

Capítulo  
3 / 3

La página  
[Introducción](#)  
[Macroscópico](#)  
[Microscópico](#)  
[Análisis químico](#)

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

Las palabras textura, fabric y estructura describen las propiedades de una roca, lamentablemente el uso es un poco confuso como en inglés y español existen diferentes usos.

Se propone:  
(se pronuncia en inglés)

**Texture:**  
La relación entre los componentes

- forma
- tamaño
- cristalinidad

**Fabric:**  
Disposición espacial de los componentes - entonces la:

- orientación
- distribución
- ocupación

Ejemplos textura (texture)  
Textura porfídica  
Textura idiomorfa  
Textura microcristalina - euhedral  
Textura xenomorfa - macrocristalino



Textura porfídica típica, con plagioclasas como fenocristales.  
[véase en grande](#)



Textura fluidal

Microscopía

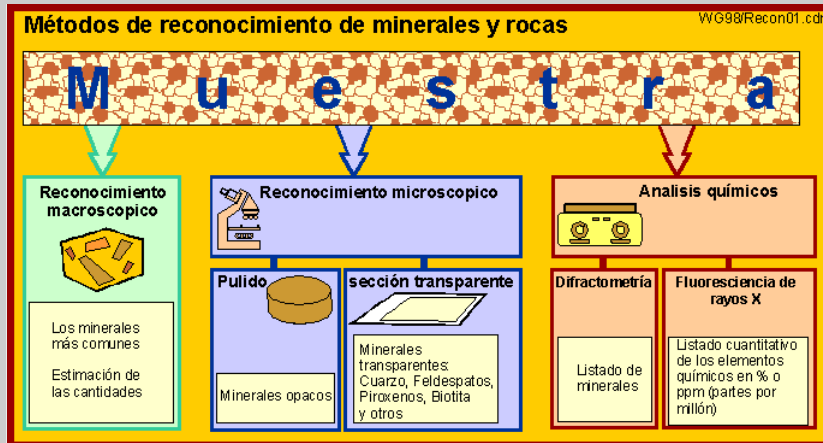
Página: [Introducción](#) / [Macroscópico](#) / [Microscópico](#) / [Análisis químico](#)

## 1. Introducción:

Generalmente existen tres maneras de investigar un mineral o una roca:

- 1) [Métodos macroscópicos](#)
- 2) [Métodos microscópicos](#)
- 3) [Métodos geoquímicos](#)

El reconocimiento macroscópico es el método más simple y más económico. Por un reconocimiento microscópico se usan un microscopio especial y una preparación del la muestra es obligatorio. Análisis químicos realizan principalmente laboratorios especiales.



## 2. Métodos macroscópicos

Solo con los ojos y algunas herramientas se describe una roca. Las herramientas son: Lupa, martillo, ácido clorhídrico, un trozo de vidrio. Con paciencia y experiencia se puede llegar a informaciones muy válidas y profundas. Se describe: Textura, fabric, color, densidad, dureza, brillo, morfología, exfoliación (fracturamiento), tipos de minerales, otras propiedades.

Descripción de rocas:

Descripción de rocas		
1. Generalidades:		
1a) Color	Color general	café, amarillo, bicolor blanco-negro...
1b) Peso	El peso específico general	liviano, normal, pesado
1c) fracturamiento	Manera como se rompe la roca	irregular, regular, laminar, cúbico superficie lisa, áspera
1d) dureza	dureza general	blando, normal, duro
2. Textura / estructura		
2a) cristalinidad:	tamaño, visibilidad de los cristales (componentes)	macrocristalino / fanerítico microcristalino / afanerítico criptocristalino amorfo hialino
2 a1) Tamaño absoluto de los granos	tamaño en mm	<a href="#">grano muy grande</a> <a href="#">grano grande</a> <a href="#">grano mediano</a> <a href="#">grano fino</a> <a href="#">compacto</a>
2b) distribución del los tamaños	todos iguales o existen diferentes diámetros	equigranular heterogranular ( <a href="#">textura porfídica</a> ) irregular
2c) forma de los cristales / de los granos	magnitud de la forma "original" cristalina de los componentes	<a href="#">idiomorfo</a> <a href="#">hipidiomorfo</a> <a href="#">xenomorfo</a>
2d) Magnitud de la cristalización	crystal o vidrio ?	holocristalino hemicristalino amorfo - hialino

## Contenido

### Apuntes Geología General

www.geovirtual2.cl

Contenido Geología General

1. [Introducción](#)
2. [Universo - La Tierra](#)
3. [Mineralogía](#)
4. [Ciclo geológico](#)
5. [Textura de las rocas](#)
6. [Métodos del reconocimiento](#)
7. [Magmático](#)
8. [Sedimentario](#)
9. [Metamórfico](#)
10. [Deriva Continental](#)
11. [Geología Histórica](#)
12. [Geología Regional](#)
13. [Estratigrafía - perfil y mapa](#)
14. [Geología Estructural](#)
15. [La Atmósfera](#)
16. [Geología económica](#)



Apuntes

Museo Virtual - fotos de muestras  
[Rocas ígneas](#)  
[Rocas volcánicas](#)  
[Rocas sedimentarias](#)  
[Rocas metamórficas](#)



Historia de las geociencias y minería

Apuntes Geología General:  
[Rocas magmáticas](#)  
[Sedimentología](#)  
[Rocas metamórficas](#)  
[Cristalización](#)

Apuntes Geología General:  
[texturas rocas magmáticas](#)  
[textura de rocas sedimentarias](#)  
[clásticas](#)  
[Rocas metamórficas](#)

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](#)

[Fotos: Museo Virtual](#)

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



Textura porfídica

Museo Virtual  
[magmáticas](#)  
[sedimentarias](#)  
[metamórficas](#)

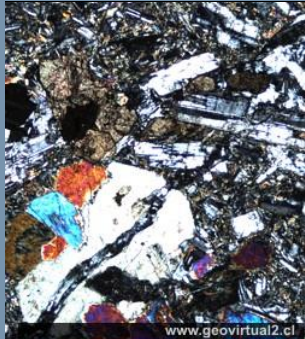


Curso de microscopía:  
<http://www.gly.bris.ac.uk/>  
[www.teach/opmin/mins.html](http://www.teach.opmin/mins.html)

Atlas of igneous and metamorphic minerals and rocks  
<http://www.geolab.unc.edu/Petunia/IqMetAtlas/mainmenu.html>



Mesa giratoria del microscopio para analizar minerales y rocas en secciones transparentes



Sección transparente con analizador y polarizador cruzados: Se nota plagioclasas y abajo un anfíbol.

3a) orientación de los componentes	con / sin orientación preferida	isotropo (sin orientación) anisotropo: estratiforme, fluidal, esquistosa, plegada,
3b) ocupación del espacio	porosidad	<a href="#">compacto</a> <a href="#">poroso: pumítica, espumosa, esferolítica</a>
3c) Límites de los componentes	Análisis del conjunto	normal, regular alterado soldados
3d) Tipos de granos	cristales o fragmentos	cristales fragmentos: minerales, rocas: textura clástica
4) Minerales	componentes: contenido modal	componente principal componente secundaria Minerales especiales

[www.geovirtual2.cl](http://www.geovirtual2.cl)

### 3. Métodos microscópicos

La microscopía es el método que sigue después del reconocimiento macroscópico. Principalmente hay que diferenciar entre dos tipos de microscopía:

- secciones transparentes con luz transmitida y
- pulidos con luz reflejada.

#### Secciones transparentes:

Los microscopios tienen una óptica parecida a la de un microscopio "normal" que se usan en la biología. Hoy día casi todos son binoculares con una fuente de luz en su pedestal. Lo diferente es, que los microscopios de la geología - petrografía - mineralogía contemplan con un analizador y un polarizador. Son dos filtros que dejan cruzar solamente luz polarizada. Lo otro es la mesa giratoria - que permite rotar la muestra (sección transparente) en una forma centrada. Además los microscopios tienen la posibilidad de incorporar filtros especiales: por ejemplo la "cuña de cuarzo" o el filtro de lambda cuarto ( $\lambda/4$ ).

La sección transparente es una lamina fina de la muestra (25 micrones) pegada encima de un portaobjeto y tiene que tener un cubierto de vidrio (si no hay que mojar la sección transparente durante el análisis).

Una sección transparente permite una observación detallada del contenido en minerales de la roca. Con ayuda de la amplificación y de las propiedades ópticas de los minerales se puede reconocer casi todos los minerales claros. Además permite un análisis de la paragénesis, de la estructura y de la microtextura de la muestra. Se puede contar (con un pointcounter, contador de puntos) el contenido modal de la roca - es decir la cantidad porcentual de los diferentes minerales distribuidos en la roca.

Las desventajas de este método son: se necesita una preparación de la muestra, los minerales de mena y algunos máficos no son bien distinguibles, algunos minerales arcillosos algunas veces resisten a un reconocimiento detallado. Claro que la calidad del microscopio da un límite (en aumento y nitidez) y la experiencia del profesional.

#### Pulidos:

Los pulidos se usan en la microscopía de mena, es decir con luz reflejada. Se prepara una briqueta - una muestra altamente pulida. Se analiza la muestra abajo del microscopio en un ambiente de aire y óleo. Este método no llega a aumentos tan altos que la sección transparente, pero permite un reconocimiento de casi la totalidad de los minerales de mena.

### 4. Análisis químicos

Existen varios tipos de análisis geoquímicos. Los más importantes son la fluorescencia de rayos X y la difracción de rayos X. En ambos casos se usan equipos especiales y una preparación de la muestra es necesario.

**La fluorescencia de rayos X:** Permite un análisis por elementos químicos. Como resultado sale un listado de los elementos químicos principales ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{MgO}$ , ...), los elementos de traza (Ba, Sr, U, Cu, ...) y las tierras raras (Y, Nb...). Los elementos químicos principales salen en % , los otros en ppm (partes por millones).

**La difracción de rayos X:** Como resultado salen listados de los contenidos en minerales de la muestra. Algunas veces se puede hacer un análisis semi-cuantitativo. Se puede detectar con este método todos los minerales con estructura cristalina especialmente se aplican la difracción de rayos X para los minerales arcillosos.

macrocristalino = fánéritico

micro / criptocristalino = afánéritico

BRINKMANN, ZEIL (1990): Abriss der Grologie, Allgemeine Geologie.- 278 pág.. 238 fig, 35 tab. Enke Verlag  
HURLBUT, C.S. & KLEIN, C. (1993). Manual of Mineralogy. John Wiley and Sons, New York.  
LETT & JUDSON (1995): Fundamentos de la Geología Física.- 450 páginas, Limusa Noruega Ediciones, México.  
MARESCH, MEDENBACH & TROCHIM (1987): Gesteine.- Die Farbigen Naturfuehrer; 287 páginas, Mosaik Verlag, Muenchen.  
MARESCH, MEDENBACH & TROCHIM (1987): Rocas.- 287 páginas.  
MATTHES, S. (1987): Mineralogie.- 444 páginas, Springer Verlag.  
MEDENBACH, O. SUSSIECK, C. & FORNEFELD (1982): Mineralien.- Die Farbigen Naturfuehrer; 287 páginas, Mosaik Verlag, Muenchen.  
PRESS, F. & SIEVER, R. (1985): EARTH.- 656pág.; W.H. Freeman and Company, New York.  
STRAHLER, A. (1992): Geología Física.- pág. 19-24; Ediciones Omega S.A., Barcelona.  
WATT, A. (1982): Diccionario Ilustrado de la Geología Everest.- 208 páginas, Editorial Everest, Madrid.

[Listado Bibliografía para Geología General](#)

---

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



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

Actualizado: 16.7.2015

[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](#)