movimiento de la lava las láminas y listones de feldespato están alineadas en cierto grado paralelamente. La textura traquítica es típica para las traquitas y otras vulcanitas y subvulcanitas ricas en feldespato.

Textura pilotáxica

Textura de rocas [holocristalinas](#) porfídicas con una masa básica esencialmente de microlitos de forma tabular y de listón y a menudo alineados en consecuencia del movimiento de la lava.

Textura afítica o afídica

[Fotos: Museo Virtual](#)

[Recorrido Geológico](#)
[fotos geológicas](#)



Museo virtual:
[Textura porfídica](#)
[Textura fluidal](#)

Módulo de citas:
[Magmaticos /](#)
[Ígneas \(más +\)](#)

[Magma - Petrografía de rocas ígneas general](#)
[Geoquímica general](#)



Microtexturas de rocas volcánicas en secciones transparentes: U. de North-Carolina:

<http://www.geolab.unc.edu/Petunia/IgMetAtlas/volcanic-micro/volcanicmicro.html>

Links:

<http://www.ugs.state.ut.us/sites.htm>
<http://geokem.com/>

Orogenic Andesites:
<http://geokem.com/orogenic-1.html>

Riolitas, Basaltos: <http://geokem.com/rhyolites...>



Basalto con Olivino



Riolita: Fenocristales de Ortoclase, cuarzo y un poco de plagioclase

Hablando de una textura afírica o afídica se destaca la ausencia de una textura porfídica en una roca y se refiere a una textura [afanítica](#) sin [fenocristales](#).

Textura vitroporfídica

La textura de una roca principalmente vítrea con algunos [fenocristales](#) se denomina vitroporfídica. Esta textura es una combinación de las texturas vítrea y porfídica (véase BEST, Fig.3-3, Fig. 3-4). Muchas rocas volcánicas vítreas contienen fenocristales euhédricos (es decir los minerales presentan algunas señales de cristales) crecidos a condiciones de menor pérdida de energía térmica y/o de gas en comparación a las condiciones de formación del vidrio. Los [fenocristales](#) de feldespato flotan en una matriz de vidrio perlítico con bandas de concentraciones variables de cristallitos diminutos. La textura vitroporfídica se genera por efervescencia explosiva de un magma viscoso de sílice.

Textura esferulítica

La roca se caracteriza por esferulitas, las cuales son concentraciones esféricas o elipsoidales de cristales fibrosos y radiantes, ubicadas en una matriz vítrea o afanítica. Las esferulitas se componen generalmente de feldespato alcalino y de polimorfos de SiO₂. Sus diámetros pueden variar de menos de 1mm a 1m. Un núcleo central comúnmente presente actúa como un germen, que inicia la cristalización. Las esferulitas se forman cuando la lava todavía está en movimiento o cuando ha terminado su movimiento.

Textura pumítica o espumosa

La textura pumítica se refiere a una roca de vesículas en un enrejado de material vítreo. Durante la descarga de presión y la extrusión de un magma rico en gas los gases disueltos forman pequeñas burbujas innumerables o vesículas respectivamente. Si las vesículas residan en un magma sin o pobre en cristales subsecuentemente solidificándose y formando material vítreo o afanítico resulta una roca de vesículas en un enrejado de vítreo o de material [afanítico](#) o se decir una roca de textura pumítica. Los ejemplos más comunes son las [ignimbritas](#) y liparitas.

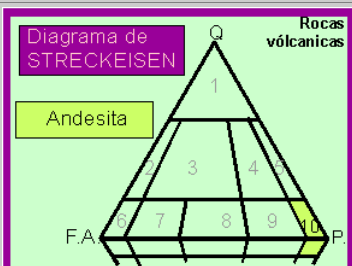
3. Denominación de las rocas extrusivas:

- Según Streckeisen: véase [STRECKEISEN](#) Contenido de: Cuarzo / Plagioclase / Feldespato alcalino / Feldespatoides.
- Tobas: Toba - toba vítrea, toba cristalina, toba de lapilli, ignimbrita etc.
- Según la composición geoquímica: véase [geoquímica](#)
- Nombres especiales (véase nombres especiales) como Carbonatita, Diabas*

*) No se recomienda el uso de la palabra "diabas".

4. Rocas volcánicas

Andesita:

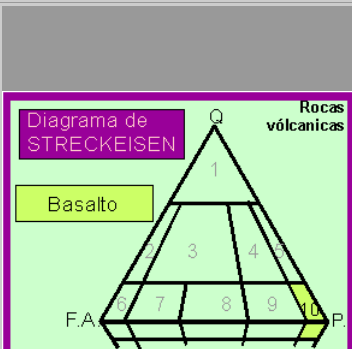


La Andesita se compone principalmente de plagioclase, hornblenda, biotita y augita. Frecuentemente muestra una [textura porfídica](#) con [fenocristales](#) de plagioclase. La matriz es densa y [microcristalina](#) de color negro, gris, gris-verdoso, rojizo-café. Los fenocristales son [idiomorfos](#) hasta [hipidiomorfos](#) de tamaño hasta un centímetro.

Véase diagrama de Streckeisen

Museo Virtual: [Fotos de Andesitas](#)

Basalto



Textura [micro-criptocristalina](#) casi sin [fenocristales](#).

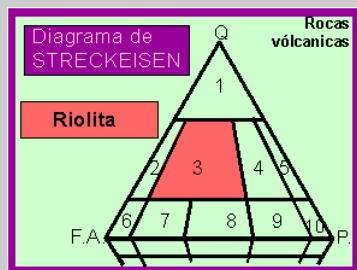
Plagioclase, foides, augita, anfíbol, olivino, magnetita y apatita. Normalmente de color negro o negro-verdoso.

Lo característico del basalto para diferenciarlo de una andesita (cual ocupa el mismo [campo 10](#)): Presencia del mineral augita (un piroxeno), olivino y la ausencia de una textura porfídica. Pero la propiedad "oficial" que separa basalto de la [andesita](#) es el [valor de anortita](#) en la plagioclase. Un basalto debe contener entre un [valor An 50% - 90%](#). Lamentablemente es un poco difícil para estimar macroscópicamente este valor. Los basaltos se forman en el fondo marino, lomo central oceánico, pero también en un ambiente de separación de continentes. En los Andes son generalmente escasos.

Véase diagrama de Streckeisen

Museo Virtual: [Fotos de Basalto](#)

Riolita



La **Riolita** tiene una textura **micro-criptocristalina**, algunas veces con **textura porfídica**. Se compone de cuarzo, plagioclasa, feldespatos alcalinos y biotita (en general poco máficos). Vidrio volcánico y **textura fluidal** son comunes.

[véase diagrama de Streckeisen](#)

[Foto Museo Virtual](#)

No se permite expresamente la re-publicación de cualquier material del Museo Virtual en otras páginas web sin autorización previa del autor: [Condiciones](#) [Términos](#) - [Condiciones del uso](#)



Contenido Apuntes Geología General

[Índice de palabras](#)



Literatura:

WIMMENAUER, W. (1985): Petrographie der magmatischen und metamorphen Gesteine. -381 pág., 297 fig. Enke Verlag, Stuttgart.

MATTHES, S. (1987): Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde.- 444 pág., 165 fig., 2 tablas, Springer Verlag, Berlin

Bibliografía / Citas:

[Módulo de citas](#)

[Petrografía Rocas Extrusivas - volcánicas](#)

[Petrografía Rocas Extrusivas - volcánicas en los Andes](#)

[Andesitas](#)

[Listado Bibliografía para Geología General](#)

www.geovirtual2.cl

[Apuntes](#)

[Apuntes Geología General](#)

[Apuntes Geología Estructural](#)

[Apuntes Depósitos Minerales](#)

[Periodos y épocas](#)

[Módulo de referencias - geología](#)

[Índice principal - geología](#)

[Entrada del Museo virtual](#)

[Recorrido geológico](#)

[Colección virtual de minerales](#)

[Sistemática de los animales](#)

[Historia de las geociencias](#)

[Retratos históricos minería](#)

[Fósiles en retratos históricos](#)

[Índice principal - geología](#)

[Región de Atacama / Lugares turísticos](#)

[Historia de la Región](#)

[Minería de Atacama](#)

[El Ferrocarril](#)

[Flora Atacama](#)

[Fauna Atacama](#)

[Mirador virtual / Atacama en b/n](#)

[Mapas de la Región / Imágenes 3-dimensionales](#)

[Clima de la Región Atacama](#)

[Links Enlaces y Bibliografía](#)

[Índice de nombres y lugares](#)

[sitemap](#) - [listado de todos los archivos](#) - [contenido esquemático](#)

geovirtual2.cl / [contenido esquemático](#) / [Apuntes](#) / [Apuntes geología general](#)



© Dr. Wolfgang Griem, Copiapó - Región de Atacama, Chile

Actualizado: 17.7.2015 / 13.9.2015

[mail](#) - [correo electrónico](#) - [contacto](#)

[Autor info's aquí: Google+](#)

Todos los derechos reservados

No se permite expresamente la re-publicación de cualquier material del Museo Virtual en otras páginas web sin autorización previa del autor: [Condiciones](#) [Términos](#) - [Condiciones del uso](#)