

Capítulo  
3 / 1

PRINT: Imprimir PDF  
Versión-PDF

**Rocas ígneas o rocas magmáticas:**

Se forman por procesos de fundición y cristalización del magma

**Rocas sedimentarias**

Se forman por acumulación de partículas (clastos) o cristalización en ambientes acuosos (río, lago, océano), de toda manera en un ambiente exógeno (superficie de la tierra).

**Rocas metamórficas**

Formación con la presencia de temperatura y/o presión. Una roca metamórfica tiene un protolito, es decir la roca "original" de donde se transformó.

Litos - litología, litosfera:  
Litos es la roca (griego)

**Idiomórfico:**

... de su propia forma

**Hipidiomórfico:**

Casi de su propia forma

**Xenomórfico**

Ausencia de su propia forma

**Exógeno**

Los procesos de la superficie terrestre, en contacto con la atmosfera.

**Endógeno**

Los procesos del interior del globo terrestre, especialmente la formación y el desarrollo de magmas.

Contenido de la pagina: [El ciclo geológico](#) • [Grupos de rocas](#)

## El ciclo geológico

En general existen cuatro grupos de rocas: Sedimentos, rocas sedimentarias, rocas ígneas o magmáticas y rocas metamórficas. Cada de los cuatro grupos principales contiene sus subdivisiones como en el caso de [rocas intrusivas](#) y [rocas extrusivas](#) cuales son adentro del grupo de rocas magmáticas. Una roca puede transferirse a un otro tipo de rocas a causa de cambios físicos y/o químicos como la meteorización / erosión que puede afectar una roca ígnea para formar un sedimento.

El ciclo geológico visualiza en primer instante los ambientes principales donde se forman rocas: magmático / ígneo, sedimentario y metamórfico. Además muestra los procesos principales que afectan a las rocas.

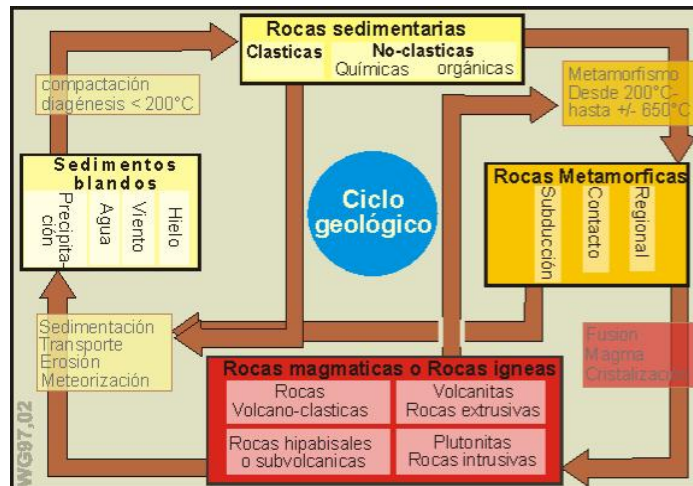


imagen interactiva; [Imagen mejor](#)

## El ciclo de las rocas:

Aproximadamente 200 años atrás [James Hutton](#) propuso el ciclo geológico considerando las relaciones entre la superficie terrestre y el interior de la Tierra como un proceso cíclico. El esquema del ciclo geológico ilustra la interacción entre sedimentación, hundimiento, [deformación](#), [magmatismo](#), alzamiento y [meteorización](#).

Los magmas, de que se derivan las rocas magmáticas - como las [rocas plutónicas](#), [volcánicas](#) y [rocas subvolcánicas](#) - se forman en el [manto superior](#) y en la [corteza terrestre profunda](#). Emplazando en secuencias de rocas de la corteza terrestre el magma enfría paulatinamente dando lugar a las rocas plutónicas. Cuando el magma sube hacia la superficie terrestre se enfría repentinamente resultando en rocas volcánicas. Por levantamiento las rocas plutónicas también pueden llegar a la superficie terrestre.

En la superficie terrestre todas las rocas están expuestas a los procesos de [meteorización](#) y [erosión](#). En consecuencia las rocas están desarmadas es decir trituradas en fragmentos de rocas y minerales y/o están disueltas por reactivos químicos como por soluciones acuosas de cierto pH (= potencial de hidrógeno), de cierto potencial redox (Eh), de cierta temperatura y de cierta presión. Las componentes disueltas como iones, moléculas y complejos químicos son transportadas en solución y se depositan en un lugar de condiciones ambientales, que favorecen su precipitación y que por consiguiente difieren de las condiciones causantes de su solución. Las componentes disueltas pueden precipitarse formando [minerales](#) distintos con respecto a aquellos, de que se derivan. Por ejemplo la componente 'calcio' de una labradorita, que es una plagioclasa básica con un alto contenido en calcio, se disuelve y precipita en otro lugar formando [calcita](#). Las componentes detríticas como los fragmentos de rocas y minerales pueden ser transportadas por agua, viento y hielo y depositados en otro lugar. Cuando se depositan las [componentes detríticas](#) y químicas primeramente forman sedimentos blandos como la [arena](#), un lodo de minerales arcillosos o un lodo de caliza. Por hundimiento, compactación y cementación los sedimentos se convierten en rocas sedimentarias sólidas. Los procesos responsables para la transformación de una roca sedimentaria blanda a una roca sedimentaria compacta son [los procesos diagenéticos](#). Por tales procesos o es decir por [diagénesis](#) una arena se convierte en una arenisca por ejemplo. Cuando el hundimiento continúa, las rocas se calientan y su temperatura sobrepasa la temperatura  $T = 200^{\circ}\text{C}$ , que es el límite superior de temperatura para los procesos sedimentarios. A temperaturas más altas los procesos, que actúan en una roca (sedimentaria, magmática o ya metamórfica) y la transforman, pertenecen al [metamorfismo](#). En el límite superior del metamorfismo las rocas metamórficas empiezan a fundirse. Este límite depende de las condiciones de temperatura y presión presentes y de la composición de la roca. Un granito se compone en parte de minerales con grupos de (OH-) como los anfíboles y las micas, que determinan una temperatura de fundición relativamente baja, a  $T = 650^{\circ}\text{C}$  con  $p = 4\text{kbar}$  las componentes empiezan a fundirse. Para un [basalto](#) compuesto de minerales como plagioclasa, olivino y piroxeno, que no llevan grupos de (OH-) la temperatura de fundición inicial es mucho más alta ( $T \geq 1000^{\circ}\text{C}$ ). La fundición de las rocas metamórficas las convierte en magma.

### Grupos de rocas y sus características

	Rocas plutónicas	Rocas volcánicas	Rocas sedimentarias	rocas metamórficas

## Contenido

### Apuntes Geología General



Contenido Geología General

- [1. Introducción](#)
- [1. Universo - La Tierra](#)
- [2. Mineralogía](#)
- [3. Ciclo geológico](#)
- [Textura de las rocas](#)
- [Métodos del reconocimiento](#)
- [4. Magmático](#)
- [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](#)  
[Rocas sedimentarias](#)  
[Rocas metamórficas](#)



[Historia de las geociencias y minería](#)

Apuntes Geología General:

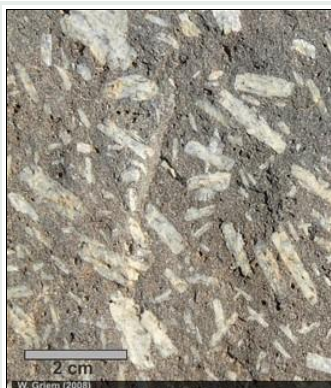
[Rocas magmáticas](#)  
[Sedimentología](#)  
[Rocas metamórficas](#)  
[Cristalización](#)

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](#)  
[Fotos: Museo Virtual](#)

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



Roca volcánica - La Andesita



Roca intrusiva - el granito



Conglomerado - una roca sedimentaria



Esquisto: Una roca metamórfica

Componentes	<a href="#">cristales</a>	<a href="#">cristales</a> y/o <a href="#">vidrio</a>	Minerales, <a href="#">Cristales</a> , fragmentos de rocas, fósiles	<a href="#">Cristales</a>
Forma de componentes	<a href="#">idiomórficos a xenomórficos</a>	<a href="#">idiomórficos a xenomórficos</a>	<a href="#">Clastos redondos-angulares</a> Químicos: <a href="#">idiomórficos a xenomórficos</a>	Principalmente <a href="#">idiomórficos</a>
Distribución de los tamaños de los granos	<a href="#">Equigranular</a>	<a href="#">Textura porfídica</a> (fenocristales flotan en una masa afanítica) Microcristalino	Equi- Hetero granular	Textura <a href="#">porfidobástica</a>
Cristalinidad	<a href="#">Macrocrystalino</a> <a href="#">Holocrystalino</a> (solo cristales, sin vidrio)	<a href="#">Hemicristalina a hyalina</a>	Sedimentarias químicas: en partes cristalinas	<a href="#">Holocrystalino</a>
Distribución de los componentes	Homogénea	Heterogénea	<a href="#">Estratificación</a>	No homogénea, homogénea
Orientación de los componentes	Irregular	<a href="#">Textura fluidal</a>	<a href="#">Orientación de los clastos</a>	Foliación, Esquistosidad orientación
Ocupación del espacio	siempre compacta masivas sin intersticios	tal vez porosa hasta espumosa	<a href="#">porosa</a>	compacta masivas sin intersticios
Otras propiedades			fósiles, HCl positivo, sabor	Fabrica secundaria minerales especiales
Ejemplos	<a href="#">Granito</a> , <a href="#">Diorita</a> , <a href="#">Gabro</a>	<a href="#">Riolita</a> , <a href="#">Andesita</a> , <a href="#">Basalto</a>	<a href="#">Caliza</a> , <a href="#">Arenisca</a> , <a href="#">Lutita</a>	<a href="#">Gneis</a> , <a href="#">Esquistos</a> , <a href="#">Mármol</a>
véase:	<a href="#">Rocas plutónicas o intrusivas</a>	<a href="#">Rocas volcánicas</a>	<a href="#">Rocas sedimentarias</a>	<a href="#">Rocas metamórficas</a>
	<a href="#">Ambiente plutónico</a>	<a href="#">Ambiente Volcánico</a>	<a href="#">Ambiente sedimentario</a>	<a href="#">Metamorfismo</a>

[www.geovirtual2.cl](http://www.geovirtual2.cl) - W. Griem (2002)

Resumen:

[Rocas magmáticas](#): Rocas, cuales tienen su origen en la [cristalización de un magma](#).

[Meteorización-Erosión-Transporte](#): Todas las rocas que afloran superficial (puede ser una roca magmática o metamórfica o sedimentaria) sufren las fuerzas atmosféricas como temperatura, viento, flujo de agua, oxidación. La destrucción de una roca sólida, el transporte y la deposición (=sedimentación) de estas partículas forma un sedimento.

[Sedimentos](#): Producto de la [meteorización-erosión](#) y [transporte](#): rocas blandas como [arena](#) y [grava](#).

[Rocas sedimentarias](#): Por temperatura, presión y transformaciones químicas un sedimento blando puede cambiarse a una roca sedimentaria (dura). Este proceso se llama diagénesis.

[Metamorfismo](#): Si, una roca sufre temperaturas más de 200°C y presión se cambiará a una roca metamórfica.

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:

WATT, A. (1982): Diccionario Ilustrado de la Geología Everest.- 208 páginas, Editorial Everest, Madrid..  
 ROGERS, J. & ADAMS, J. (1969): Fundamentos de la Geología.- 446 páginas, Ediciones Omega Barcelona.  
 MEDENBACH, O. SUSSIECK, C. & FORNEFELD (1982): Mineralien.- Die Farbigen Naturfuehrer; 287 páginas, Mosaik Verlag, Muenchen.  
 MARESCH, MEDENBACH & TROCHIM (1987): Gesteine.- Die Farbigen Naturfuehrer; 287 páginas, Mosaik Verlag, Muenchen.  
 MARESCH, MEDENBACH & TROCHIM (1987): Rocas.- 287 páginas.  
 BRINKMANN, ZEIL (1990): Abriss der Grologie, Allgemeine Geologie.- 278 pág.. 238 fig, 35 tab. Enke Verlag  
 STRAHLER, A. (1992): Geología Fisica.- pág. 19-24; Ediciones Omega S.A., Barcelona  
 PRESS, F. & SIEVER, R. (1985): EARTH.- 656pág.; W.H. Freeman and Company, New York  
 LETT & JUDSON (1995): Fundamentos de la Geología Fisica.- 450 páginas, Limusa Noruega Ediciones, México.

[Listado Bibliografía para Geología General](#)

[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: 19.2.2010, 13.7.2015

[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](#)