



ROCAS SEDIMENTARIAS DETRÍTICAS

Apellidos, nombre	Moreno Ramón, Héctor (hecmora@prv.upv.es) Ibáñez Asensio, Sara (sibanez@prv.upv.es) Juan Manuel Gisbert Blanquer (jgisbert@prv.upv.es)
Departamento	Producción Vegetal
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural



1 Resumen

En el presente artículo se analizan las rocas sedimentarias detríticas, aquellas que están formadas por detritos (Del lat. *detritus*, desgastado) Son aquellas procedentes de la meteorización física que han sido transportadas por agentes de erosivos (agua, viento, hielo) hacia una cuenca sedimentaria, y allí han sufrido el proceso de diagénesis

De su formación, sabremos el grado de cohesión y la facilidad de meteorización de ellas, así como su composición. La subdivisión de estas en grupos en función del material con el que se forman también se expone en el presente artículo docente.

2 Objetivos

Con el presente artículo docente se pretende que el lector sea capaz de:

- Interiorizar cuales son las rocas detríticas.
- Identificar las clases de rocas detríticas existentes
- Evaluar las posibilidades de estas.

3 Estructura e introducción

El presente artículo docente se estructura en los siguientes puntos:

1. Resumen de ideas clave
2. Objetivos
3. Estructura e introducción
4. Desarrollo
 - 4.1. Ruditas
 - 4.2. Arenistas
 - 4.3. Lutitas
5. Cierre
6. Bibliografía

Si seguimos todos estos apartados descritos al final conoceremos un grupo de rocas existentes en la superficie terrestre, las cuales podremos identificar en cualquier visita a campo.

En el supuesto de que no conozcas primero lo que es una roca, debes buscar información en cualquier libro (por ejemplo los señalados en la bibliografía) o en internet utilizando las palabras claves anteriormente señaladas.



4 Desarrollo

Las rocas sedimentarias están formadas por materiales que han sido depositados en algún momento y aparecen formando estratos de bastante espesor. Presentan minerales cristalizados, y son las únicas rocas que presentan fósiles, por lo que su datación ha sido mucho más rápida que otro tipo de rocas.

Se clasifican según su origen en: detríticas, químicas i orgánicas.

En este caso las **rocas detríticas** son el resultado de la diagénesis de sedimentos detríticos acumulados que tras una presión ejercida por la fuerza del peso, da lugar a la creación de nuevas rocas.

Los constituyentes fundamentales de estas rocas son minerales de arcilla, cuarzo, feldespatos y micas procedentes de la meteorización de otros materiales. Dado que la meteorización química transforma rápidamente estos minerales en nuevas sustancias, su presencia en las rocas sedimentarias indica que la erosión y la deposición fueron lo bastante rápidas como para conservar algunos de los minerales principales de la roca original antes de que pudieran descomponerse.

Las rocas detríticas están estructuradas en los siguientes elementos:

- Soporte o esqueleto, formado por el conjunto de granos o partículas de mayor tamaño que constituyen el cuerpo de la roca. Se denominan clastos.
- Matriz: Fracción detrítica más fina que los clastos y que rellena los huecos que existentes entre ellos de manera parcial o completa
- Cemento: Material de precipitación química que se forma durante la diagénesis y sella los huecos de la roca rellenándolos parcial o totalmente. Su origen puede ser calcáreo, silíceo o ferruginoso.

Así pues el proceso natural de formación de estas rocas es:

1. Formación de los fragmentos de roca original
2. Movilización de éstos por los agentes externos
3. Transporte de éstos por los agentes erosivos
4. Sedimentación de los fragmentos
5. Compactación y cementación, dando lugar al proceso de Diagénesis.

El tamaño y forma de los granos que constituyen las rocas detríticas depende del tipo de erosión y de transporte que haya sufrido en material original. Un ejemplo sería determinar en función del tipo de cantos (rodados → zonas de deposición aluvial, frente a los agudos → laderas).



Su clasificación depende del tamaño de los clastos:

Tamaño de grano (Φ mm)		Tipo de roca	
$\Phi > 2$		RUDITAS	CONGLOMERADOS (Pudingas)
			CONGLOMERADOS (Brechas)
$2 < \Phi < 0,6$		ARENISTAS	ARENISCAS
$\Phi < 0,06$	$0,03 < \Phi < 0,06$	LUTITAS	LIMONITAS
	$< 0,03$		ARGILITAS

4.1 RUDITAS

Las ruditas son rocas sedimentarias cuyos clastos son mayores de 2 mm de diámetro. Se llaman también conglomerados y a sus clastos se les denomina cantos.

En cuanto a su clasificación, podemos decir que dependiendo del grado de redondez de los cantos serán:

GRAVAS si son redondeados

GUIJARROS si son angulosos

Dando lugar en su cementación a:

GRAVAS compactas \rightarrow PUDINGAS

GUIJARROS cementados \rightarrow BRECHAS

Una de las características de las ruditas es la posibilidad de reconocer el origen de los cantos o clastos, por lo que nos facilita la identificación de las áreas de origen de los sedimentos. Así mismo su forma nos indica el transporte que sufrieron hasta formar las rocas, dando lugar, por un lado a las pudingas con cantos redondeados por la abrasión de un régimen caudaloso del río y por otro a las brechas, que presentan cantos angulosos indicando poco transporte, principalmente procedentes de laderas.



Figura 1: Conglomerados: Brecha y pudinga

4.2 ARENISTAS

Las arenistas o areniscas son rocas detríticas sedimentarias dominadas por capas de arenas consolidadas cuyo tamaño oscila entre 2 mm y 0,06 mm de diámetro. Después de las lutitas, las areniscas son las rocas sedimentarias más abundantes.

Las rocas consolidadas se les llama areniscas, mientras que las rocas con clastos sueltos se les llama directamente arenas. Cuando estos clastos por la acción de la diagénesis se unen por medio de un cemento silíceo, carbonatado, arcilloso o ferruginoso dan lugar a una amplia gama de colores que las caracterizan.

Su composición tiene como componente principal el cuarzo, en función del cual (proporción) obtenemos las siguientes clases:

Tabla 1: Composición de las arenistas

Tipo	Matriz	%cuarzo	%arcillas	%Feldespatos	%Fragmentos de roca
Ortocuarcitas		>90%			
Grauvacas	Arcillosa	<75%	25- 75%		
Subgrauvacas	Arcillosa	<75%	<25%	<50%	>12%
Arcosas		<75%	<25%	>25%	
Molasas	Calcáreo				



Se reconocen fácilmente, puesto que su aspecto es el de una arena de playa cuyos granos están cementados con un tacto áspero. Su color varía del contenido del cemento y del origen de estas, aunque por ejemplo las areniscas carbonatadas suelen tener coloraciones pardas o amarillentas y efervescente con HCl al 10 % en frío, mientras que las areniscas silíceas suelen ser rojas o verdosas (areniscas triásicas), no efervescente con HCl.



Figura 2: Areniscas

El rodano es arenisca formada por limos o arcillas ricas en hierro y magnesio, estando cementados los granos por una pasta arcillosa o silíceas dependiendo de la cual varía su dureza y resistencia a la acción de los agentes exteriores

4.3 LUTITAS

Las lutitas son rocas sedimentarias compuestas por partículas del tamaño de la arcilla y del limo, es decir aquellas con el tamaño de clasto más fino y que constituyen más de la mitad de todas las rocas sedimentarias. A diferencia de los conglomerados, las partículas de estas rocas son tan pequeñas que no pueden identificarse con facilidad sin grandes aumentos y, por esta razón, resulta más difícil estudiar y analizar el origen de las lutitas.



Debido a su tamaño, es de destacar que para la formación de rocas de este tipo, o bien se produce una sedimentación constante a lo largo del tiempo debido al agregado en masa, o por consiguiente se pueden mantener suspendidas casi indefinidamente las partículas de tamaño arcilloso. Por consiguiente, mucha de la arcilla se deposita sólo después de que las partículas se reúnan para formar agregados mayores.

A veces la composición química de la roca proporciona información adicional. Un ejemplo es la lutita negra, que es negra, porque contiene abundante materia orgánica (carbono) o bien una lutita ferruginosa, que presenta un 6,5% de óxido de hierro, etc.



Figura 3: Lutitas → Arcillas

5 Cierre

Las rocas sedimentarias detríticas son de las más importantes en la esfera terrestre por la gran superficie que ocupan, siendo estas las formadas mediante el proceso de diagénesis. Se componen de clastos dando lugar a tres grupos: LUTITAS, RUDITAS Y ARENISTAS, cuya diferencia son el tamaño de clastos. Conocer su origen así como una clasificación más general de las rocas sedimentarias han sido en parte los objetivos del presente objeto, que nos ofrece una visión particular de las rocas sedimentarias.



6 Bibliografía

6.1 Libros:

[1] Maurice E. Tucker 2011 "Sedimentary Rocks in the Field: A Practical Guide". 4ª edición. Ed. John Wiley. USA

[2] Aubouin, J.; Brousse, R.; Lehman, J.P. Tratado de geología, I: Petrología. Omega, 1981. 602 p.

[3] Tarbuck, Edward J. 2005 "Ciencias de la Tierra : una introducción a la geología física" Pearson Prentice Hall D.L. ((USA)

[4] Tucker, M. 2003. "Sedimentary rocks in the field". Ed Chichester : Wiley 3ª edición (USA)