



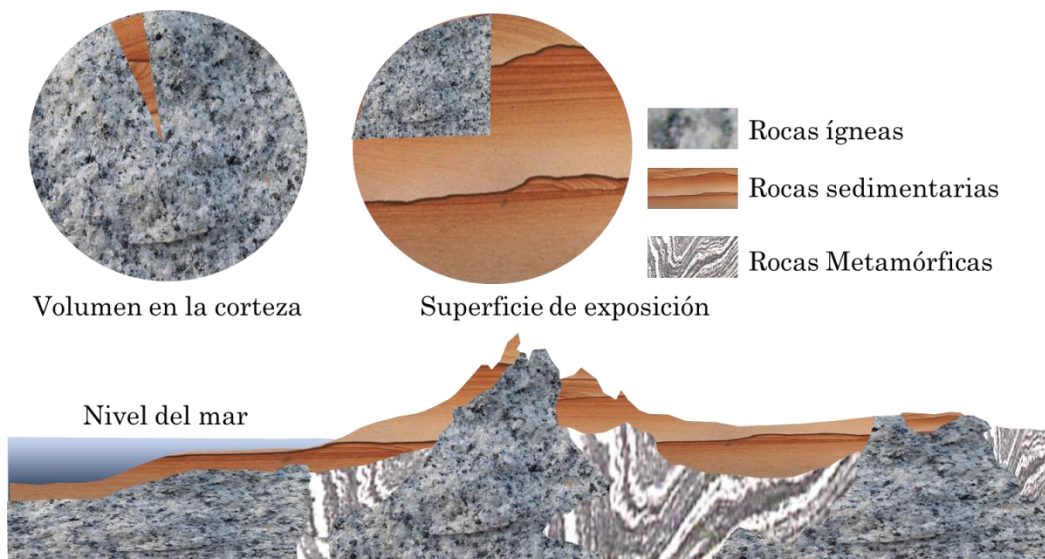
Manual Laboratorio de Rocas Detríticas

Alejandra Montijo González, Ismael Minjarez Sosa, Francisco Javier Grijalva Noriega, Inocente Guadalupe Espinoza Maldonado, Francisco Javier Cuen Romero, Patricia Sámano Tirado.

ROCAS SEDIMENTARIAS DETRITICAS

INTRODUCCIÓN

Mientras que las rocas ígneas componen la gran mayoría (~ 95%) de la corteza superior de la Tierra, éstas son en gran parte cubiertas por una capa relativamente delgada de rocas sedimentarias. Estos materiales sedimentarios cubren un estimado del 75 % de la superficie de la Tierra (figura 1). Los materiales de que están compuestos se han derivado de la erosión de las rocas previamente existentes. La meteorización química, descompone los minerales en estas rocas, mientras que la meteorización mecánica es responsable de la destrucción física de la roca original. Los productos de esta descomposición y desintegración son transportados y depositados en las zonas de acumulación a través de la acción del agua, el aire o el hielo. Depósitos no consolidados eventualmente se endurecen como consecuencia del proceso de diagénesis o litificación para formar las rocas sedimentarias.



Esquema de % rocas en la litosfera.

Diagénesis es un término general para todos los cambios en la textura, composición y otras propiedades físicas que se producen en las rocas sedimentarias después de haber sido depositado (con la excepción de metamorfismo). La tabla en la página siguiente resume los procesos y

mecanismos comunes. Tanto la meteorización química y mecánica producirán fragmentos sólidos y partículas conocido como clastos (o algunas veces detritos). Los materiales clásticos más comunes son: cuarzo, feldespato potásico (K-Spar), arcilla, plagioclasas, micas, óxidos y fragmentos líticos. El cuarzo es el que predomina, debido principalmente a su abundancia en la corteza terrestre y a la resistencia al intemperismo (dureza, la falta clivaje y la insolubilidad).

PROCESOS DIAGENÉTICOS		
PROCESO	MECANISMO DEL PROCESO	EJEMPLOS
PRINCIPALMENTE FÍSICA	Compactación	<p>Cuando los granos son apretados unos contra otros por el efecto del peso de los sedimentos suprayacentes, produciendo un material más denso y compacto que el sedimento original, causando disminución en el contenido de agua y la porosidad y el adelgazamiento de las capas.</p> <p>Lodo siliciclásticas - lutita; la disminución de la porosidad 60-80% a 10-20%. arena siliciclastica – arenisca disminución de la porosidad de 35-40% a ± 20%.</p>
	Cementación	<p>Tienen lugar cuando se unen las partículas por los materiales precipitados procedentes de la circulación de fluidos, pudiendo precipitar nuevos minerales o sobrecrecimientos de los mismos.</p> <p>Precipitación de cristales de calcita en los poros de arenas en sedimentos terrígenas o carbonatadas. Precipitación de sílice entre los granos redondeados de cuarzo, creando nuevas caras de cristal.</p>
PRINCIPALMENTE QUÍMICOS	Autigénesis	<p>La alteración de un mineral para formar un nuevo mineral, que puede o no puede actuar como un cemento (en un sentido amplio, todos los procesos que causan formación de nuevos minerales en los sedimentos o rocas sedimentarias).</p> <p>Minerales que contienen Fe →pirita (reducción). Minerales que contienen Fe →hematita (oxidación). Feldespatos →arcilla (hidrólisis).</p>
	Recristalización	<p>Cambio en el tamaño (normalmente aumento) o la forma de cristales minerales sin cambios significativos en la composición, las texturas y las estructuras originales comúnmente destruidos.</p> <p>Lodo de calcáreo → gruesas calizas cristalinas Oolitas → mosaico de cristales gruesos; las estructuras concéntricas oscurecida</p>
	Inversión	<p>La sustitución de un mineral por su polimorfo (un mineral con la misma composición química, pero una forma cristalina diferente), comúnmente acompañado por recristalización.</p> <p>Aragonita (ortorombica CaCO_3) → calcita (rombohedral CaCO_3) conchas de aragonito fibrosa →grueso mosaico de conchas de calcita.</p>
	Reemplazamiento	<p>La cristalización de un nuevo mineral en el cuerpo de un antiguo mineral o agregado mineral de distinta composición y por la solución capilar simultánea y depósitos; las texturas originales y las estructuras comúnmente bien conservado.</p> <p>Fósiles (calcita) → fósiles (pedernal) Los minerales de arcilla → granos calcita Chert → conchas Calcita →glauconita</p>
PRINCIPALMENTE BIOLÓGICA	Disolución	<p>Solución de minerales menos estables en un conjunto de minerales dejando una cavidad.</p> <p>Conchas Calcita → cavidad de conchas silíceas, cavidad Calcita / → aragonita cristales → cavidad</p>
	Bioturbación	<p>Se refiere a una estructura irregular, que corta o perturba la estratificación y que se debe a la acción de organismos excavadores. También organismos trazas, conservados en el sedimento, por ejemplo trazas de trilobites en un sedimento arcilloso cubierto por un sedimento de silt.</p> <p>Erosión Química / erosión mecánica de sustrato carbonatado por perforación de los moluscos, causando la degradación de los sedimentos y la formación de cavidades (perforaciones) en el sustrato. Madrigueras y la ingestión de sedimento causados por gusanos marinos y cangrejos de mar, alteran las texturas y las estructuras y los sedimentos.</p>

Uno de los parámetros que se utilizan en la clasificación de las rocas sedimentarias es la composición mineralógica, las tablas siguientes se ofrecen como un resumen de algunos de los rasgos distintivos (tanto en muestra de mano como sección delgada) de los minerales más comunes que comprende rocas sedimentarias.

MINERAL	RASGOS DISTINTIVOS DE MUESTRAS DE MANO	RASGOS DISTINTIVOS EN SECCIONES DELGADAS.
Cuarzo	Dureza 7, fractura concoidal, y lustre vítreo a grisáceo, no se raya con la navaja.	Relieve moderado, incoloro, baja birrefringencia, en ocasiones extinción ondulatoria, uniaxial +
Feldespato - K	Color rosa pálido a blanco grisáceo transparente.	Relieve bajo, incolora, maclas de dos gemelos, biáxico (-)
Plagioclasa	Color blanco a blanco grisáceo, brillo vítreo trasparente.	Relieve bajo, incolora, maclas polisintéticas de albita biáxico (+)
Micas	Color amarillo a pardusco, brillo nacarado aperlado, Hábito tabular foliadas.	Relieve moderado, de incolora a coloreada, birrefringencia alta, una dirección de crucero, la extinción paralela, biaxial-ve (+ /-ve para clorito)
Arcillas	Color café terroso, carece de brillo, dureza (2) es pegajoso a la lengua	Granos finos, gris, café, marrón o blanco, basal perfecto, birrefringencia variable (colores de interferencia puede no ser evidente),

Los siguientes minerales accesorios rara vez se presentan en más (1-2%) en rocas sedimentarias.

Mineral	Características en muestra de mano	Características en lámina delgada
Piroxenos	Marcado hábito prismático, clivaje de 90°, color variable.	Relieve moderado a fuerte, colores pálidos, baja birrefringencia, dos direcciones de clivaje (90°), extinción paralela (ortho) o inclinada (clino), biaxios positivos (+/- para los ortho).
Hornblenda	Color oscuro, clivaje 56°/124°, hábito prismático.	Relieve moderado a alto, pleocroicos muy marcado, birrefringencia baja clivaje de 56°/124°, extinción inclinada.
Olivino	Color verde, fractura concoidal, asociados con rocas ígneas pobres en sílice.	Relieve alto, colores pálidos, alta birrefringencia, carecen de clivaje, fractura distintiva, biaxios +/-.
Granate	Dureza (6- 7 ½), lustre resinoso a vítreo, hábito cristalino icositetraedral a rhombododecaedral.	Mineral isotrópico, relieve alto, incoloro a ligeramente coloreado, fractura distintiva.
Zircón	Hábito prismático cuadrado, colores café, dureza de 7 ½, lustre vítreo a adiamantino.	Relieve alto, colores pálidos a café, alta birrefringencia, formas tetragonales euhedrales, uniaxios positivos. se distingue por sus halos pleocroicos.
Rutilo	Hábito prismático, colores rojos a café, lustre adamantino, dureza de 6 – 6 ½	Relieve extremo, colores rojos-café, pleocroísmo débil, birrefringencia extrema, formas tetragonales.

Minerales no detríticos que se reconocen en las rocas detríticas

MINERAL	CARACTERÍSTICAS MUESTRA DE MANO	CARACTERÍSTICAS LÁMINA DELGADA
CALCITA	Clivaje rombohedral, dureza de 3, efervescente al contacto con HCl.	Relieve variable, coloreada, crucero de romboedro perfecto, birrefringencia extrema, comúnmente presenta maclas, uniáxico negativo.
DOLOMITA	Clivaje rombohedral, dureza de 3 ½ a 4, efervesce sólo al contacto con HCl caliente.	Relieve variable, incolora, colores, crucero rombohedral perfecto, birrefringencia extrema, habito euhedral, uniáxico negativo.
FLUORITA	Formas cubicas o bipiramidales, clivaje octahedral perfecto, fluorescente, dureza de 4.	Relieve moderado, incolora a ligeramente coloreada, crucero octahedral, isométrico.
HALITA	Soluble en agua, clivaje cubico perfecto, sabor a sal.	Relieve bajo a moderado, incolora, clivaje cubico, isométrico.
YESO	Dureza de 2, presenta tres direcciones de clivaje, maclas características.	Bajo relieve, incolora, baja birrefringencia, extinción inclinada, biáxicos positivos.

Procesos sedimentarios.

La **desintegración física** y la **descomposición química** de rocas preexistentes generan fragmentos de rocas y minerales denominados sedimentos (independientemente de su tamaño). Estos sedimentos son **erosionados y transportados** por diversos agentes como el agua, el viento y el hielo, aunque la misma gravedad puede inducir el movimiento de los mismos. **La depositación** se produce cuando el agente de transporte reduce la velocidad y su capacidad de carga, iniciando la acumulación de capas de sedimentos. La **Compactación** de éstos es debido al peso de los nuevos sedimentos depositados en las capas superiores. Eventualmente este material detrítico puede ser **cementado**, esto es, cuando los huecos y poros son rellenados con materiales solubles que precipitan y actúan como un pegamento que une las partículas hasta formar un cuerpo sólido compacto: **una roca sedimentaria**.

La textura detrítica

La textura detrítica se puede definir como aquella que presenta evidencias de que los fragmentos individuales de rocas pre-existentes y los minerales que la conforman, fueron transportados y depositados como partículas sólidas. Ésta incluye los siguientes elementos texturales:

- ✓ Tamaño de grano - el diámetro de grano máximo normal, se describe utilizando la escala de Udden-Wentworth.

✓

Tabla de tamaño de grano Modificada de Adams y otros 1984.

CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Límites de clases	Clases de tamaño		Término para roca
(milímetros)	G r a v a s	Peñascos	Conglomerado
256		Mataténas	Brecha
16		Guijarros	Rudita
4		Gránulos	Rocas rudáceas
2	A r e n a s	Arenas muy gruesas	Arenisca
1		Arenas gruesas	
0.05		Arenas medianas	Arenita
0.25		Arenas finas	Rocas arenáceas
0.125		Arenas muy finas	
0.0625	L i m o s	Limo grueso	L i m o l i t a
0.0312		Limo medio	Argilita
0.0156		Limo fino	Rocas argiláceas
0.0078		Limo muy fino	Lodolita
0.0039	Arcilla	Lutita	Rocas Lodosas
			Lutita

- ✓ Variación en el tamaño de grano (distribución) también se considera importante en algunos sistemas de clasificación.
- ✓ Forma - el grado en que los granos son equidimensionales. A menudo descrito en términos de la esfericidad de grano (que van desde esferas discos y tubo).
- ✓ Redondez - el grado en que los granos han sido redondeados. Aunque están relacionadas, la forma y la redondez puede ser independiente de las propiedades.

	Bien redondeado	Redondeado	Subredondeado	Subangular	Angular	Muy angular	
							Baja Esfericidad
							Alta Esfericidad
R 6	5	4	3	2	1	0	R

Grado de redondez y esfericidad

- ✓ Clasificación - la variación o rango de tamaño de grano. El grado de clasificación es un reflejo del nivel de energía en el ambiente de depósito y se estima ya sea por el análisis de mallas en sedimentos o por comparación de visuales en la roca. De modo práctico se puede utilizar (bien clasificada, moderadamente clasificada y mal clasificada).

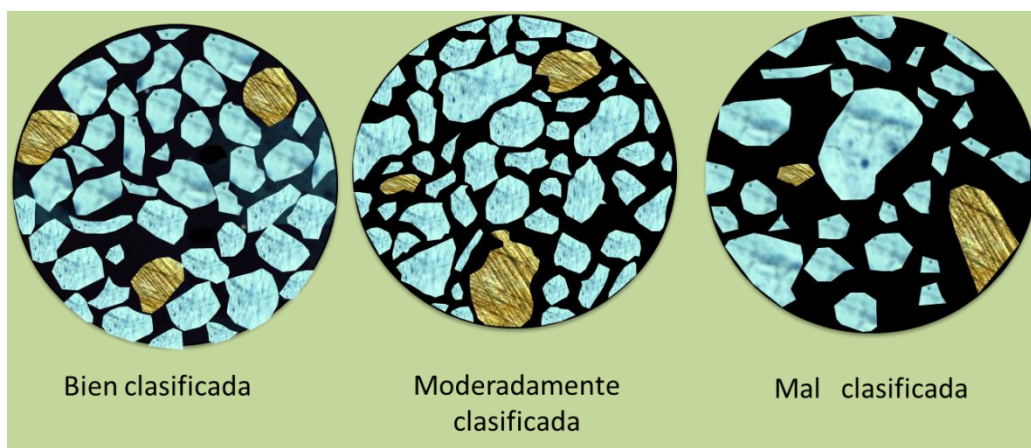


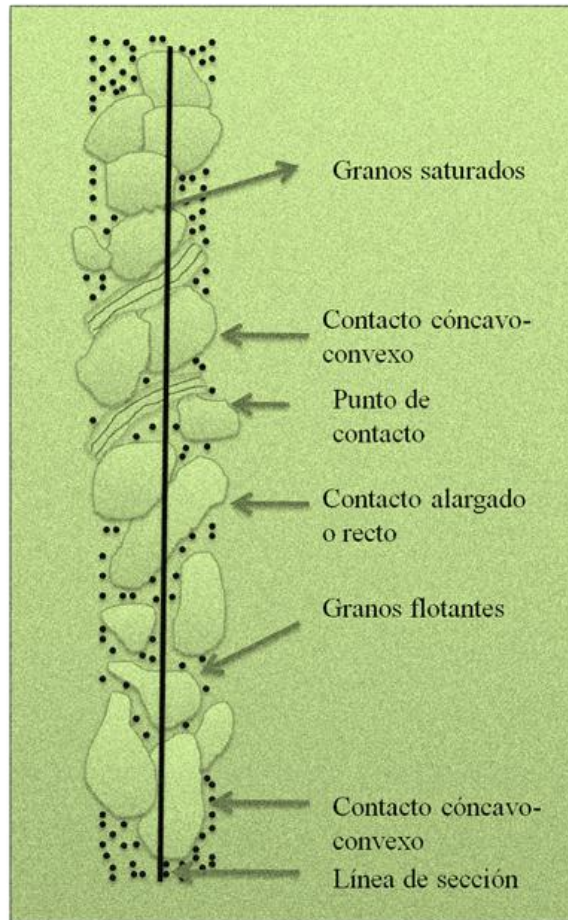
Ilustración de clases de clasificación

- ✓ Porcentaje de la matriz - consiste en la estimación porcentual del contenido de matriz, ya que puede ser muy útil para su clasificación. La relación espacial entre los granos - granos y de la matriz (matriz sostenida, vs grano soportados) es también importante en algunos sistemas de clasificación.



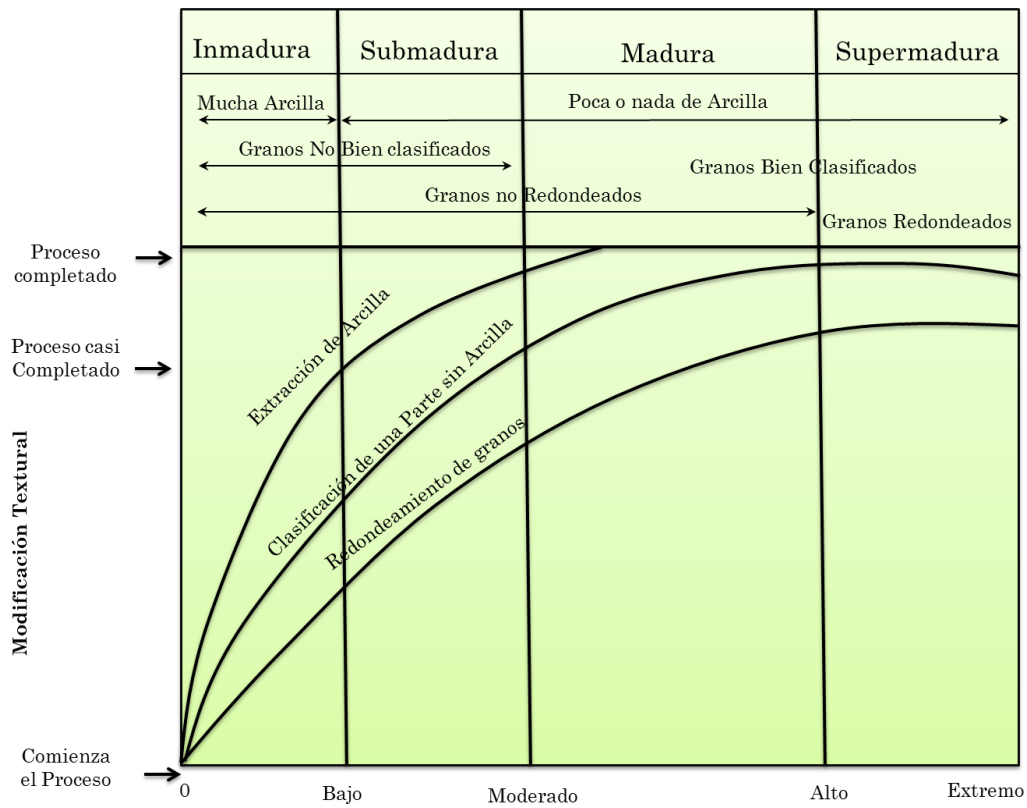
Representación esquemática de grado de empaquetamiento.

- ✓ Entramado. Se refiere al elemento textural que tiene que ver con la manera en que los granos se acomodan para formar una roca, este elemento se basa en dos propiedades específicas, el empaquetamiento de los granos y su orientación, dentro de los cuales se conocen cinco diferentes: Granos flotantes (no existen contactos), puntuales, longitudinales, cóncavos-convexos y suturados.



Tipo de entramado o contactos entre granos
Modificada de Pettijohn, Potter y Servier (1972)

- ✓ Madurez textural, refleja el tiempo transcurrido entre la erosión del material detrítico original y su *deposición* final (remoción de la arcilla). Se basa principalmente en tres elementos: 1) cantidad de arcilla, 2) grado de clasificación y 3) grado de redondez.



Clasificación de madurez textural Folk (1951)

Otros elementos

Las estructuras sedimentarias en general es una consecuencia natural del proceso de deposición, visto principalmente de características tridimensionales a gran escala, sin embargo, se puede observar en la muestra de mano.

El contenido de los fósiles, restos orgánicos (conchas fósiles y los huesos o de sus reemplazamientos) o trazas de organismos (pistas, senderos o madrigueras) perceptibles en las rocas sedimentarias.

Descripción.

El análisis de las rocas sedimentarias incluye tanto la descripción como la interpretación. Al hacerlo, se debe considerar no sólo el tamaño de los granos, sino también la matriz (granos finos que se presentan entre los granos más gruesos) y cemento (material precipitado químicamente que llena los espacios entre granos). Antes de nombrar una roca sedimentaria, en el campo o en laboratorio, se debe considerar cuidadosamente las cualidades siguientes:

1. La composición y la abundancia relativa de los principales componentes minerales. Generalmente se muestra como una distribución modal tripartita de cuarzo, feldespatos y fragmentos de roca (ej. 75% de cuarzo, 20% de feldespato y 5% de fragmentos líticos).
2. El color es por lo general un reflejo de los principales componentes mineralógicos, pero puede estar influenciada por componentes menores (de cemento o de la matriz) o por fenómenos post-deposicionales tales como la meteorización.

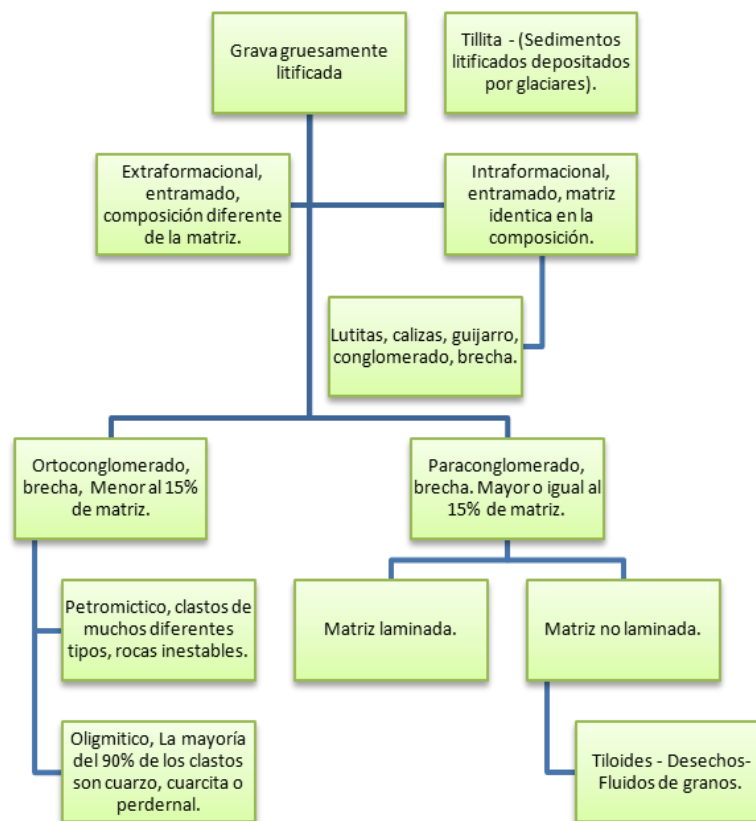
Las rocas sedimentarias Siliciclásticas se clasifican en base al tamaño de sus componentes, en: conglomerados, areniscas y lutitas; mientras que para las areniscas se tienen esquemas de clasificación específicos, tales como el Dott (1964) y el de Folk (1964), basadas en la composición y porcentaje de matriz.

Conglomerados y Brechas.

Un conglomerado está compuesto de clastos litificados, redondeadas a sub-angulares, cuyo diámetro excede los 2 mm. Una brecha presenta un tamaño de grano similar, pero con clastos angulares. De tres categorías principales de los clastos se distinguen: 1) los fragmentos de minerales que ocurren como componentes principales, 2) clastos mineral accesorio y 3) los fragmentos de roca. El espacio intersticial entre los granos puede estar vacío o lleno de material detrítico de grano fino u ocupado por cemento, líquido o gas.

Los conglomerados (o brechas) se pueden clasificar en base a la procedencia (origen): intraformacionales, que son erosionados de la misma unidad de rocas sedimentarias de las que forma parte; y extraformacionales, que se derivan de rocas que están fuera de la cuenca de sedimentación. Las clasificaciones también pueden hacerse con base en el porcentaje de la matriz: ortoconglomerado tiene un entramado de grano – soportado con matriz menor al 15%; y paraconglomerado tiene un entramado matriz-sostenido con una proporción de matriz superior al 15% y a menudo más del 50%. También se pueden clasificar por la composición de sus clastos: oligomítico cuando se tiene una composición del mismo tipo (>90%), y polimítico cuando la composición de los clastos es muy variada

También se describen como unimodal, bimodal o polimodal, basado en el número de tamaños de clastos. Clastos individuales se consideran elementos de fábrica, especialmente los que son alargados y presentan orientación sistemática denominado imbricación. Los conglomerados son siempre menos clasificados que las rocas siliciclásticas de grano más fino, debido a la amplia variedad en el tamaño de clastos.



El diagrama para clasificar conglomerados y brechas



Ortoconglomerado polimíctico, compuesto por clastos redondeados de cuarcita, riolita y arenisca. Conglomerado El Cemento (Kr-Sup). (Rancho Corral de Enmemdio, Sonora)

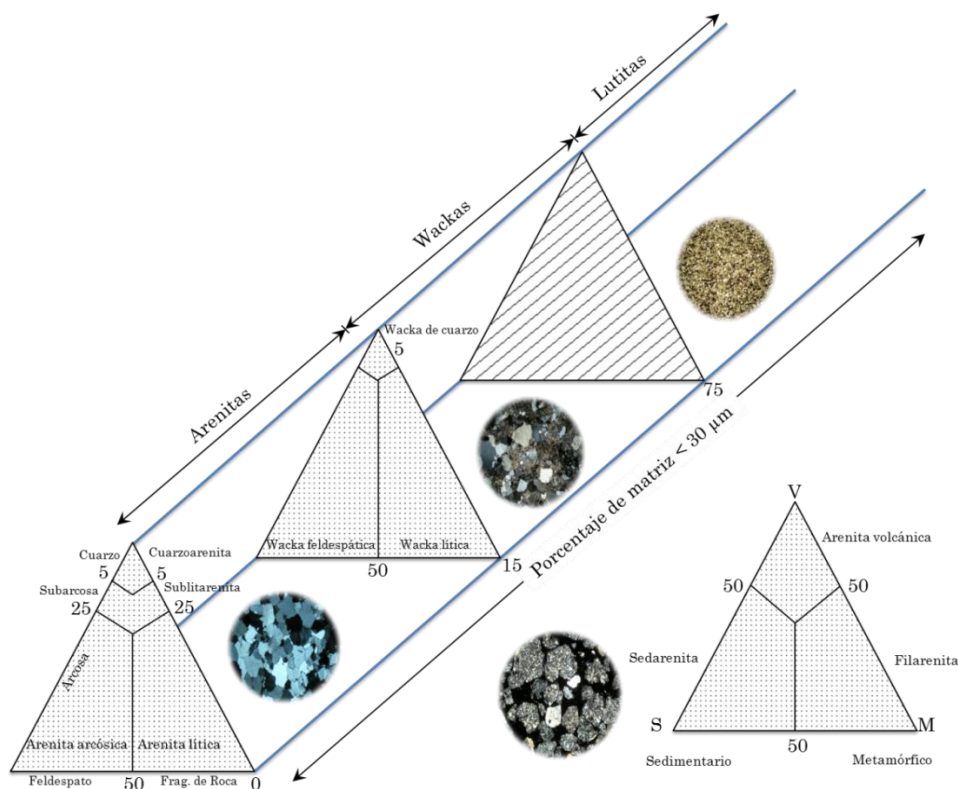
Brecha de esquisto. (Kr-Inf)
(Rancho la Morita, Sonora)



Areniscas.

Las **areniscas** son rocas detríticas cuyos componentes presentan un rango en el tamaño de grano entre 2 y 0.0625 mm.

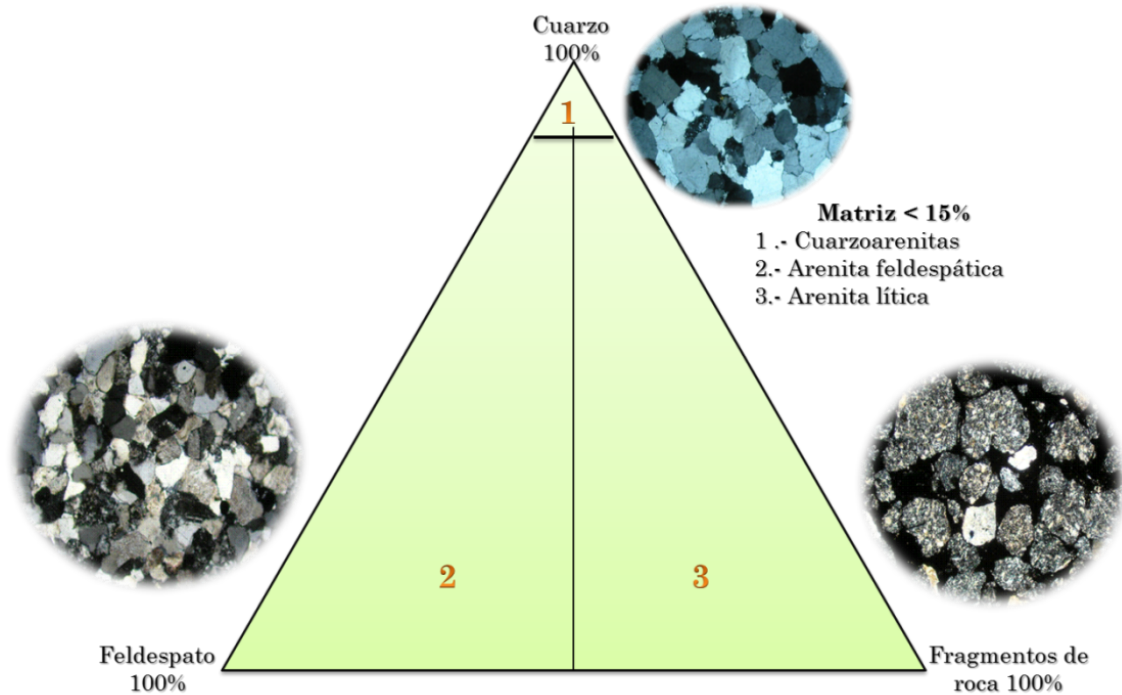
Existen muchos tipos de esquemas de clasificación de areniscas pero el más utilizado y de mayor aceptación por los sedimentólogos, es la denominada clasificación de Dott (1964). Este esquema fue propuesto originalmente por Gilbert en 1954 (en Williams y otros, 1982), y después fue modificado por Dott (1964). El mayor atributo de este esquema es la simplicidad con que se determina el nombre de la arenisca. Este esquema se basa en la cantidad de matriz, las areniscas se dividen primeramente en dos grupos: arenitas, las que no contienen matriz o presentan porcentajes menores al 10%; y wackas (areniscas argilaceas), aquellas que contienen cantidades mayores al 10%, pero con contenidos de matriz menores al 70%. (Ver esquema de Dott (1964)).



Esquema de Clasificación Modificado de Dott(1964).

Arenita de cuarzo.

También llamadas cuarzoarenitas u ortocuarzitas, están constituidas por más del 90-95% de granos de cuarzo. El cuarzo monocristalino es dominante, mientras que el policristalino no es mayor 10% y el cuarzo microcristalino es muy escaso. El feldespato, principalmente microclina y ortoclasa, no es mayor del 3%. El cementante más común es el mismo cuarzo, y se presenta como sobrecrecimientos sintaxiales entre los granos. Otros cementantes son la calcita y hematita. Texturalmente se consideran maduras a supermaduras, presentan predominantemente granos bien redondeada y con poco a nada de matriz.





Arenisca de cuarzo sobre sobre lutitas. Formación Cintura (Kr-Inf) (Cabullona, Son.)



Paquete de lutitas en la base y areniscas en la cima dentro de un ambiente lacustre....Formación Cintura (Kr-Inf) (Cabullona, Son.)

Arenitas feldespáticas.

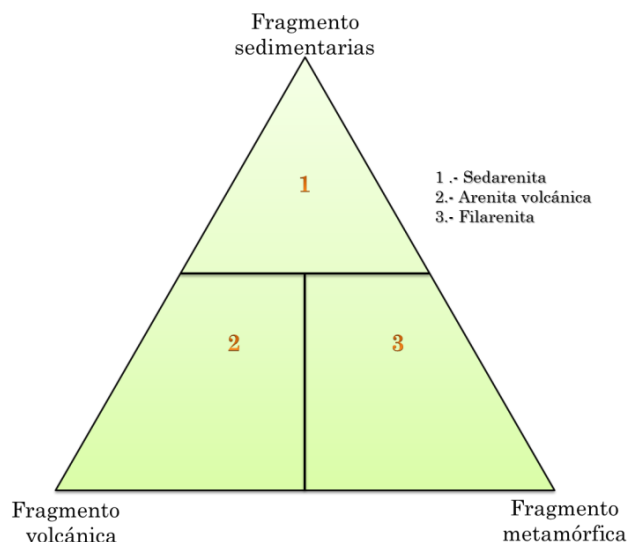
Conocidas como arcosas o arenitas arcólicas, son aquellas areniscas que contienen menos del 90% de cuarzo y más del 50% de feldespato. Los granos son mal redondeados, con relativamente mala clasificación y poca cantidad de matriz o de cemento (cuarzo-calcita). Texturalmente se pueden considerar submaduros. Si la roca presenta cuarzo entre el 75% y 90%, y el porcentaje de feldespatos es mayor al de los fragmentos de roca, se denomina suarcosa.

Arenitas líticas.

Son conocidas por su alto contenido en fragmentos de roca. Tiene poca o nada de matriz; generalmente son de grano grueso, y varían de redondeados a subangulosos. Son generalmente de color gris (observándose como sal y pimienta), con cemento de cuarzo o calcita. Se consideran de clasificación moderada.

Composición de los fragmentos de roca: Fragmentos de roca volcánicos, metamórficos y sedimentarios. Según algunos petrógrafos se pueden clasificar de acuerdo a la abundancia de fragmentos de roca como:

- Arenita volcánica: Fragmento de rocas volcánicas
- Filarenita: fragmentos de rocas metamórficas.
- Sedarenita: fragmentos de rocas sedimentarias



Grauwaca.

El termino grauwaca se le asignó originalmente a una arenisca bien *litificada*, con un alto porcentaje de matriz que excede al 10-15%, alto contenido en minerales inestables (feldespatos y micas), son de color gris oscuro, gris verdoso o negro. Se consideran texturalmente inmaduras, debido a la gran cantidad de matriz, angulosidad y mala clasificación.

Se pueden clasificar de acuerdo a la abundancia de sus componentes como: waca de cuarzo, waca feldespática y waca lítica.



Lutitas.

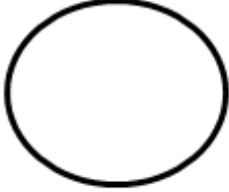
Estas rocas detríticas de grano fino, con tamaño de grano menor a 0.0625 mm, constituyen más de la mitad de todas las rocas sedimentarias. Se denominan limolitas y argilitas según el tamaño de las partículas, y cuando no están litificadas reciben los nombres de limos y arcillas. Su color puede ser muy variable, pero en la región predominan las tonalidades rojas o pardas por la presencia de óxidos de hierro.

Según su forma de fragmentación, las lutitas pueden ser físilas o no físilas. La lutita físil es aquella que se desgaja en planos paralelos espacialmente próximos. La lutita no físil, en cambio, se desgaja en fragmentos o bloques.



Lutitas verde oscuro de ambiente lacustre.
Lutita Packard (Kr-Sup) (Rancho Corral de Enmemdio, Sonora).

Formato para propuesto para descripción de rocas sedimentarias tanto de muestra de mano como de lámina delgada.

No. Muestra										
TAMAÑO DE CLASTO			FORMA				CLASIFICACIÓN			
Canto	Arena	Limo	Angulo	Subanguloso	Subredondeado	Redondeado	Pobremente	Moderadamente	Bie	
ENTRAMADO				MADUREZ TEXTURAL			EMPAQUETAMIENTO			
flotante	punto	Longitudinal	Cóncavo o convexo	Sutura	Inmadura	Submadura	Madura	Grano sostenido	Matriz - sosten	
MATRIZ/CEMENTO		COMPONENTE PRINCIPALES								
Matriz	Cemento	Cuarzo	Feldspato	Fragmento De Roca						
Color de roca fresca		Color de roca a la intemperie				Nombre de la roca Universidad de Sonora Departamento de Geología Prof. -Inv. Alejandra Montijo González				
Estructuras sedimentarias		Contenido de fósiles								

Practica 1

Objetivo:

Comprender cómo forman las rocas sedimentarias.

Material :

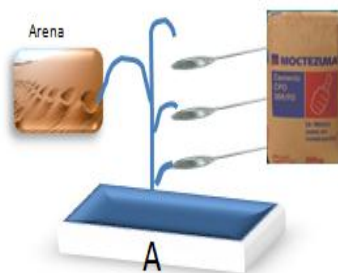
- Yeso
- Cemento
- Cartones de leche
- Arena
- Suelo (barro, arcilla)
- Agua
- Hojas en descomposición
- Fósiles chicos o gasterópodos
- Cuchara para mezclar

Actividad.

En esta actividad vamos a hacer tres diferentes tipos de rocas sedimentarias

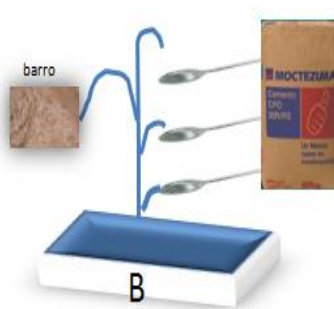
Arenisca

1. Cortar la parte superior de un cartón de leche.
2. La etiqueta del envase "A".
3. Mezclar 3 cucharaditas de cemento con arena mojada en la caja.
4. Dejar secar.
5. Quitar de cartón para ver la roca arenisca.



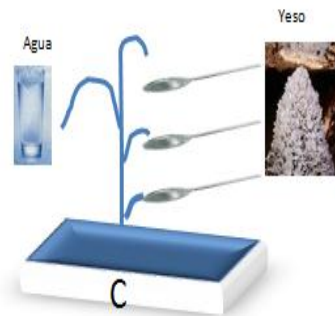
Carbón

1. Cortar la parte superior de un cartón de leche.
2. Etiquetar con clave B
3. Mezclar 3 cucharaditas de cemento con el barro húmedo y las hojas en descomposición en la caja de cartón.
4. Dejar secar
5. Quitar de cartón para ver el carbón



Caliza

1. Cortar la parte superior de un cartón de leche.
2. Etiquetar con Clave " C"
3. Mezcla de yeso con agua en la caja de cartón.
4. Coloque los fósiles en la mezcla.
5. Dejar que seque.
6. Quitar de cartón para ver la roca de caliza



Cuestionario 1

1. Las rocas sedimentarias clásticas se componen de _____ y _____ derivados de material preexistente.
2. ¿Qué es el desgaste físico?
3. ¿Qué es la meteorización química?
4. ¿Cuáles son los tres principales agentes de erosión?
5. ¿Qué significa el concepto de clasificación se refiere?
6. La oblicuidad de los bordes y las esquinas de los granos en una roca sedimentaria se denomina:
 - A. Rugosidad
 - B. Suavidad
 - C. Redondeo
 - D. Brusquedad
 - E. Ninguna de las anteriores
7. En general, cuanto mayor es la distancia de sedimentos transportados más _____ es el sedimento.
8. Los granos de arena forman un componente de una roca arenisca, mientras que los granos más pequeños que la arena que rocas forman _____.
9. Los poros de las rocas sedimentarias clásticas son los _____ entre los granos.

10. El proceso de reducir el espacio de los poros mediante el depósito de sedimentos más jóvenes.

- A. Dilatación
- B. La reducción
- C. Cementación
- D. Compactación
- E. Ninguna de las anteriores

11. El cemento en una arenisca es típicamente el resultado de la precipitación de los minerales como el cuarzo y calcita.

- A. La atmósfera
- B. Organismos
- C. Fauna
- D. Flora
- E. Soluciones

12. Todas las rocas sedimentarias clásticas sus principales componentes son: _____, _____ y _____.

13. Grava son clastos de material de roca superior a:

- A. 2 mm
- B. 4 mm
- C. 64 mm
- D. 256 mm
- E. 0,06 mm

14. Una roca sedimentaria compuesta de grava redondeada se llama _____.

15. Una roca sedimentaria compuesta de grava angular se llama _____.

16. El mayor tamaño de clastos en el rango de la grava es

- A. Guijarro
- B. Adoquinado
- C. Arena muy gruesa
- D. Boulder
- E. Ninguna de las anteriores

17. Los sedimentos de arena varían en tamaño entre mm _____ y _____ mm.
18. La arena que se consolidó con la calcita que se llama _____.
19. Si una roca arenisca tiene menos de 15 % de matriz y se compone de Qz > 90%, entonces se llama.
- A. Arenita feldspática
 - b. arenita de cuarzo
 - c. Wacka de cuarzo
 - d. litharenite
 - e. lutita de cuarzo
20. ¿Cómo llamaría usted de roca arenisca con las siguientes características: compuesta de feldespato > 25 % , fragmentos de roca es superior al 50%, y (c) la matriz es de más de 15 %.
- a. Waca lítica
 - b. Waca feldespática
 - c. limolita feldspática
 - d. arenita feldspática
21. ¿Cómo llamaría usted de roca arenisca con las siguientes características: Un marco compuesta de feldespato > fragmento de roca, la proporción de cuarzo >90%, y la matriz mayor al 15%.
- a. litarenita
 - c. waca de cuarzo
 - d. sublitarenita
 - e. subarcosa
22. El lodo está compuesto de partículas que varían en tamaño desde menos de _____ y _____ mm.
23. ¿Cuál es el nombre de la roca sedimentaria clástica compuesta de partículas de menos de 0,004 mm _____

24. ¿Cómo describiría usted la propiedad de fisibilidad ?

25. ¿Cómo se diferencian una pizarra de un lodo?

Práctica 2

Objetivo. Tamaño de clasto, matiz, cemento

Relacionar las columnas de tamaño de sedimentos con tipo de roca que forman:

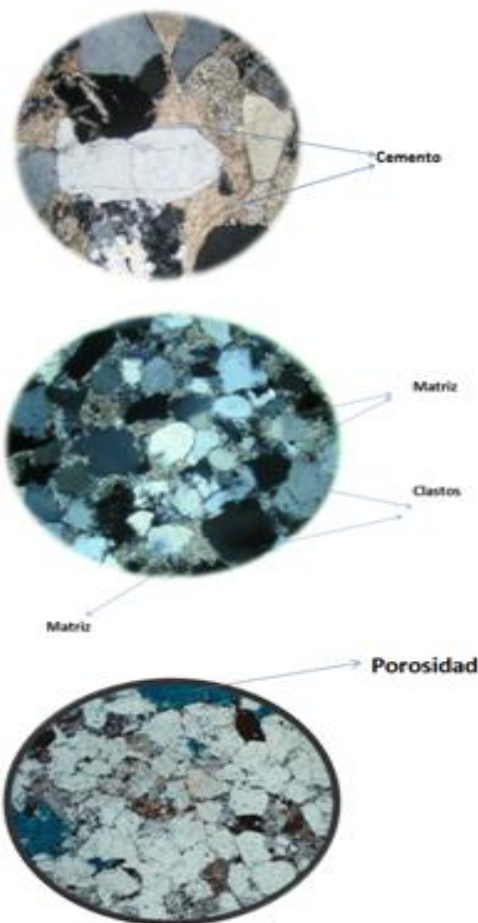
1	>2mm.
2	2 mm - 1/16 mm
3	< 1/16 mm - 1/256

Lutitas	
Areniscas	
Conglomerados	

Los principales componentes de las rocas detríticas son:

SELECCIONE LA RESPUESTA

1 CEMENTO, 2 MATRIZ, 3 POROSIDAD, 4 CLASTO



Fragmentos de mayor tamaño que forma el esqueleto de la roca

Fragmentos de menor tamaño que rellenan el espacio existente

Huecos que quedan entre los componentes de roca

Sustancia precipitada durante la diagénesis, que empasta a los demás componentes de la roca

Práctica 3

Objetivo. Procesos sedimentarios

Asignar en el dibujo el proceso que corresponde








1) Meteorización, 2) Sedimentación, 3) Erosión y 4) Transporte



Práctica 4

Objetivo relación de sedimento con la roca que se forma

Relacionar los sedimentos con las rocas que forman.

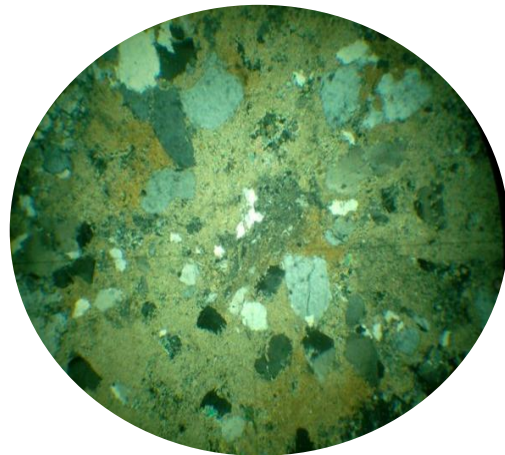
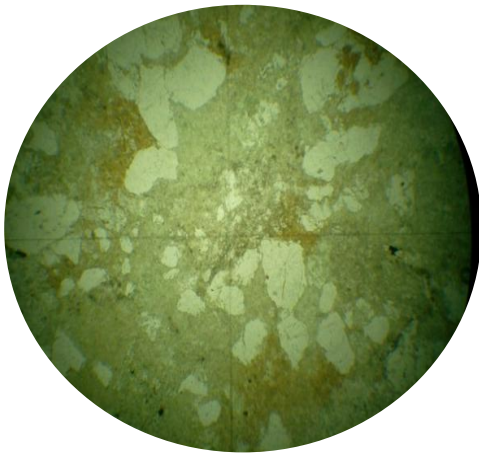
Sedimentos		Roca	
Arenas		Conglomerado	
Turba lignito		Lutita	
Arrecife		Carbon	
Gravas		Arenisca	
Arcillas		Caliza	

Práctica 5

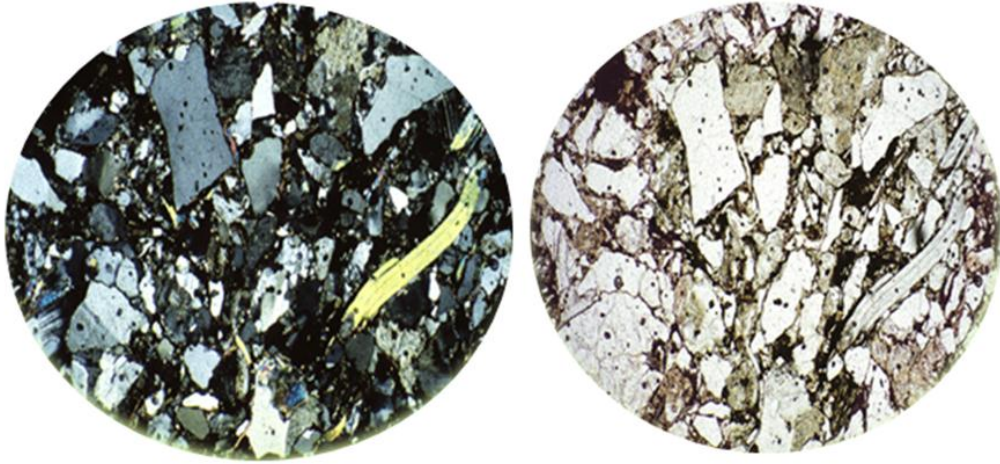
Objetivo: Clasificar rocas detríticas en láminas delgadas

Utilizando el esquema de Dott y los formatos para clasificar rocas detríticas en este manual identifique las siguientes láminas delgadas.

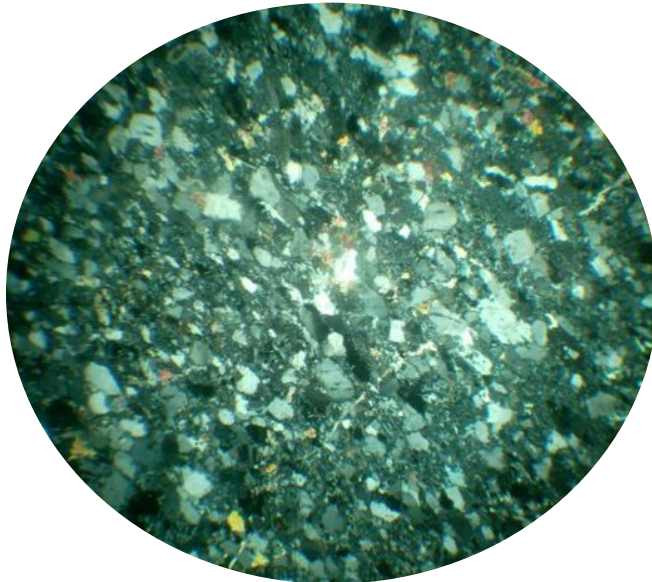
Clastos < 2 mm., matriz > 15%, componentes principales : Fragmentos de roca > que feldespatos y cuarzo.



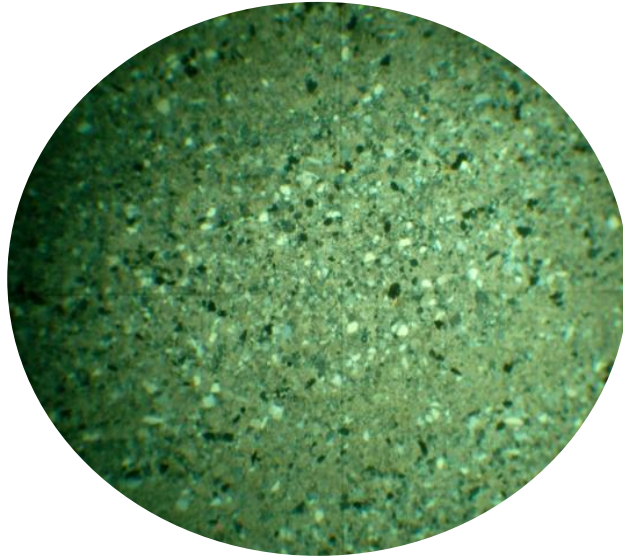
Clastos < 2 mm. Matriz<15%, componentes principales:
Cuarzo <75%, Fragmentos de roca < que feldespatos.



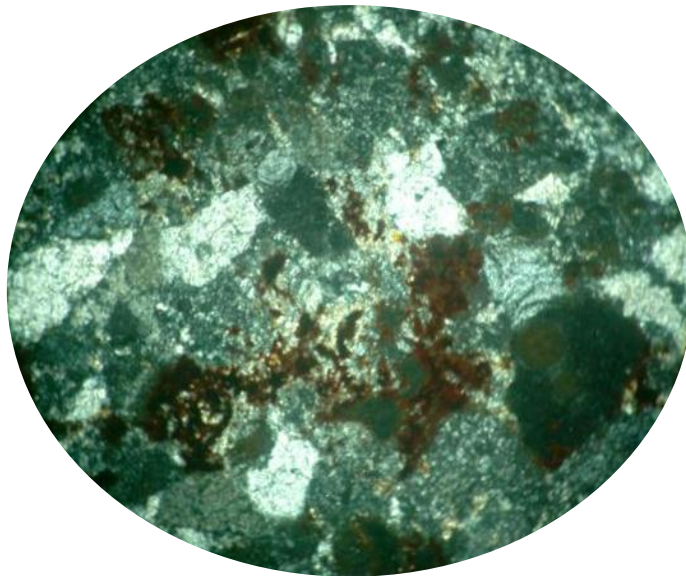
Clastos <2 mm. Matriz>15% a 70%, componentes principales:
Cuarzo + Fragmentos de roca < feldespatos.



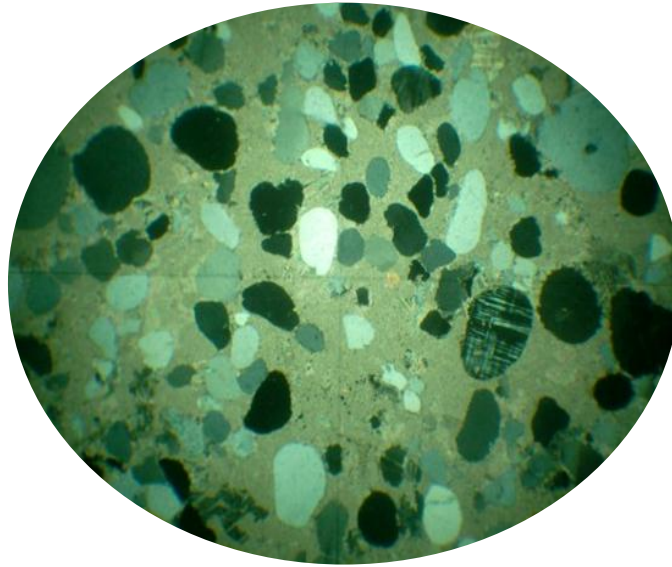
Clastos <1/16 mm. Matriz >75%, componentes principales:
Se observan pequeños cristalitas de cuarzo, como lo clasifica.



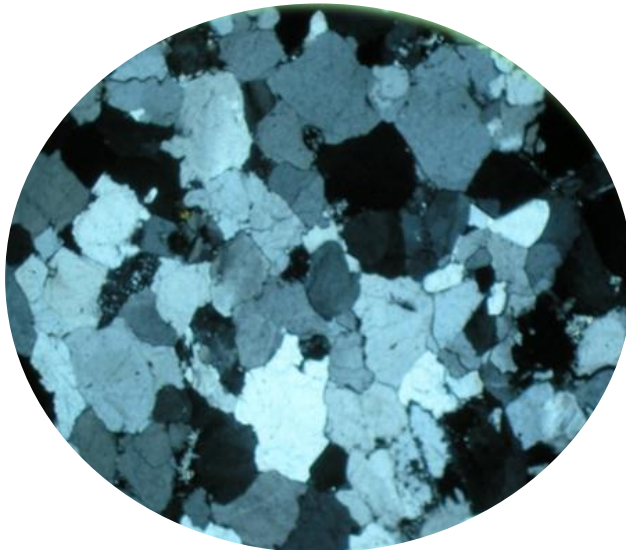
Clastos < 2 mm. Matriz <15%, componentes principales:
Cuarzo < 75%, Fragmentos de roca (pedernal y areniscas de cuarzo) > feldespatos.



Clastos de cuarzo < 2mm, cementante de calcita microcristalina,
Ocasionales clastos de microclina, como la clasifica.

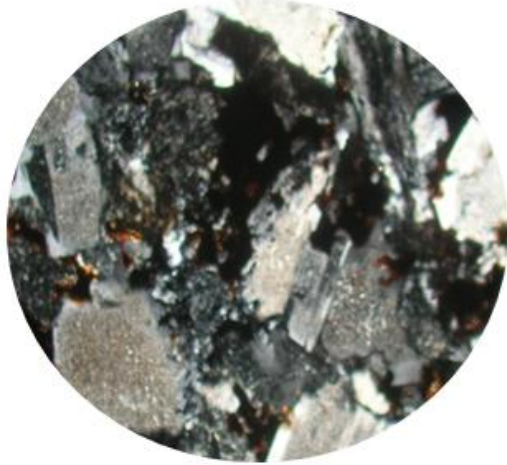
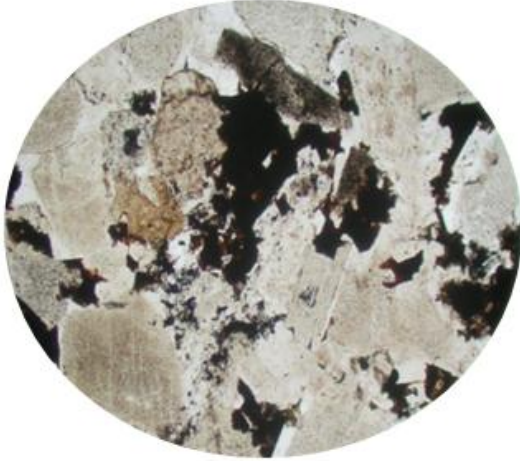


Clastos < 2 mm. Matriz < 15%, componentes principales:
Cuarzo > 95%, Fragmentos + feldespatos < 5%.



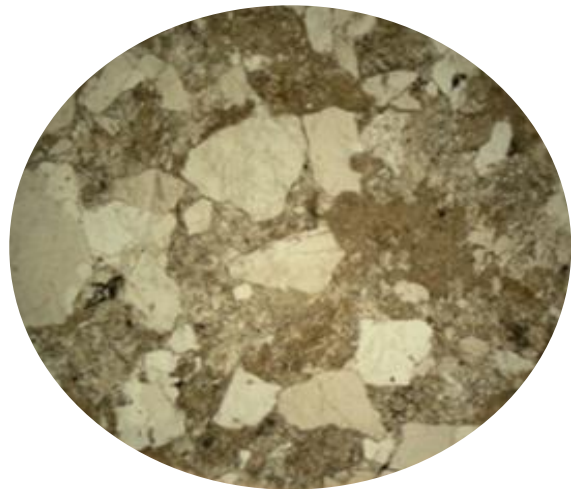
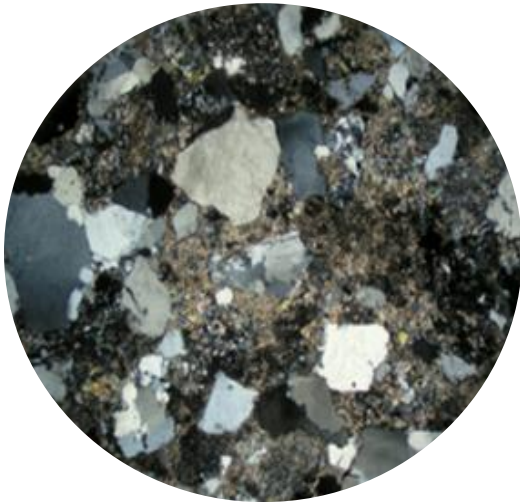
Clastos menores de 2 mm. Matriz < 15%, componentes principales:

Cuarzo < 75%, Fragmentos de roca < feldespatos.



Clastos > 2 mm. Matriz < 15%, componentes principales:

Cuarzo < 75%, Fragmentos de roca < feldespatos.



La siguiente fotografía presenta clastos mayores a 2 mm , como lo clasificaría.

