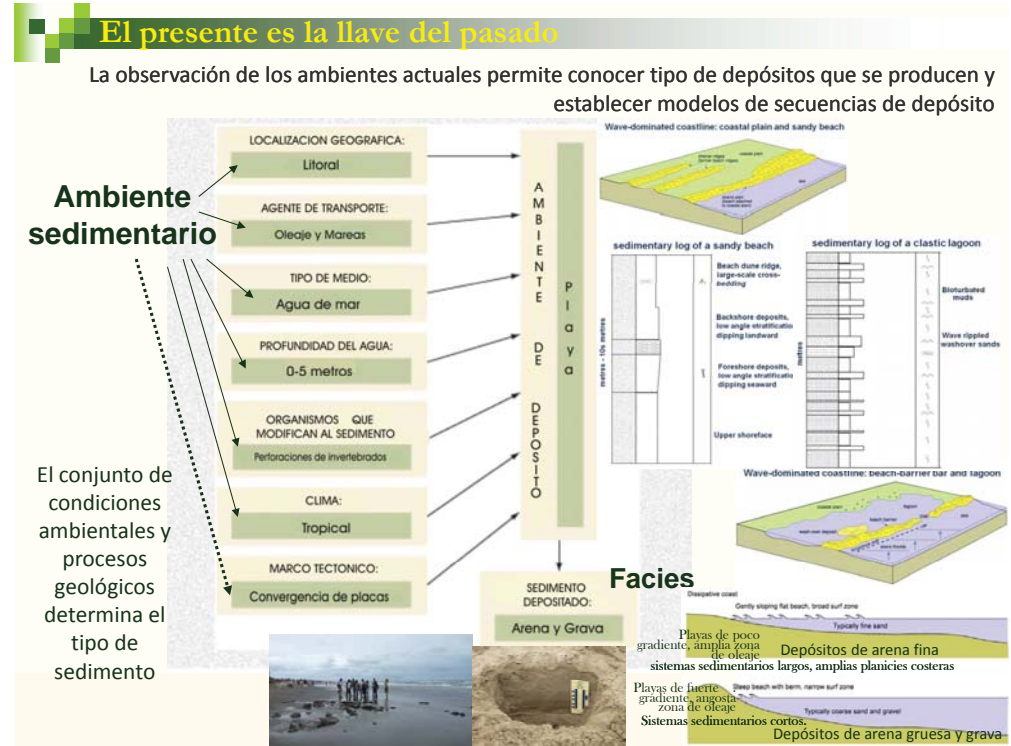


Interpretación y reconstrucción de ambientes

Cecilia I. Caballero M

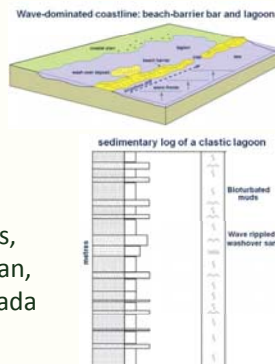
Asignatura de Sedimentología y Estratigrafía,
Lic. Ciencias de la Tierra, Fac. Ciencias, UNAM



En la literatura (artículos de investigación, libros de texto) se tienen diversos modelos idealizados del tipo de depósitos que se pueden tener en diversos ambientes. Estos son nuestros modelos de referencia y logs de comparación.

En el trabajo de campo para estudiar sedimentos y rocas, debemos observar todas las características que presentan, para que este banco de información observada y levantada en nuestros registros, lo comparemos con los modelos existentes y así inferir el ambiente de depósito más probable, así como el tiempo en qué se formaron los sedimentos o rocas.

La forma más práctica para levantar y comparar la información es realizar logs de los afloramientos más representativos, ya que en ellos se podrán representar gráficamente las facies sedimentarias observadas que son la base de las inferencias ambientales.



Columna litoestratigráfica ó cronoestratigráfica

Columna de registro sedimentario "log"
Columna estratigráfica de facies



Columna litoestratigráfica

Objetivo: identificación de la distribución vertical y lateral de cuerpos de roca (u. estratigráficas) para interpretar tipo de cuenca sedimentaria, evolución de ambientes y reconstrucciones paleogeográficas



Colecciones de muestras

Adicionalmente a las observaciones levantadas en campo para la elaboración de columnas estratigráficas (*Presentación COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS*), se requiere de:

Toma de **muestras** para su posterior análisis detallado:

Petrográfico-textural → Interpretación de
Contenido fosilífero → Proveniencia

Fechamientos, geoquímica, termoluminiscencia,

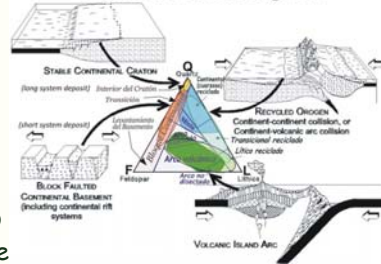
Estudios paleomagnéticos (paleopolos, magneto-estratigrafía de cambios de polaridad, de magnetismo de rocas, fábrica magnética)

Las muestras deben ser representativas lo más frescas posibles (con pocas superficies de intemperismo)

Numeradas, etiquetadas y separadas en bolsas apropiadas

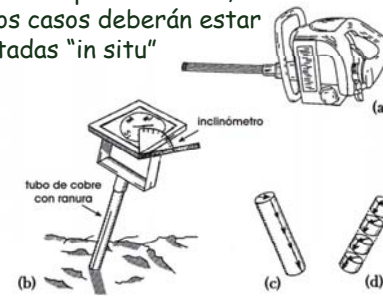
Con un esquema de numeración con base al sitio muestreado, referido en coordenadas (geográficas, utm -GPS-)

The QFL Distribution Of Sedimentary Rocks In Various Tectonic Regimes

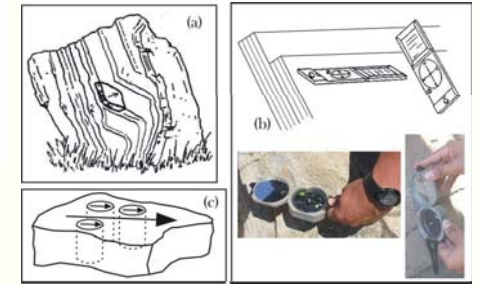


Tamaño y cantidad de material/muestras

Conforme tipo de análisis, en algunos casos deberán estar orientadas "in situ"



Ej. Para: Paleomagnetismo deben ser muestras orientadas, e igual en muestras para medición de paleoindicadores de corrientes, de esfuerzos (para mediciones en lámina delgada bajo microscopio)

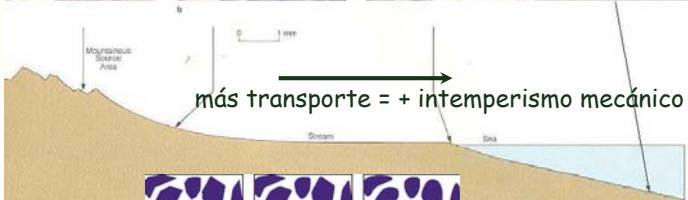


Muestras para fechamientos radioisotópicos no requieren orientación, pero si cierta cantidad en peso y/o volumen del material

El análisis detallado de las muestras permitirá confirmar observaciones de campo y hacer observaciones más rigurosas de diversos aspectos útiles para elaborar reconstrucciones paleoambientales y de los procesos de transporte



Analizar y determinar mejor la angulosidad, redondez, selección y granulometría en geral.



más transporte = + intemperismo mecánico

Medir, en su caso, la orientación de los ejes largos de los detritos para inferencias de paleocorrientes



Ej. el estudio de granulometría mediante tamizado si es material disgregable o si es roca dura, observaciones al microscopio de láminas delgadas o películas de acetato. Pueden dar más información sobre tamaño y forma de granos

La **composición** de los clastos / detritos, indica el grado de intemperismo

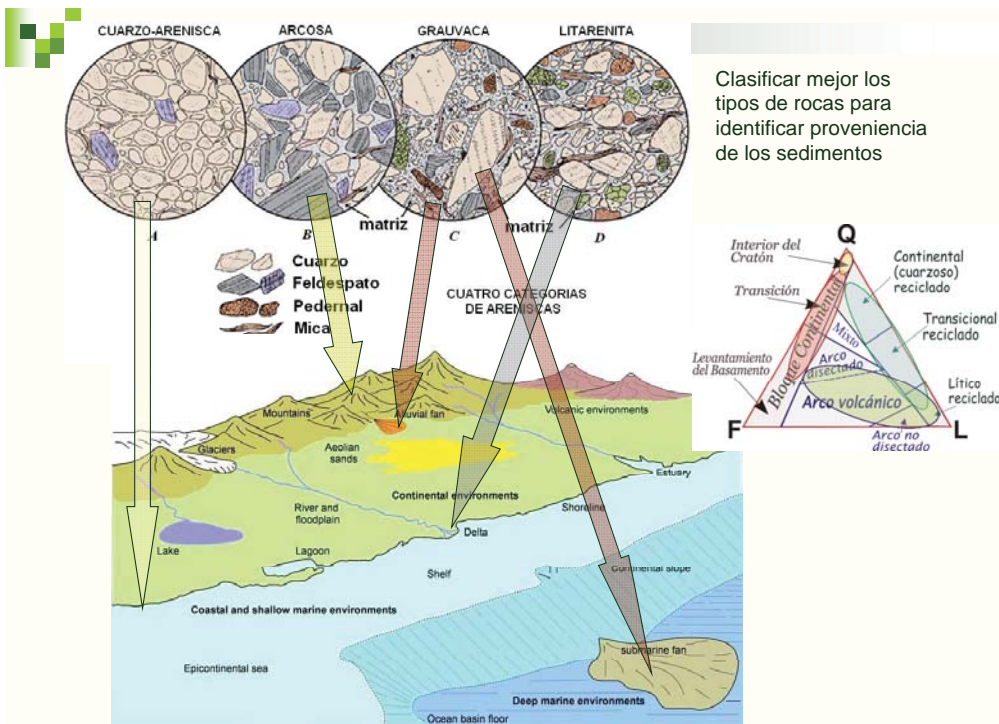
más transporte = + intemperismo químico

Table 7.1 Minerals in Clastic Sediments Derived from an Average Granite Outcrop under Varying Intensities of Weathering

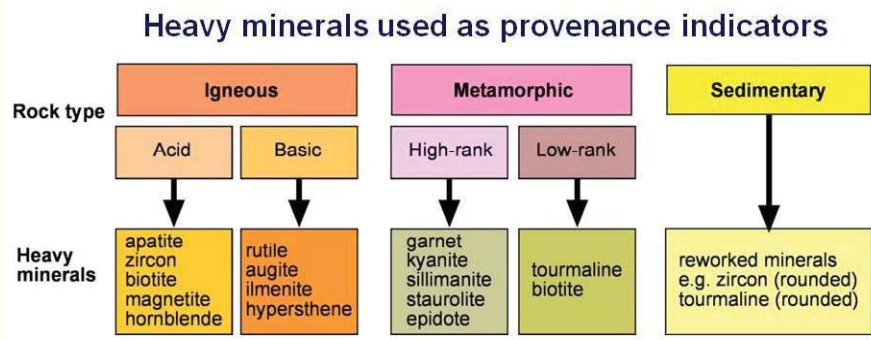
	INTENSITY OF WEATHERING		
	LOW	MEDIUM	HIGH
Minerals remaining in sediment	Quartz Feldspar Mica Pyroxene Amphibole	Quartz Feldspar Mica Clay minerals	Quartz Clay minerals
Basalto	Plagioclasa, biotita, olivino, piroxeno	Plagioclasa, px, biotita, arcillas	Plagioclasa, arcillas

indica también la posible proveniencia del sedimento

Hay que evaluar todos los aspectos (tamaño, forma, angulosidad y composición) y encontrar una explicación congruente con todos ellos



Algunos clastos / detritos selectos, de composición muy específica, pueden ser de particular utilidad para inferir la posible proveniencia del sedimento



Facies e indicadores

Facies sedimentaria.- Conjunto total de características de una roca: tamaño, composición y forma de granos; color(es) de la roca/granos; contenido biogénico; estructuras sedimentarias. Se describe en su totalidad y,

Se emplea un término que resuma estas características (o se elijen las más "conspicuas") para "identificar" a este conjunto: *arenisca fina de estratificación cruzada* ó *grainstone de turrítelas* ó *caliza gris con rudistas*

Dependiendo de las características será: Litofacies, biofacies

El concepto de facies es primeramente descriptivo y en última instancia interpretativo

A partir de la **facies** se interpreta el **paleoambiente** (deducción tentativa), subsecuentes observaciones podrán afinar o cambiar totalmente esta interpretación

Criterios para interpretación

Análisis de facies. Es una aproximación científica rigurosa para la interpretación del ambiente

Las características de la litofacies → procesos físicos y químicos relacionados con el transporte y depósito

Las características de la biofacies/ichnofacies → paleoecología (proc. químicos) durante y después del depósito

Paleoindicadores.- son elementos importantes que sugieren un ambiente o condiciones fisicoquímicas particulares.

Fósil índice (edad), fósiles indicativos de ambiente (ej. corales) de forma gral. o a nivel de identificación de género y especie, asociaciones de fósiles únicas indicativas de edad y/o ambiente. Minerales pesados (circón, rutilo, granate, etc.)

Isótopos de O-18, tipo y contenido de materia orgánica y otros proxies paleoclimáticos, mineralogía magnética.

"una golondrina no hace verano"

