

Clasificación de las rocas

Instituto de Geociencias (CSIC-UCM)

Las rocas pueden ser clasificadas en tres grandes grupos: rocas sedimentarias, rocas ígneas y rocas metamórficas.

1. Rocas sedimentarias

Rocas originadas por el transporte y deposición de materiales como consecuencia de la acción del viento, el agua, el hielo o depositadas químicamente a partir de un fluido acuoso. También se incluyen en esta definición la acumulación de materiales inorgánicos como caparzones secretados por organismos. Las rocas sedimentarias se dividen a su vez en detríticas y no detríticas.

1.1. Rocas sedimentarias detríticas

Son las formadas a partir de la sedimentación de fragmentos de otras rocas después de una fase de transporte. La clasificación de estas rocas se basa en los tamaños y la forma de los fragmentos que las componen.

Así las rocas con fragmentos grandes (mayores de 2mm) y redondeados son los **conglomerados**, mientras que si son angulosos se llaman **brechas**. Cuando los fragmentos están sueltos son sedimentos que se denominan **gravas**. Las **areniscas** poseen granos de tamaño intermedio (entre 0.06 y 2 mm) visibles a simple vista o con microscopio óptico y los **limos** y **arcillas** presentan un tamaño de grano muy pequeño (inferiores a 0.06 mm), sólo visibles con microscopios electrónicos.

Las gravas son utilizadas como áridos en construcción, principalmente para la fabricación del hormigón. Los conglome-



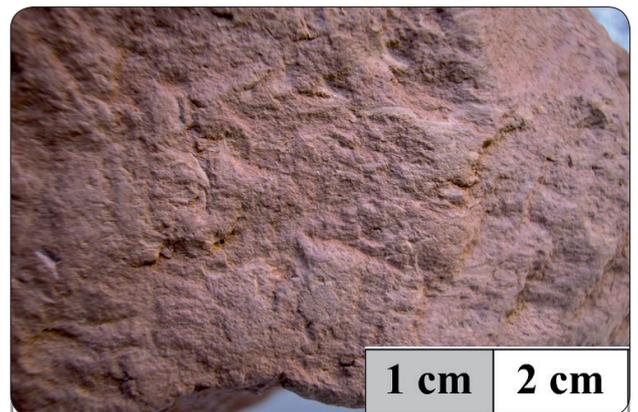
Conglomerado

rados y, sobre todo, las areniscas pueden ser utilizados, si sus características de durabilidad son buenas, como piedra de construcción.

Las arcillas son utilizadas en muchas facetas de la vida cotidiana. Tienen uso medicinal y en cosmética. Se utilizan como material de construcción para fabricar ladrillos y cerámicas. También se utilizan como materia prima para la construcción de muros de tapiales y adobes y para la fabricación de piezas de alfarería tradicional, de loza y de porcelana. Por sus propiedades impermeabilizantes se usan para la absorción de productos contaminantes, para el filtrado en la industria, etc.



Arenisca



Arcillas

1.2. Rocas sedimentarias no detríticas

Son formadas a partir de la precipitación de determinados compuestos químicos en soluciones acuosas o bien por acumulación de sustancias de origen orgánico. Un tipo muy común es la roca **caliza**, formada en su mayor parte por la

precipitación de carbonato cálcico o por la acumulación de fragmentos esqueléticos (corales, gasterópodos, ostrácodos, etc.). En estas rocas es frecuente observar la presencia de estos restos que constituyen los fósiles. Una variedad de caliza es la **toba calcárea**, muy porosa y con abundantes restos vegetales que se origina en los ríos cuando el carbonato de calcio precipita sobre la vegetación. Las **dolomías** es otro tipo de roca que se diferencia de la anterior por tener en su composición química, además de carbonato y calcio, un porcentaje alto de magnesio.

Cuando se produce la acumulación de restos de caparazones de organismos que construyen sus caparazones con sílice, como son las diatomeas, o por precipitación de la sílice que lleva el agua, se genera el **sílex**.

Otro tipo de rocas son las rocas evaporíticas que se generan por evaporación de aguas en medios marinos y lagunares. La roca más importante de este tipo son los yesos, rocas originadas por la precipitación de sulfato cálcico.

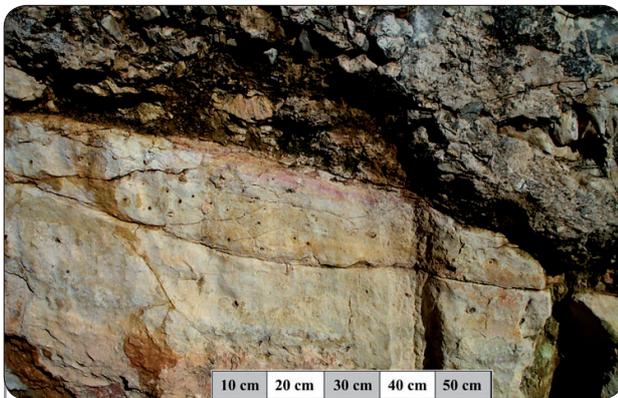
Las calizas son un material utilizado para la fabricación de cemento y la cal usada en construcción. Igualmente es un



Tobas calcáreas

material que se utiliza para la construcción de las fachadas y revestimiento de suelos de los edificios. El yeso se utiliza para el revestimiento de paramentos y la fabricación de escayolas.

Los **carbones** y **petróleos** son rocas sedimentarias no detríticas llamadas organógenas ya que se originan a partir de la acumulación de restos de materia orgánica. Los carbones proceden de restos vegetales y el petróleo procede del plancton marino. Poseen un enorme interés económico dado su poder calorífico y de creación de energía por su combustión.



Calizas

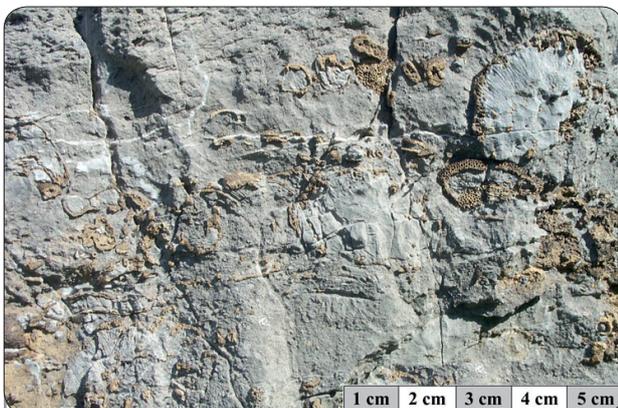
2. Rocas ígneas

Son rocas generadas por el enfriamiento de una masa líquida de composición silicatada que procede del interior de la Tierra. Esta masa fundida se encuentra a altas temperaturas. Cuando se enfría y solidifica durante su ascenso hacia la superficie de la Tierra, en zonas cercanas a la superficie (corteza terrestre) da lugar a las rocas plutónicas, mientras que cuando se enfría y solidifica en la superficie da lugar a las rocas volcánicas.

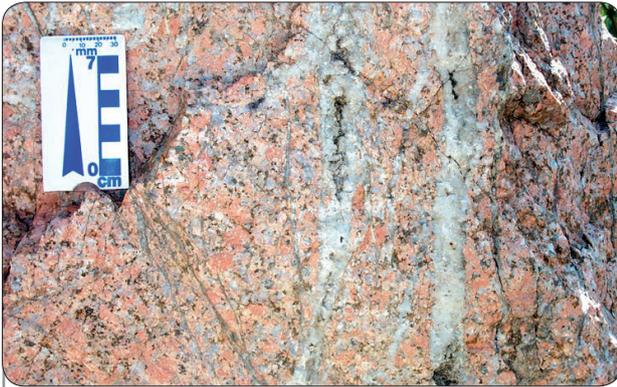
2.1. Rocas plutónicas

Las rocas plutónicas se originan bajo la superficie terrestre y por tanto, al estar sometidas a grandes presiones, sus minerales crecen muy unidos, formando rocas densas no porosas. Su enfriamiento es muy lento por lo que los cristales de los minerales que las forman pueden ser relativamente grandes. En algunas ocasiones se pueden apreciar a simple vista.

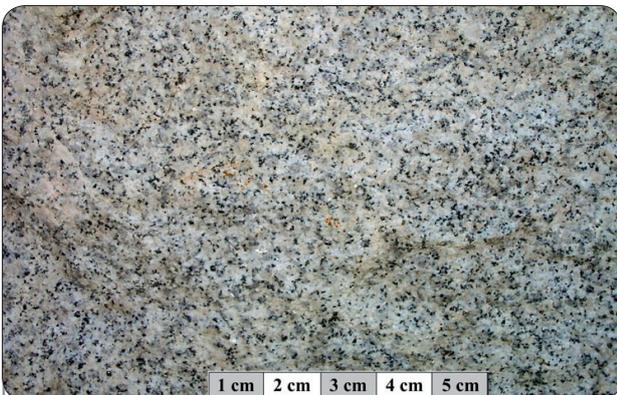
Los **granitos** son las rocas plutónicas más comunes. Están compuestos por una mezcla de los minerales cuarzo, feldespato y mica.



Caliza con fósiles



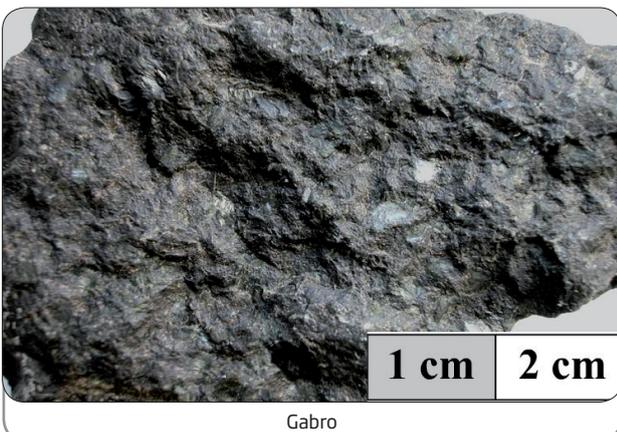
Granito rosa



Granito

El **gabro** es otra roca plutónica común, se reconoce por la ausencia de cuarzo y sus tonos oscuros.

Las rocas plutónicas y principalmente las graníticas tienen una importante producción en España para la construcción. Dado su buen comportamiento se utilizan para la estructura y revestimiento de las fachadas y la pavimentación interior y exterior de los edificios, así como en la fabricación de encimeras de cocinas y baños. También tienen un importante uso en la industria funeraria.



Gabro

2.2. Rocas volcánicas

Se originan cuando los magmas salen al exterior de la superficie de la Tierra, dando lugar a la lava de los volcanes, y se enfrían en la superficie terrestre a temperaturas y presiones bajas. El resultado son rocas constituidas por una masa de cristales de pequeño tamaño o bien materia amorfa sin cristalizar (vidrio). En ocasiones se pueden distinguir algunos minerales rodeados de una masa microcristalina o amorfa.

Es común clasificar las rocas volcánicas en función de su composición química. Una roca muy frecuente y fácil de reconocer por sus tonos oscuros es el **basalto**. La **riolita**, por el contrario, presenta tonos claros.

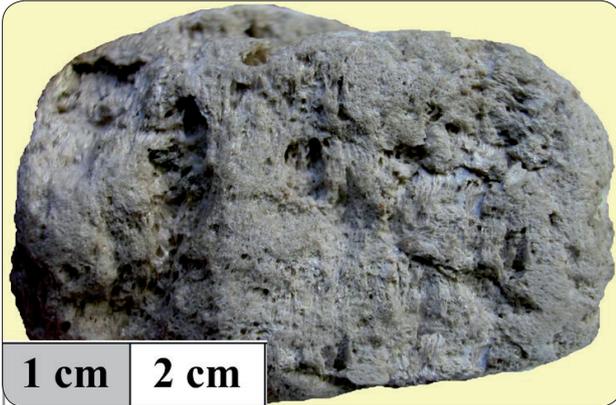


Basalto



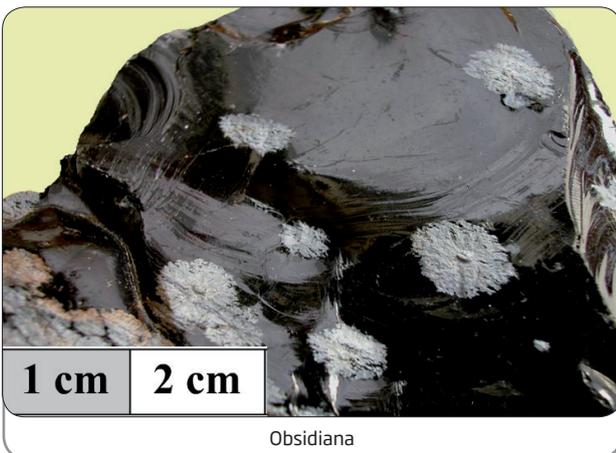
Riolita

La **piedra pómez** o pumita tiene una composición muy similar a la riolita pero tiene una alta porosidad que la hace particularmente "esponjosa" (es tan ligera que flota en el agua). Por sus características es utilizada en la industria como elemento filtrante y absorbente, en cosmética, y como polvos abrasivos para limpieza y pulido de piezas. Se utiliza en agricultura como aireador y por su capacidad de retener el agua durante bastante tiempo.



Piedra pómez

El vidrio volcánico se llama **obsidiana** y se podría decir que es una roca volcánica. Tiene color oscuro y un brillo vítreo característico. Se utiliza para joyería y adornos. En el pasado se utilizaba para puntas de flechas y lanzas, con un uso similar al del sílex.



Obsidiana

3. Rocas metamórficas

Las rocas metamórficas se generan a partir de rocas preexistentes que, como consecuencia de sufrir un aumento importante de temperatura y de presión por procesos geológicos (enterramiento, intrusión de magmas, etc.), sufren reajustes. Este reajuste ocasiona cambios en sus minerales y composición química de forma que la roca original (sedimentaria, ígnea o metamórfica) se transforma en un nuevo tipo que llamamos roca metamórfica.

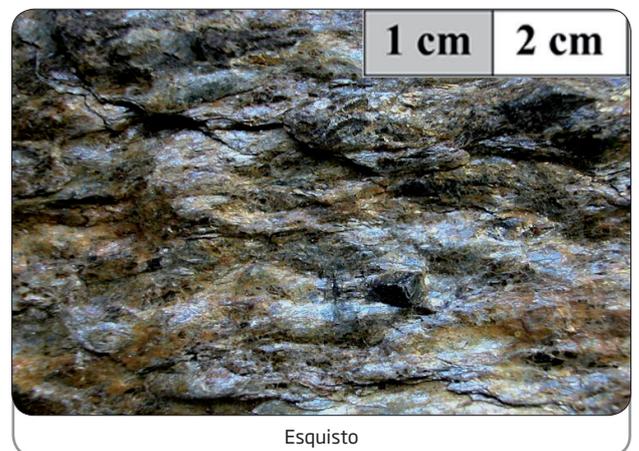
El proceso metamórfico se realiza en estado sólido, es decir, las transformaciones se producen sin que la roca llegue a fundirse. La mayoría de las rocas metamórficas se caracterizan por un

aplastamiento general de sus minerales que hace que aparezcan orientados de forma plana dando lugar a una laminación de la roca. Este fenómeno se denomina foliación.

Las **pizarras** proceden de arcillas que han sufrido un incremento bajo de temperatura y presión por enterramiento. Presentan una estructura foliada que se denomina pizarrosidad (foliación muy recta, paralela y muy fina). Generalmente son oscuras y con frecuencia contienen fósiles. Son utilizadas en placas para techar en construcción, así como para revestimiento de paredes y suelos en viviendas.



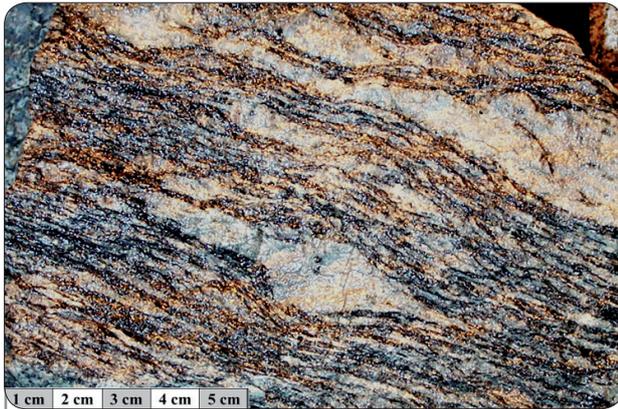
Pizarra



Esquistos

Los **esquistos** son rocas que han sufrido un metamorfismo más intenso. Presentan una estructura foliada más deformada que se denomina esquistosidad. Los fósiles que pudiera tener la roca original desaparecen durante el proceso metamórfico.

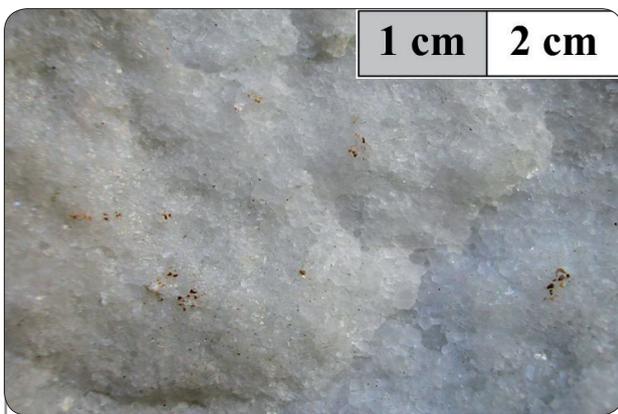
El **gneis** es una roca que ha sufrido un metamorfismo muy intenso. Sus principales minerales son el cuarzo, los feldespatos y las micas (como el granito) pero se presentan orientados en bandas claras y oscuras.



Gneis

El **mármol** es una roca metamórfica que procede de la transformación de rocas como la caliza y la dolomía por un incremento de la temperatura y presión. Presenta un aspecto cristalino característico. El mármol es una de las rocas o piedras ornamentales más apreciadas, ya que al ser pulida presenta unas características cromáticas y decorativas muy llamativas. Además, tiene unas propiedades de resistencia muy adecuadas para ser utilizada en construcción.

La **cuarcita** procede del metamorfismo de areniscas muy ricas en cuarzo y se utiliza como árido en construcción constructiva y decorativa.



Mármol



Cuarcita

RECONOCIMIENTO DE ROCAS

Para poder reconocer una roca, lo primero que tienes que saber es a cuál de los tres grandes grupos pertenece. Para ello, te proponemos las siguientes claves:

GRUPO A. ROCAS ÍGNEAS

Aspecto granudo, poroso o vítreo. Nunca dispuesta en láminas.

Roca homogénea con cristales pequeños incluidos en una pasta vítrea			Roca heterogénea formada enteramente por cristales	
Color claro	Color oscuro			
PUMITA	OBSIDIANA	BASALTO	GRANITO	GABRO
<ul style="list-style-type: none"> • Poco pesada • Muy porosa • Flota en el agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Ligera • Sin poros • Aspecto brillante • Con fractura típica de vidrio 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesada • A veces con pequeños cristales visibles de olivino (verde o marrón) 	<ul style="list-style-type: none"> • Granos minerales visibles a simple vista • De colores claros • Compuesta por cristales grises, translúcidos de cuarzo asociados a feldspatos (blanco o rosa) y mica negra 	<ul style="list-style-type: none"> • Granos minerales visibles • Sólo minerales oscuros (gris, negro y verde)

GRUPO B. ROCAS METAMÓRFICAS

Aspecto esquistoso (en láminas), en bandas de colores o rocas homogéneas de colores claros (gris o blanco), grano fino y no porosas.

Con esquistosidad (láminas)			Sin esquistosidad	
PIZARRA	ESQUISTO	GNEIS	MÁRMOL	CUARCITA
<ul style="list-style-type: none"> • Roca oscura • Sin brillo o brillo mate • A veces puede contener fósiles 	<ul style="list-style-type: none"> • Roca brillante • A veces se pueden reconocer micas 	<ul style="list-style-type: none"> • Esquistosidad menos definidas que las anteriores • Alternancia de bandas claras y oscuras 	<ul style="list-style-type: none"> • Roca masiva sin estructura definida • Color blanco • Produce reacción con ácido clorhídrico • No raya el vidrio 	<ul style="list-style-type: none"> • Roca masiva sin estructura definida • Color blanco • No produce reacción con ácido clorhídrico • Raya el vidrio

GRUPO C. ROCAS SEDIMENTARIAS

No cumple las condiciones anteriores.

Formada por fragmentos (detrítica)			
Fragmentos imperceptibles		Los fragmentos se ven a simple vista	
ARCILLA	ARENISCA	CONGLOMERADOS	
		PUDINGAS	BRECHAS
<ul style="list-style-type: none"> • Si se acerca a los labios húmedos se adhiere ligeramente 	<ul style="list-style-type: none"> • Formada por granos de arena de tamaño < 2 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Fragmentos mayores de 2 mm de forma redondeada 	<ul style="list-style-type: none"> • Fragmentos mayores de 2 mm de forma angulosa

No formada por fragmentos (no detrítica)		
CARBONATICAS	EVAPORITAS	ROCAS ORGANÓGENAS
CALIZA	SALES	CARBÓN PETRÓLEO
<ul style="list-style-type: none"> • De colores claros, gris, blanco, rosados • Puede contener fósiles • Hace reacción en contacto con ácido clorhídrico • Pueden tener origen orgánico 	<ul style="list-style-type: none"> • De color blanco, incoloro o carne • Algunas tiene sabor salado, Halita • Si son blancas y sin sabor son los yesos • Si son de color carne y sabor amargo, Carnalita o sin sabor, silvina 	<ul style="list-style-type: none"> • De color negro con zonas brillantes a mates en donde se aprecia en ocasiones la presencia de restos vegetales • Es blando y mancha de negro las superficies que toca