



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MÉXICO**

**LICENCIATURA EN
CIENCIAS DE LA TIERRA.**

SEDIMENTOLOGIA Y ESTRATIGRAFIA

AMBIENTES LACUSTRES

**Barona Martínez Nancy Karen
Fernández Rivas Brianda Itzel
Salinas Montoya Patricia**

México D.F a 28 de febrero 2012

ÍNDICE

➤ RESUMEN.....	3
➤ ABSTRACT.....	6
➤ INTRODUCCIÓN.....	9
❖ Lagos.....	10
❖ Formación de lagos.....	11
❖ Características generales de los depósitos lacustres.....	11
❖ Información general sobre los lagos.....	12
➤ DESARROLLO.....	13
❖ Control de los depósitos lacustres.....	13
❖ Vida de los lagos en sedimentos lacustres.....	13
❖ Tipos de lagos.....	14
❖ Reconocimiento de las facies lacustres.....	16
❖ Depósitos clásticos lacustres.....	17
❖ Documentos sedimentológicos de la historia del lago.....	18
❖ Sedimentología descriptiva de núcleos y afloramientos.....	18
❖ Contenido de agua.....	19
❖ Exámenes petrográficos y difracción de rayos X.....	19
❖ Modelos peculiares de facies de sistemas lacustres.....	20
❖ Modelos de facies lacustres.....	21
❖ Estratigrafía, facies y secuencia sísmica.....	21
❖ Sedimentos químicos y bioquímicos.....	23
❖ Sedimentos de origen orgánico.....	23
❖ Imágenes ambientes y ciclos sedimentarios.....	24
❖ SUMARIO.....	26
❖ SUMMARY.....	27
❖ CONCLUSIÓN.....	29
➤ BIBLIOGRAFÍA.....	29
➤ REFERENCIAS.....	30

RESUMEN

Un lago es un cuerpo sin salida al mar de la posición, el agua no marino, y los depósitos lacustres están formados por antiguos lagos. En términos de tiempo geológico, la mayoría de los lagos se comió las características temporales. Se forman en una cuenca o embalse y se convierten en trampas de sedimentos que con el tiempo se llenan. Los lagos puede variar enormemente en sus dimensiones, desde pequeños estanques, efímeros a los cuerpos de agua tan grande como el Mar Caspio (372, 000 Km) y los Grandes Lagos (245, 240 km^2). Algunos lagos son profundos (Lago Baikal en Siberia es 1742m de profundidad), pero algunos son tan superficiales que sus niveles fluctúan dramáticamente con la estación y el clima. Por ejemplo, los lagos Eyre en Australia (9300 km^2 en la zona) está cubierta de agua sólo unas pocas veces en un siglo y es un lago seco el resto del tiempo. Alrededor del 60% de los lagos son de agua dulce, pero muchos son más salados que el océano.

Los depósitos lacustres antiguos han recibido poca atención en el pasado, pero recientemente se han convertido en importantes fuentes de calcetines de petróleo de esquisto bituminoso, el uranio y el carbón. Muchos antiguos lagos fueron significativamente más grande que todos los que encontramos hoy en día en nuestro planeta. Por ejemplo, los lagos del Triásico que produjo la formación de Popo Agie de más 130.000 kilómetros, y el Pleistoceno Lago Dieri en Australia cubierto más de 110.000 km^2 . Los depósitos lacustres también pueden variar enormemente de espesor. El lago Eyre y sus predecesores del Pleistoceno se han acumulado a sólo 20 metros de sedimentos, pero los sedimentos lacustres del Devónico de Escocia se informaron de que hasta 4000 m de espesor. Los lagos son más comunes en las regiones de drenaje interno, donde en una cuenca cerrada se acumula agua. Los lagos se encuentran generalmente en las regiones de la depresión tectónica, como fosas rift. También se forman en calderas volcánicas (por ejemplo, del Lago del Cráter), depresiones glaciales (por ejemplo, los Grandes Lagos y la mayoría de los 10.000 lagos de Minnesota), sumideros cársticos y cráteres de meteoritos, o están embargados en los valles río detrás de morrenas glaciares, los flujos de lava, aluvión, o restos de derrumbe. Para un depósito lacustre que se conserva, sin embargo, se debe acumular una secuencia de espesor que posteriormente es enterrado. Esto ocurre con mayor frecuencia en fosas y amplias downwarps regionales. En consecuencia, estas áreas contienen la mayor parte de los depósitos lacustres antiguos. Debido a que ambos lagos y mares son poco profundos y son grandes cuerpos de agua estancada, que producen secuencias sedimentarias bastante similares. En ambos casos, el sedimento dominante es de baja energía limo y barro con carbonatos ocasionales. En la mayoría de los demás aspectos, sin embargo, difieren de las pizarras lago esquistos marinos. En promedio, las cuencas lacustres son mucho menores que los mares epicontinentales, por lo que sus depósitos tienden a ser mucho menos lateralmente continua de lutitas y calizas marinas. A lo largo de la orilla de un lago,

hay un rápido cambio de facies, Interdigitaciones con una estrecha franja de depósitos fluviales y hasta abanicos aluviales, que son menos probable que ocurra a lo largo de una costa marina. Por lo general, los lagos forman una serie de estos cinturones de facies dispuestos concéntricamente de las lutitas o margas en el centro de las areniscas más gruesas en los márgenes.

Muchos de los antiguos lagos no son lo suficientemente grandes para producir patrones de facies similares a las de la secuencia marina. Un lago profundo donde se ven afectados por los impulsos de la sedimentación durante los picos de escorrentía puede tener corrientes de turbidez, que producen gradados. La secuencia fluvial marginal puede provocar que se rellene el lago, formando depósitos lacustres deltaicas. Por lo general, sin embargo, los deltas lacustres y turbiditas son de una escala mucho más pequeña que sus análogos de marinos.

Los lagos también tienen algunas propiedades que producen sedimentos, rara vez se encuentran en secuencias marinas. La mayoría de los lagos tienen mareas insignificantes, sus olas son generalmente pequeños, el cinturón del litoral y sus estructuras sedimentarias asociadas a una licencia limitada, y los patrones peculiares de la circulación del lago tienen un efecto mucho mayor en los sedimentos que las ondas del flujo dominado por los visto en el medio marino. Por lo general, un lago tiene períodos de vuelco (por ejemplo, primavera y otoño), cuando se circula por todo el lago, y los períodos en que el agua es la densidad estratificada (como el verano y el invierno). Esta alternancia regular de estancamiento y revocar produce la laminación fina que puede ser muy rítmica y una amplia lateralmente. Debido a que este laminado puede reflejar tanto los ciclos estacionales y de mayores escalas de los ciclos climáticos, es de gran importancia como una herramienta paleoclimática. En los lagos proglaciares, los ciclos de estancamiento de los sedimentos congelados en invierno y en verano los sedimentos oxigenados revocar producen sorprendentes varvas glaciales. Durante los períodos de estancamiento en la densidad de cualquier lago estratificado, la materia orgánica se concentra en las aguas más profundas. La falta de oxígeno de la circulación reducida y de los nutrientes en exceso conduce a condiciones de estancamiento, reduciendo. Bajo estas circunstancias, habrá una concentración de materia orgánica, produciendo esquistos charnela que son altos en hidrocarburos de bajo grado, o querógenos. Estos son los esquistos bituminosos que han recibido tanta atención en los últimos años. El estancamiento de fondos de los lagos también desalientan carroñeros y los procesos de descomposición y por lo tanto puede producir fósiles inusualmente completos, como el pez fósil tamous de la Formación del Río Verde Eoceno.

Cuando la entrada de clásticos en un lago es limitado, la sedimentación química puede predominar. Precipitados químicos son generalmente solución salina o carbonato. Lagos de agua salada son más conocidos, ya que son abundantes en las cuencas de los desiertos del mundo. Dondequiera que la evaporación excede a la entrada, la salinidad puede superar los 35.000 ppm de sólidos disueltos, la producción de un lago salino. Los productos químicos más abundantes son SiO₂ y los iones tales como Ca, Mg, Na, K, HCO₃, CO₃, SO₄ y Cl. A medida que avanza la evaporación y aumenta la concentración iónica, salmueras densas se hunden hasta el fondo y los minerales se evapora precipitado. Los carbonatos son los

primeros que se producen, seguido de yeso. Si el proceso continúa, entonces, habrá formación de halita a través de un precipitado.

Uno de los depósitos lacustres más importantes y mejor estudiados-antiguos en el mundo es la formación del Eoceno de Green River de Wyoming, Colorado y Utah. Es uno de los yacimientos más ricos del mundo de petróleo de esquisto bituminoso, así como disponer de cantidades económicas de la trona y otros minerales evaporíticos. Se extiende más de 100.000 km^2 y alcanza un espesor máximo de 3 km^2 en Utah, la Formación del Río Verde se depositó en cuatro cuencas separadas (Ryder, Fouché, y Elison, 1976.): El río Verde y de las cuencas Washakie en Wyoming, en la cuenca de Piceance Colorado y la Cuenca Uinta de Utah. La cuenca de Wyoming fueron ocupados por Eoceno Goshiute lago y la cuenca sur del Lago de Uinta contenida Eoceno. Lago Goshiute era al parecer una playa poco profunda durante la mayor parte de su historia, mientras que el lago era un profundo Uinta, lago perenne. Aunque sus historias detalladas son diferentes y de la cuenca tiene sus propios nombres estratigráficos formales, sus historias generales son los mismos.

La litología predominante de la Formación del Río Verde está a kilómetros y kilómetros de lutitas finamente laminadas. Las lutitas son margas limosas y Dolomicritas orgánica de los pobres, arcilitas, tobas volcánicas dolomíticas y pizarras bituminosas. Los esquistos bituminosos contienen mucha materia orgánica en forma de kerógeno, haciéndolos valiosa fuente de hidrocarburos. El kerógeno se asocia con capas de calcita y se cree que se han acumulado durante la floración de algas. Esto indicaría aguas tranquilas y profundidades de 5 a 30 m (Ryder, Fouché, y Elison, 1976). Las ventas muestran patrones cíclicos de las deposiciones que fueron causadas probablemente por las fluctuaciones climáticas en el nivel de Lale. Estos ciclos de llegar a 5 m de espesor. Estas fluctuaciones climáticas se cree que han operado en escalas de tiempo de 20.000 a 50.000 años por ciclo.

El Lago Uinta parece un carbonato y está estratificado, superficial rico en materia orgánica del lago perenne (Desborough, 1978) A lo largo de sus márgenes, lago lutitas pasar a las areniscas y limolitas de las corrientes de una serie de sales de potasio y magnesio, muchas de las cuales son únicas para secar lagos. Estos pueden incluir un número de sodio hidratado inusual y carbonatos de calcio y sulfatos (como gaylussite, trona, glauberita, mirabilita, y tenardita), haluros (halita y otras) e incluso borato minerales. Características de desecación, tales como grietas de desecación, son comúnmente asociadas con los minerales encontrados en las últimas etapas de la desecación de un lago.

Carbonatos lacustres, por otro lado, se producen allí no hay ni exceso de evaporación ni entrada clástica mucho. A diferencia de los carbonatos marinos, las calizas de agua dulce se produce principalmente por la precipitación inorgánica. El agua dulce por lo general contiene carbonato disuelto abundante de CO_2 en la atmósfera y de la concentración de iones disueltos lecho de roca de carbonato es muy estafa por cambios en el pH, el cual fluctúa lagos de agua dulce bajo continuo. La precipitación de la calcita por dos factores: las plantas utilizan el carbono o más cálido y la temperatura la solubilidad de la calcita. Lacustre

Carbona generalmente bajo de magnesio calcita, precipitado nely capas laminadas con mudstone y loco de vez en cuando, la actividad biogénica puede producir piedra caliza fresca.

ABSTRACT:

A lake is a landlocked body of standing, nonmarine water, and lacustrine deposits are formed by ancient lakes. In terms of geologic time, most lakes are temporary features. They form in a basin or impoundment and become sediment traps that eventually fill up. Lakes can vary enormously in their dimensions, from small, ephemeral ponds to bodies of water as large as the Caspian Sea (372, 000 Km) and the Great Lakes (245, 240 km). Some lakes are deep (lake Baikal in Siberia is 1742m deep) , but some are so shallow that their levels fluctuate dramatically with season and climate. For example, Lakes Eyre in Australia (9300 km in area) is covered with water only a few times in a century and is a dry lake bed the rest of the time. About 60% of lakes are freshwater, but many are saltier than the ocean.

Ancient lacustrine deposit received little attention in the past, but recently they have become important source rocks for oil shale, uranium, and coal. Many ancient lakes were significantly larger than all but the largest lakes today. For example, the Triassic lakes that produced the Popo Agie Formation of more than 130,000km, and Pleistocene Lake Dieri in Australia Covered more than 110,000km. Lake deposits can also vary tremendously in thickness. Lake Eyre and its Pleistocene predecessors have accumulated only 20m of sediment, but Devonian lacustrine sediments in Scotland are reported to be up to 4000m thick. Lakes are most common in regions of internal drainage, where a closed basin accumulates water. Lakes are usually found in regions of tectonic depression such as rift grabens. They also form in volcanic calderas (for example, Crater Lake), glacial depressions (for example, the Great Lakes and most of the 10,000 lakes of Minnesota), karst sinkholes, and meteorite craters, or are impounded in river valleys behind glacial moraines, lava flows, alluvium, or landslide debris. For a lacustrine deposit to be preserved, however, it must accumulate a thick sequence that is subsequently buried. This happens most often in grabens and broad regional downwarps. Consequently, these areas contain most of the ancient lake deposits.

Because both lakes and shallow seas are large bodies of standing water, they produce fairly similar sedimentary sequences. In both cases, the dominant sediment is low-energy silt and mud with occasional carbonates. In most other respects, however, lake shales differ from marine shales. On average, lake basins are much smaller than epicontinental seas, so their deposits tend to be much less

laterally continuous than marine shales and limestones. Along the shore of a lake, there is a rapid change in facies, interfingering with a narrow belt of fluvial deposits and even alluvial fans, which are less likely to occur along a marine coastline. Typically, lakes form a series of these facies belts arranged concentrically from the mudstones or marls in the center to the coarsest sandstones on the margins.

Many ancient lake, however, are large enough to produce facies patterns similar to those of marine sequence. Deep lake that are affected by pulses of sedimentation during runoff peaks can have turbidity currents, which produce graded beds. The marginal fluvial sequence can prograde and fill in the lake, forming lacustrine deltaic deposits. Usually, however, lacustrine deltas and turbidites are of a much smaller scale than their marine analogs.

Lakes also have some properties that produce sediments seldom found in marine sequences. Most lakes have negligible tides; their waves are generally small, the shoreline belt and its associated sedimentary structures a limited, and the peculiar patterns of lake circulation have a much greater effect on the sediments than the wave-dominated flow seen in the marine environment. Typically, a lake has periods of overturn (such as spring and fall), when the entire lake circulates, and periods when the water is density stratified (such as summer and winter). This regular alternation of stagnation and overturn produces fine lamination that can be very rhythmic and laterally extensive. Because this lamination can reflect both seasonal cycles and larger-scales climatic cycles, it is of great importance as a paleoclimatic tool. In proglacial lakes, the cycles of stagnant frozen sediments in winter and oxygenated sediments in summer overturn produce striking glacial varves. During periods of stagnation in any density-stratified lake, organic matter becomes concentrated in the deeper water. The lack of oxygen from reduced circulation and from the excess nutrients leads to stagnant, reducing conditions. Under these circumstances, there will be a concentration of organic matter, producing black shales that are high in low-grade hydrocarbons, or kerogens. These are the oil shales that have received so much attention in recent years. Stagnant lake bottoms also discourage scavengers and the processes of decay and so can produce unusually complete fossils, such as the famous fossil fish of the Eocene Green River Formation.

Where the clastic input into a lake is limited, chemical sedimentation can predominate. Chemical precipitates are usually either saline or carbonate. Saline lakes are better known because they are abundant in the desert basins of the world. Wherever evaporation exceeds inflow, the salinity can exceed 35,000 ppm dissolved solids, producing a saline lake. The most abundant chemicals are SiO_2 and ions such as Ca, Mg, Na, K, HCO_3 , CO_3 , SO_4 and Cl. As evaporation proceeds and increases the ionic concentration, dense brines sink to the bottom

and precipitate evaporates minerals. Carbonates are the first to be produced, followed by gypsum. If the process continues, halite is precipitated, followed by.

One of the largest and best-studied ancient lacustrine deposits in the world is the Eocene Green River Formation of Wyoming, Colorado and Utah. It is one of the World's richest deposits of oil shale, as well as having economic amounts of trona and other evaporite minerals. It extends over 100,000 km and reaches a maximum thickness of 3 km in Utah (Ryder, Fouch, and Elison, 1976.) the Green River Formation was deposited in four separate basins : the Green River and Washakie basins in Wyoming, the Piceance Basin in Colorado, and the Uinta Basin of Utah. The Wyoming basin were filled by Eocene Lake Goshiute, and the southern basins contained Eocene Lake Uinta. Lake Goshiute was apparently a shallow playa during most of its history, whereas Lake Uinta was a deeper, perennial lake. Although their detailed histories are different and basin has its own formal stratigraphic names, their overall histories are the same. Together, they spanned almost 10 million years of depositions in the region.

The predominant lithology of the Green River Formation is miles and miles of finely laminated shale. The shales include marlstones, silty organic-poor dolomiticrites, dolomitic claystones, volcanic tuffs, and oil shales. The oil shales contain much organic matter in the form of kerogen, making them valuable source of hydrocarbons. The kerogen is associated with calcite layers and is believed to have accumulated during algal blooms. This would indicate quiet waters and depths of 5 to 30 m (Ryder, Fouch, and Elison, 1976). The sales show cyclic patterns of depositions that were probably caused by climatic fluctuation in lake level. These cycles reach 5m in thickness. These climatic fluctuations are believed to have operated on time scales of 20,000 to 50,000 years per cycle.

Lake Uinta apparently a stratified, shallow carbonate-and organic- rich perennial lake (Desborough, 1978) Along its margins, lake shales pass into the sandstones and siltstones of the streams a series of potassium and magnesium salts, many of which are unique to dry lakes. These can include a number of unusual hydrated sodium and calcium carbonates and sulfates (such as gaylussite, trona, glauberite, mirabilite, and thenardite), halides (halite and sylvite) and even borate minerals. Desiccation features, such as mudcracks, are commonly associated with the minerals found in the late stages of the drying of a lake.

Lacustrine carbonates, on the other hand, are produced there there is neither excess evaporation nor much clastic input. Unlike marine carbonates, freshwater limestones are produced mostly by inorganic precipitation. Fresh water typically contains abundant carbonate from dissolved atmospheric CO₂ and from dissolved bedrock carbonate ion concentration is strongly con by changes in pH, which fluctuates continuo freshwater lakes. The precipitation of calcite by two factors: plants use carbon o and warmer temperature the solubility of calcite. Lacustrine carbona usually low- magnesium calcite, precipitated nely laminated beds with mudstone and mad occasionally, biogenic activity can produce fresh limestone.

INTRODUCCIÓN:

Los medios o ambientes sedimentarios son zonas de la superficie terrestre, donde pueden acumularse sedimentos. Los ambientes sedimentarios se clasifican en continentales, marinos o de transición.

Continental	Desértico Glaciar Aluvial Fluvial Lacustre
De transición	Deltaico Playero Estuarino Isla barrera-lagoon
Marino	Plataforma Talud Llanura abisal

En estas zonas, los sedimentos son depositados iniciándose la litificación o diagénesis, por el que se transforman en rocas sedimentarias.

Los lagos se pueden formar en cualquier región de la tierra, y en áreas con características climáticas netamente diferentes. Por esta razón, es más conveniente hablar de varios ambientes lacustres que de uno solo cada uno con características sedimentarias propias.

Muchos son los factores que determinan el ambiente deposicional de un lago; entre ellos, las condiciones climáticas, hidrológicas e hidroquímicas y el tipo de aportación.

Por lo que respecta a los ambientes sedimentarios, las cuencas lacustres se pueden subdividir, fundamentalmente, en lagos permanentes y lagos efímeros. En lagos permanentes se generan sedimentos diferentes según las características climáticas de las áreas donde se encuentran; en clima húmedo o templado, con abundante aportación terrígena, se encuentran lagos con sedimentación terrígena. Con el aumento de la aridez y la disminución de la aportación terrígena, se encuentran lagos con sedimentación carbonatico-terrígena y carbonatico-organogénico.

Algunas de las características de los ambientes lacustres son las siguientes:

- Un ambiente lacustre está controlado por las olas relativamente pequeñas y las corrientes moderadas de los cuerpos de agua terrestres ya sean dulces o salinos.
- Los lagos de agua dulce pueden ser sitios de depositación química de materia orgánica y carbonatos.
- Los lagos salinos tales como los que se encuentran en los desiertos evaporan y precipitan una variedad de minerales evaporíticos tales como la halita. El Gran Lago Salado es un ejemplo



Podemos decir que los ambientes lacustres son de breve duración en la escala geológica, debido a que están en continua renovación.

Lagos:

Los lagos son cuerpos de agua estancada, llenos en su mayoría de agua dulce. Sin embargo, muchos lagos son altamente salinos. Mares restringidos y lagunas (también permanente masas de agua).

Los lagos pueden ser agrupados y descritos desde diversos aspectos y puntos de vista. Uno puede ser descrito en términos de su forma, expresado en longitud, amplitud, profundidad, etc.

Formación de lagos:

Los lagos se forman donde hay un suministro de agua o un bajo topográfico en la superficie de la tierra. Se alimentan principalmente por los ríos y pérdida de agua por el flujo hacia un río y/ o evaporación de la superficie. El equilibrio entre la entrada, salida y la velocidad a la que la evaporación se produce controla el nivel de agua en el lago y la química del agua.

Bajo condiciones de la alta afluencia el nivel del agua en el lago puede ser constante, que se rige por el punto de derrame de la salida, y el agua permanece fresca. El resultado de la entrada de agua de baja velocidad junto con la alta evaporación en una cuenca cerrada propicia la concentración de iones disueltos, que se pueden precipitar y formar evaporitas en un lago salino cuando éste se seca. Los lagos son por lo tanto muy sensibles al clima y el cambio climático. Muchos de los procesos que ocurren en los mares también se producen en los lagos: los deltas de los ríos se forman en la entrada de los lagos, se forman playas a lo largo de los márgenes, las corrientes de densidad de flujo hacia la parte inferior del agua y las olas que actúan sobre la superficie. Hay, sin embargo, diferencias importantes con los valores marinos, la fauna y la flora son distintas, la química de las aguas del lago varía de un lago a lago y ciertos procesos físicos de la estratificación de la temperatura y la densidad son únicos en ambientes lacustres.

Características generales de los depósitos lacustres:

- Litologías: areniscas, arcillas de grano fino, calizas y evaporitas.
- Mineralogía: variable, pero en su mayoría son de granulometría fina.
- Textura: arenas moderadamente bien clasificadas
- Geometría de la cama: a menudo muy delgada.
- Estructuras sedimentarias: laminación muy fina y paralela.
- Paleo corrientes: pocos de significado paleo ambiental; fósiles de algas y moluscos de microbios.
- Color: variable, pero puede ser de color gris oscuro en la profundidad del lago y mas amarillas o blancas en las orillas o bordes del lago.
- Asociaciones de facies: comúnmente ocurren con depósitos fluviales, evaporitas y asociado con facies eólicas.

Información general sobre los lagos:

Los lagos cubren alrededor del 1-2 por ciento de la superficie terrestre. De hecho, los sedimentos de los lagos antiguos parecen ser de poca importancia volumétrica en el registro estratigráfico en general, aunque se ha informado en las sucesiones estratigráficas con edades comprendidas desde el precámbrico del Holoceno. Aunque no es abundante en el registro geológico, los sedimentos del lago importante. Ya que son sensibles a las condiciones climáticas, haciendo sedimentos lacustres indicadores útiles de los climas del pasado. Por ejemplo varios estudios han demostrado que los episodios antiguos de clima húmedo y seco pueden ser descifrados en base de la química de los sedimentos del lago y la mineralogía. Además algunos depósitos lacustres contienen cantidades económicas importantes de los esquistos bituminosos, los minerales evaporíticos, el carbono, uranio, o el hierro. Muchos sedimentos lacustres también contienen abundantes materiales orgánicos finos que pueden actuar después de enterramiento como material de partida para el petróleo (Katz, 1990).

DESARROLLO

Control de los depósitos lacustres:

Las características de los depósitos de ambientes lacustres son controlados por factores que controlan la profundidad y el tamaño de la cuenca (que están determinadas en gran medida por el ambiente tectónico), el suministro de sedimentos a el lago (que es una función de una combinación de tectónicas y climáticas sobre el alivio de los controles ya la intemperie) y el equilibrio entre el suministro de agua y la pérdida a través de la evaporación (que se relaciona principalmente con el clima. Si el clima es húmedo será un lago hidrológicamente abierto, con agua que fluye dentro y fuera de él. Estos lagos se puede considerar que se llene en exceso y sus depósitos son caracterizada por la acumulación, tanto en los márgenes donde los sedimentos se suministra a los deltas y las playas, y en las aguas profundas de la suspensión y las corrientes de turbidez.

El nivel del lago se mantiene constante, de lo que no hay evidencia de las fluctuaciones en la profundidad del agua bajo estas condiciones. Un lago de relleno equilibrado es uno donde la entrada fluvial es aproximadamente equilibrada por la perdida por evaporación. Estos lagos son sensibles a las variaciones en el clima porque una reducción en la entrada de agua y / o un aumento de la evaporación (más seco y mas cálido / o las condiciones) dará lugar a una caída en el nivel del agua por debajo del alfeizar y el sistema se convierte en hidrológicamente cerrado.

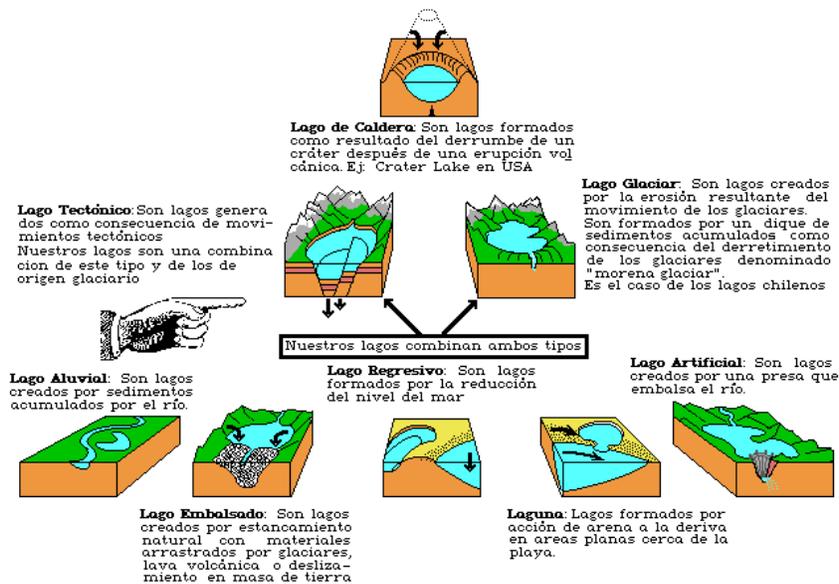
Vida de los lagos en sedimentos lacustres:

La evidencia paleontológica es a menudo un factor crítico en el reconocimiento de las facies lacustres antiguas. Agua dulce de lagos puede ser rico en vida con un gran número de organismos, pero son de un número limitado de especies y géneros en comparación con un conjunto a partir de un medio marino poco profundo. La fauna se encuentra comúnmente en los depósitos lacustres son gasterópodos, bivalvos, ostrácodos y artrópodos, a veces se producen en conjunto mono específicas, es decir, todos los organismos pertenecen a la misma especie. Algunos organismos, tales como los artrópodos camarón salmuera, son tolerantes a condiciones de salinidad y pueden prosperar en una solución salina de ambiente lacustre.

Las algas y las cianobacterias son un componente importante de la ecología de los lagos y también tienen significado sedimentológico. Un organismo común que se encuentra en los depósitos lacustres son carófitos, algas pertenecientes a la Chlorophyta, que se ven en muchos sedimentos antiguos en forma de caliza, se observan incrustaciones de los tallos y las esféricas de los órganos reproductivos. Los carófitos son considerados intolerantes de alta salinidad y el reconocimiento de estos a escala milimétrica, a menudo oscuro, cuerpos esféricos en grano fino, los sedimentos es un buen indicador de agua dulce.

Tipos de lagos

- I. Tectónicos: son los lagos que rellenan las depresiones originadas por fallas y plegamientos. Son lagos formados por un movimiento del suelo que impide el libre curso de un río.
- II. De barrera: se forman cuando las morrenas glaciales u otras materias, como coladas volcánicas o desprendimientos de tierras, taponean los valles y permiten la acumulación de las aguas e impiden su desagüe.
- III. Glaciares: los glaciares excavan amplias cuencas al pulir el lecho de roca y redistribuir los materiales arrancados. Un lago glaciar se forma cuando las aguas ocupan el hueco erosionado por las masas glaciares.
- IV. De cráter: se pueden dar tras la explosión del cráter de un volcán, en el cual forma una caldera volcánica o un hundimiento circular que puede inundar tras la extinción formando un lago. Si el cráter no tiene fisuras y está formado por materiales de escasa porosidad, puede convertirse en un lago permanente si recibe suficiente agua de la lluvia.
- V. Endorreicos: los lagos de cuenca endorreicos son depresiones en la corteza terrestre que no poseen salida hacia el mar. Contienen aguas generalmente saladas, debido a la progresiva concentración de sales por efecto de la evaporación.
- VI. Pelágicos: los lagos pelágicos no son más que vestigios de antiguos mares que quedaron rodeados de tierra.

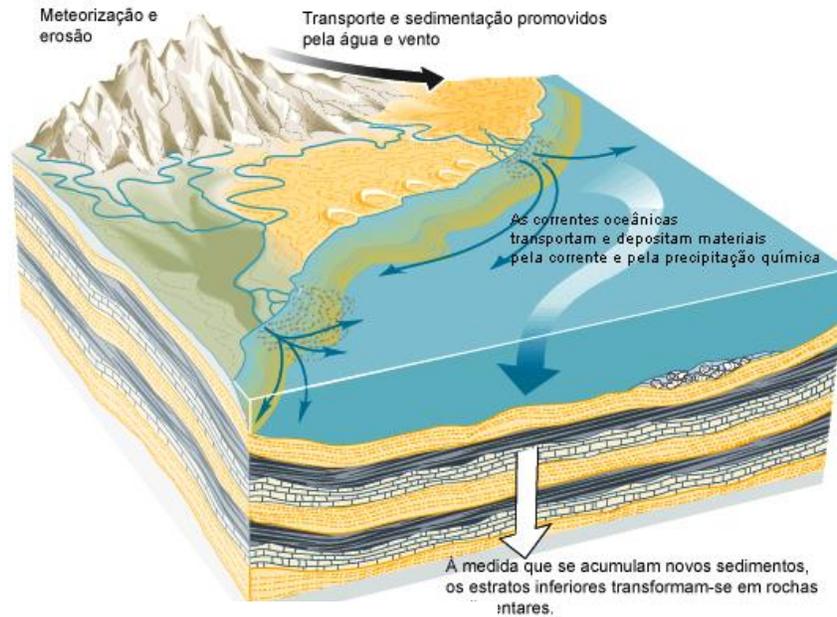


Tipos de lagos

Un parámetro muy importante para determinar el tipo de lago que existe es el clima, que controla firmemente las características de los depósitos similares. El clima controla la cantidad de precipitación y evaporación, la naturaleza de la erosión y la naturaleza del suelo en la zona de captación y su vegetación. Además, la cantidad de sedimentos clásticos a la cuenca del lago es dependiente de las fluctuaciones estacionales en el desempeño de los ríos. Para fines prácticos podemos clasificar depósitos de lago en tres grandes grupos:

1. Depósitos clásticos lacustres.
2. Depósitos químicos lacustres.
3. Depósitos biogénicos lacustres.

Sin embargo, se producen todas las transiciones de lagos con sedimentación sólo detríticos al lago con precipitaciones sal o a Lagos con sedimentación biogénicas. Por lo tanto, dentro de las intercalaciones químicas depósitos de sedimentos detríticos, por ejemplo, sal arcillas, están incorporados. Lago con depósitos de sal se producen en zonas climáticas áridas a semiárido, donde la evaporación es exceso de precipitación y abastecimiento de agua de drenaje, el lago con sedimentos clásticos se encuentran en todas las regiones de clima árido a zonas climáticas frías cerca de los glaciares. Lago con sedimentos biogénicos formado por flora y o fauna indican una rica producción biogénicas y dependen del clima y la disponibilidad de nutrientes.



Trasporte del agua.

Reconocimiento de las facies lacustres:

Si la sucesión es enteramente material clástico terrígeno, no siempre es fácil distinguir entre los depósitos de un lago y los de un medio ambiente marino de baja energía, tales como una laguna, la parte exterior de una estantería o incluso el fondo del mar. Facies poco profundas del lago tendrán características similares a los depósitos laguneros, con arenas onduladas intercaladas con los lodos depositados de la suspensión, mientras que los entornos más profundos de un lago se asemejan aquellos de los mares con profundidades similares o mayores, ya que incluyen los depósitos de la superficie y turbaditas. Los principales criterios para distinguir entre lacustres y facies marinas son a menudo las diferencias entre organismos y hábitats que existen en estos entornos.

Hay un número de grupos de organismos que son sólo se encuentran en entornos totalmente marinos, todos estos incluyen corales, equinodermos, braquiópodos, cefalópodos, graptolitos y foraminíferos, entre otros la aparición de los fósiles de los miembros de estos grupos por lo tanto, proporciona evidencia de la deposición marina. Hay muchos géneros de fósiles que puede ser utilizados como indicadores si se encuentra como fósiles, en particular hay grupos de moluscos bivalvos y gasterópodos que se consideran formas de agua dulce, y el pescado que se cree que son exclusivamente de los habitantes del lago. Algunos de los indicadores más fiables de agua dulce las condiciones son fósiles de algas y bacterias formas. La dependencia de los fósiles para

proporcionar indicadores de ambientes lacustres se vuelve más difícil en rocas que son de más tiempo.

Depósitos clásticos lacustres:

Los sedimentos depositados en ambientes subaéreos tienen una pobre posibilidad de ser conservados durante la transgresión y ocuparían probablemente sólo una pequeña porción de la secuencia cerca de la base. La secuencia de programación de la cresta de playa en Illinois es un cuerpo de arena que ha sido interrumpido intermitentemente durante su construcción por periodos de retrogradación.

La secuencia de programación de la cresta Lago playa - compleja así constaría de menores caras cortas de arenas de la playa y gravas. La secuencia sería coronada por arenas eólicas, lodos orgánicos de pantano o arenas fluviales, dependiendo de la posición del cuerpo del arena.

Los sedimentos de lagos son repositorios y fuentes de información sobre la historia del lago. Muestras peculiares nos dicen mucho acerca de los mecanismos de transporte o la acumulación de archivos importantes de fósiles geoquímicos, pero importantes pistas sobre esa historia están enraizadas en el patrón de sedimentación.

Los geólogos han reconocido este hecho desde los primeros estudios de paleolimnología. Aunque ciertamente no habría llamado a sí mismo un paleolimnólogo, Charles Lyells (1830) estudió clásicos y la interpretación de los entornos sedimentario de la cuenca de París Eoceno que establecen el tono para un enfoque consagrado al estudio de los depósitos del antiguo lago. Lyell reconoce la comprensión de la física, química, y atributos biológicos del lago que afectan a la sedimentación, obtenida mediante observación modernas, deben aplicarse un análisis (espacial más tiempo) cuatridimensional de depósitos sedimentarios históricos. Sin embargo, no todo lo que necesitamos saber o cada proceso debe involucrar necesariamente observaciones a corto plazo de lagos modernos. Eventos que son poco probable que ocurran en el curso de un experimento breve, varios años o período de supervisión pueden convertirse en virtuales certezas sobre la larga historia de algunos lagos y pueden dejar un archivo sedimentario de los cuales tendríamos poca comprensión previa de estudios modernos.

Además, la respuesta sedimentaria que observamos en algún evento de imposición externa puede diferir dependiendo de la escala de tiempo que

observamos en esos momentos (Dearing 1991). Es necesario considerar la posibilidad de que una ladera de la colina está sufriendo erosión acelerada y está produciendo una acumulación de sedimentos en un canal descendente como resultado de actividades de renovación de tierra. Inicialmente, no puede haber ninguna respuesta en términos de velocidad de sedimentación en el lago descendente; todos los sedimentos se juntarán en almacenamiento temporal. Este proceso puede ocurrir en escalas de tiempo de unas pocas décadas. En algún momento un evento desencadenante, quizá una serie de anomalías, erosiones alta y versos reflejados en descargas de años, hace que este sedimento sea depositado en el lago, ahora a un ritmo acelerado. Esto se convierte en una respuesta sedimentaria que puede grabar el peleolimnólogo. Pero, con el tiempo geológico escalas de milenios o más; el proceso original puede ser modificado y nuevos sucesos pueden ganar en importancia. La misma ubicación puede experimentar un deterioro a largo plazo en la tasa de acumulación de sedimentos como resultado de las tasas de reducción de hundimiento. Hay un elemento de la dependencia de la escala espacial que se encuentra alterada; grandes lagos o grandes cuencas experimentarán complejos cambios con retardos de tiempo mayor, debido a sus fuertes filtros de ambientes hidrotermales. Todas estas razones los peleolimnólogos deben utilizarlas para aplicar la teoría adquirida en observaciones modernas. También deben incorporar el elemento del tiempo, la probabilidad de eventos poco probables y la probabilidad de demoras a los procesos en su análisis de la historia del lago.

Documentos sedimentológicos de la historia del lago.

Las propiedades físicas de los sedimentos proporcionan una variedad de registros que sirven de indicador para los peleolimnólogos. Existen varios libros de referencia que hablan sobre "cómo" los aspectos de estos archivos pueden proporcionar información sobre la historia de los lagos (por ejemplo Hakanson y Jansson, 1983; Última y Smol, 2001). Aquí sólo brevemente a revisar algunos de los indicadores más importantes.

Sedimentología descriptiva de núcleos y afloramientos:

Registros detallados de estratigrafía de afloramientos o núcleos son elementos esenciales de cualquier estudio de paleolimnología. Estos incluyen descripciones básicas de litofacies, las características visibles de color, tamaño de grano, composición de partículas y microfósiles. No se puede sobreestimar la importancia de estos datos; Aunque técnicamente son algunos de los datos más simples para recopilar información, también son con frecuencia algunos de los

datos que proporcionan mayor cantidad de información acerca del ambiente de depósito donde se localizan. Interpretaciones precisas geocronológicas, geoquímica, paleoecológica proporcionan datos básicos o descripciones de afloramiento y utilizando técnicas analíticas más "sofisticadas" de las evaluaciones cualitativas del ojo humano pueden apoyar las hipótesis sobre las observaciones básicas y afloramientos que se están analizando en esos momentos.

La Sedimentología descriptiva proporciona información directa sobre cambios importantes en el medio ambiente sedimentario, tales como la relación vertical de la muestra en el momento de la deposición a nivel superficial del lago, el nivel de base de ola y la oxidación. Cambios de gran escala de facies suelen proporcionar la evidencia más directa de grandes pausas en la deposición o patrones de esparcimiento sedimentario del lago. En una escala bruta, análisis de tamaño de grano proporciona una indicación de la proximidad del sitio, muestran fuentes de sedimentos y el poder de transportar; reelaborando las corrientes en el sitio en que ocurrieron. Porque la mayoría de los sedimentos de lagos son detallados, esto se consigue normalmente en sedimentos no consolidados a través de varias técnicas de granulometría específicas de pequeñas partículas, tales como el análisis de la pipeta o el uso de analizadores de tamaño de partícula de láser. Para los sedimentos del lago lithified por ejemplo o consolidados, el tamaño de partícula es de un tamaño considerable que a menudo se utiliza un análisis microscópico.

Contenido de agua

El análisis del contenido de agua es extremadamente importante para camas de lago no consolidados. Aunque la porosidad y contenido de agua son estudios un poco limitados, los datos que arrojan son esenciales para el cálculo de las partículas o las tasas de flujo geoquímicos y para interpretar correctamente tendencias geoquímicas que pueden ser influenciadas por Diagénesis de fluido de agua.

Exámenes Petrográficos y difracción de rayos x

Normalmente una primera parte de una descripción física de un afloramiento de cama nuclear o lago implica un examen microscópico de las muestras recogidas, utilizando una combinación de microscopio binocular, microscopio petrográfico y técnicas de microscopio electrónico (SEM). Microscopio de luz permite conocer la textura y composición de partículas detríticas y fósiles para poder cuantificar y para tener un control numérico de materiales de fibra gruesa y determinar una mineralogía. Algunos tipos de partículas finas son altamente diagnósticos de orígenes específicos de formación y pueden contarse petrográficamente. Por ejemplo, la combustión incompleta de petróleo y gas, automóviles o de las

emisiones industriales, producen partículas microscópicas carbonosas esferoidales, que pueden contarse en los sedimentos del lago como un indicador de las emisiones atmosféricas de hidrocarburos. Observación de SEM amplían el conocimiento de la gama de tamaños de partículas que pueden ser identificados y medidos. Pentecostés es el acoplamiento de un detector de electrones reflejada y espectrómetro dispersivo de energía (EDS), SEM estudio permite medir semicuantitativamente y analizar la composición elemental que se obtiene en los granos de bajo estudio.

Técnicas de difracción de rayos X – (XRD) son los métodos más directos y utilizados en Paleolimnología para determinar la composición mineralógica de muchos-granos, sedimentos inorgánicos. Muchos minerales proporcionan información muy específica sobre entornos geoquímicos y térmicos en el momento de su depósito en especial los de pequeño tamaño, aunque puede ser imposibles identificarlos Microscópicamente. Aunque algunos de estos minerales pueden ser identificable mediante SEM y técnicas relacionadas, rara vez esto proporciona el tipo de análisis de volumen de la muestra que se puede obtener con XRD.

Modelos peculiares de facies de sistemas lacustres.

Modelos de facies son simplificaciones descriptivas, gráficas o matemáticas que se relacionan con un conjunto de procesos transportacionales, peculiares y diagenéticos a un depósito. Para los peoleolimnologista sirven como herramientas para ayudarnos a conceptualizar lo que ocurrió en un lago para y crear una secuencia sedimentaria particular. La heterogeneidad del lago en tiempo y espacio facilita el proceso de simplificación desalentadora. Un modelo desarrollado en un lago puede no ser adecuado para comprender los procesos relacionados en otro, debido a diferencias sutiles en el proceso que ha pasado por alto el investigador. Es un reto particular para la paleolimnología, ya que generalmente no sabemos las condiciones físicas y químicas del lago cuyos depósitos estamos estudiando; todo lo contrario; normalmente estamos tratando de interpretar la condición previa de los depósitos. Los sedimentólogos estudian las características de facies de entornos lacustres a diferentes escalas. En la escala de microenviromental, diferentes ambientes de deposición, la textura y la pequeña escala sedimentaria estructuran reflejando procesos locales o de corto plazo. Estudio de estas variaciones es más importante cuando preguntas sobre los procesos anuales o de escala de siglos son pertinentes, por ejemplo que implican impactos humanos recientes a los ecosistemas del lago o el cambio climático a corto plazo. En la mayoría las escalas macroscópicas y las variaciones de facies se expresa en el patrón de saqueo y geometría tridimensional de depósitos sedimentarios. Estas características están controladas por el nivel del lago, o actividad tectónica o volcánica, interrumpir patrones de drenaje o cambiar el nivel del lago relativa.

Diferentes composiciones en los sedimentos del lago relacionados con aportes de sedimentos de diferentes cuencas o lagos cambios en la productividad también se vuelven más importantes a escala mayor.

Modelos de facies lacustres

Los sedimentólogos estudian las características de facies de los ambientes lacustres en diversas escalas. Como a escala micro ambiental, o diferentes ambientes de deposición se caracterizan por variación en la composición, la textura, y de una pequeña escala de estructura sedimentaria que refleja lo largo o corto plazo en los procesos. El estudio de estas variaciones es más importante cuando se pregunta acerca de ciclos anuales de los siglos los procesos de escala son importantes, por ejemplo, la participación de recientes impactos humanos en los ecosistemas lacustres o corto plazo el cambio climático. En mayor, macro estratigrafía geográfica protegida escalas, la variación de facies se expresa en el patrón de apilamiento y la geometría tridimensional de depósitos sedimentarios. Estas características son controladas por el lago de relleno por los ríos transmitidos por los sedimentos, cambios importantes en el nivel del lago, o tectónicos o volcánicos la actividad, lo que altera los patrones de drenaje o de cambiar nivel del lago relativa.

Estratigrafía facies y secuencia sísmica.

Un cuerpo sedimentario se caracteriza no sólo por sus atributos físicos o químicos, sino también por sus propiedades geofísicas. Diferencias de actividad sísmica son probablemente las características más ampliamente utilizado facies geofísicas en Paleolimnología. La estratigrafía sísmica ha encontrado que las diferencias en la respuesta sísmica de sedimentos permiten diferenciar el tipo de facies tanto a menor escala y mayor escala geometría de los depósitos.

Las diferencias en la continuidad lateral de reflexiones son algunas de las características más importantes para separar las facies sísmicas. Algunas reflexiones pueden trazarse a largas distancias, representando los procesos erosivos que son uniformes en grandes áreas. Este sería el caso por ejemplo en la parte central del lago que experimenta sedimentación uniforme de materiales suspendidos. Reflexiones discontinuos, por otra parte, son indicativos de transiciones de facies lateral más abrupta o frecuentes, por ejemplo dentro de canales. La amplitud de las reflexiones es controlada por los contrastes en la respuesta sísmica de facies verticalmente adyacentes. Un depósito vertical uniforme producirá sólo baja amplitud en deposiciones, mientras que grandes diferencias verticales en depósitos producirá reflexiones de alta amplitud. La

geometría de reflexiones sedimentarias también da pistas a sus atributos físicos. Reflectores de inmersión son característicos de las superficies inclinadas de los depósitos, como a menudo se encuentran en la parte delantera de deltas. En mayor escala la forma de un depósito puede dar pistas sobre su origen. Por ejemplo, un conjunto de reflexiones que irradian hacia el exterior, formando una cuña divergente de la fuente de sedimentos, sería indicativo de un ventilador de sublacustrine. La manera en que terminan los reflectores también puede ser indicativa de configuraciones peculiares. Truncamiento erosional, como uno podría encontrar en el borde de un canal, o tras un período de erosión y posterior deposición, está marcado por la terminación de reflexiones de un tipo y la superposición de un tipo de contraste. Determinaciones reflejan los límites peculiares de un cuerpo de sedimentos, más allá de que nunca fue depositado sin sedimentos de algún origen particular.

Diferentes tipos de estas muestras son reconocidas, cada una sugerente de diferentes condiciones ambientales de la formación. En el borde exterior de un cuerpo creciente de sedimentos, por ejemplo un delta del río prograding o sublacustrine fan, reflexiones pueden bajar en el suelo de lago preexistente. En cuanto a los sedimentos que se acumulan sobre una superficie erosionada formada anteriormente (por ejemplo, como un canal rellena hacia arriba, o durante un stand de kale principales y erosión) una serie de acuñamientos en forma de reflectores. Se observa donde la acumulación de sedimentos termina en el borde superior de un depósito, por ejemplo en las quietas de un delta.



Deposito lacustre Estados Unidos.

Sedimentos químicos y bioquímicos.

La naturaleza de estos depósitos depende de los iones que se encuentren disueltos en el agua; dichos iones proceden, de una parte, de las rocas que bordean el lago y, por otra, de los aportes fluviales que a él llegan.

Los carbonatos más frecuentes e importantes en el medio lacustre son: calcita, aragonito y dolomita. Puesto que el aragonito es la forma metastable de los dos carbonatos de calcio, no se encuentra en sedimentos antiguos, debido a su transformación en calcita. La precipitación de la mayor parte del carbonato cálcico, especialmente de la calcita, parece estar controlada por procesos bioquímicos, fundamentalmente por la acción fotosintética de algas y vegetación litoral.

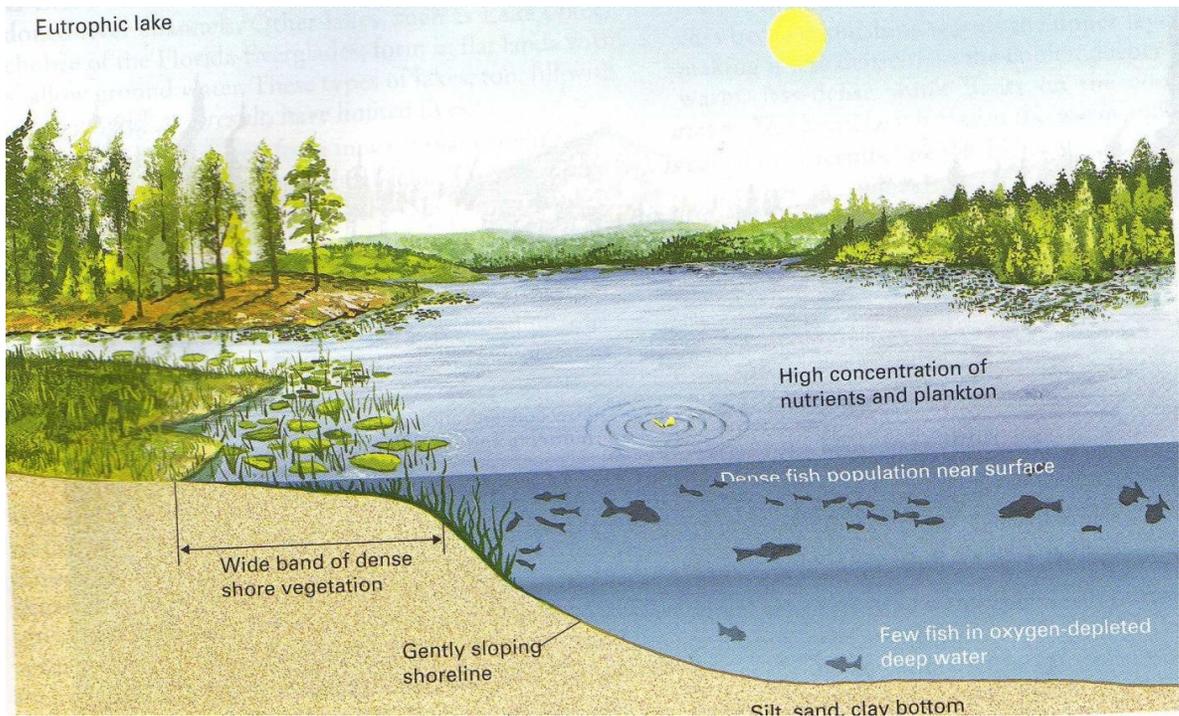
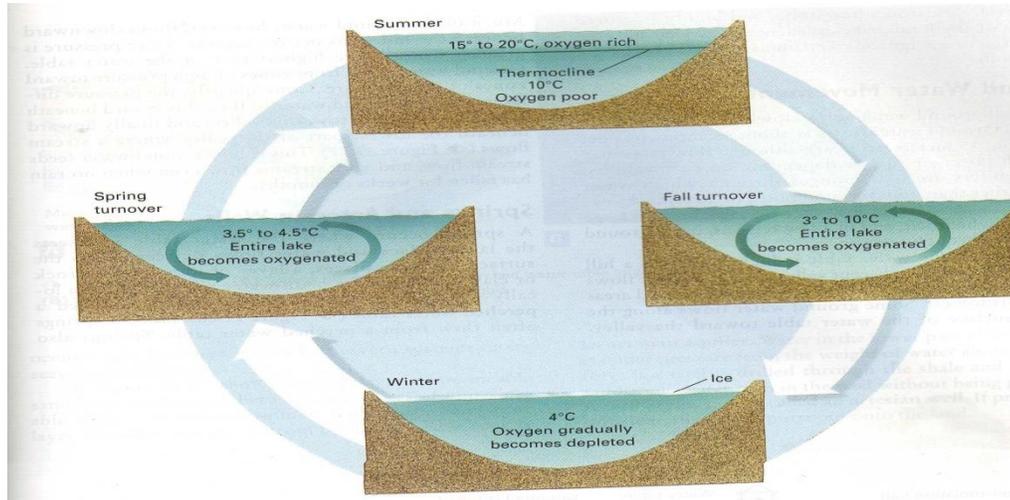
Dentro de los sedimentos químicos típicos se encuentran las evaporitas, de las que las más importantes son los sulfatos y los cloruros. Entre los sulfatos, los de calcio, yeso y anhidrita son los más frecuentes. El yeso es abundante en algunos tipos de lagos; su precipitación, que en ocasiones puede ser anterior a la de los carbonatos, depende de la concentración en iones sulfato y calcio, en parte también, a la presencia de ácido sulfhídrico o sulfuros; la oxidación de éstos lleva a la formación de ácido sulfúrico, que reaccionará con el carbonato cálcico, dando lugar a yeso. La anhidrita se presenta como depósitos masivos, bandeada finamente o bien con estructura esferolítica; frecuentemente alternando con calcita, dolomita o arcillas.

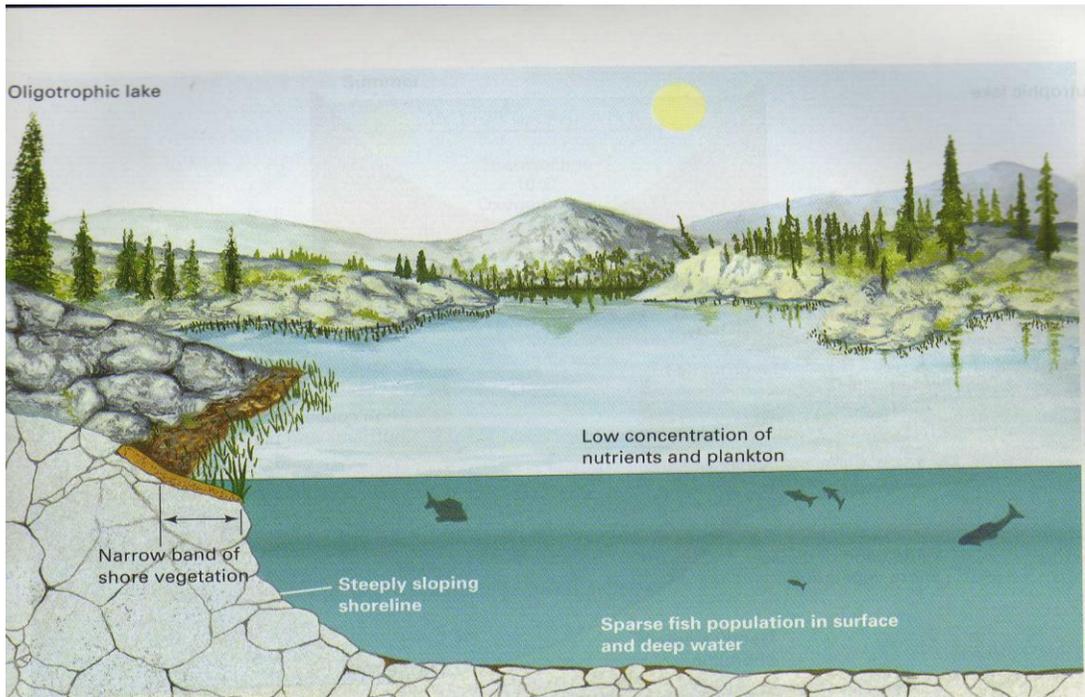
El cloruro sódico (halita) es menos frecuente que los carbonatos y sulfatos en los depósitos lacustres; esto se debe, fundamentalmente, a la alta solubilidad de esta sal, influyendo también la baja concentración en ion cloro de las aguas lacustres.

Sedimentos de origen orgánico

Pueden diferenciarse dos grupos: aquellos que están constituidos por acumulaciones de partes duras de los organismos y que no han sufrido un verdadero transporte y los que están formados por el depósito de las partes blandas.

Ambientes y ciclos Sedimentarios





SUMARIO:

Las rocas sedimentarias preservan no solo la información vinculada con su origen y el medio sedimentario sino que además preservan información anterior a su origen y de áreas limítrofes a la cuenca sedimentaria.

Los depósitos sedimentarios se forman por la acción de los procesos geomorfológicos y climáticos, debido principalmente al y medio de transporte y a la meteorización. Los distintos medios de sedimentación originan una serie de depósitos cuyas características están relacionadas con las condiciones de formación de estos sedimentos. Así, la clasificación de los materiales, granulometría, forma y tamaño, dependen del medio de transporte. Conociendo los factores geomorfológicos y climáticos, es posible prever la disposición y geometría del depósito, propiedades físicas y otros aspectos de interés.

Un lago es un cuerpo sin salida al mar de la posición, el agua no marino, y los depósitos lacustres están formados por antiguos lagos.

Los lagos se pueden formar en cualquier región de la tierra, y en áreas con características climáticas netamente diferentes. Por esta razón, es más conveniente hablar de varios ambientes lacustres que de uno solo cada uno con características sedimentarias propias.

Muchos son los factores que determinan el ambiente deposicional de un lago; entre ellos, las condiciones climáticas, hidrológicas e hidroquímicas y el tipo de aportación, puede variar enormemente en sus dimensiones, desde pequeños estanques, efímeros a los cuerpos de agua tan grande.

Algunas de las características de los ambientes lacustres son las siguientes:

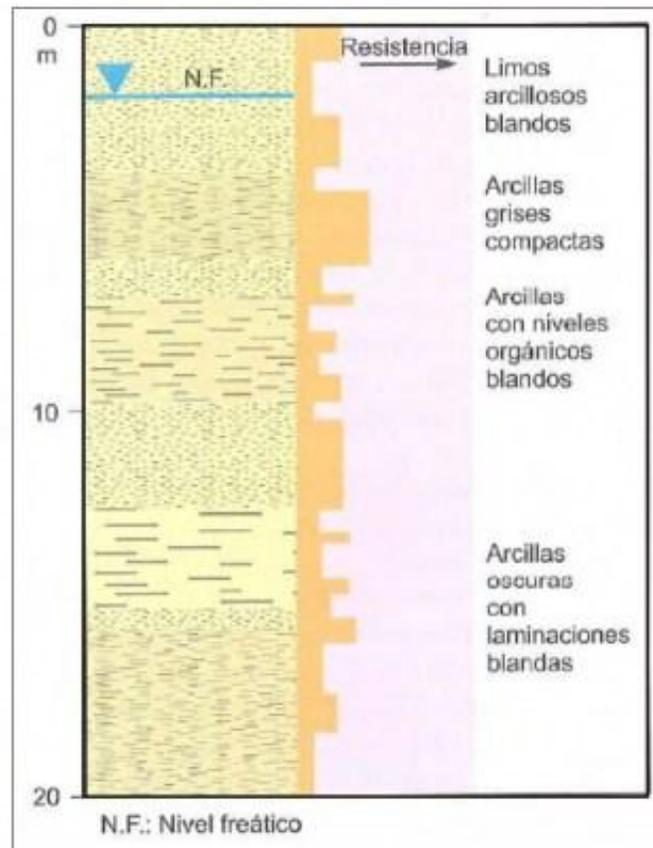
- Un ambiente lacustre está controlado por las olas relativamente pequeñas y las corrientes moderadas de los cuerpos de agua terrestres ya sean dulces o salinos.
- Los lagos de agua dulce pueden ser sitios de depositación química de materia orgánica y carbonatos.
- Los lagos salinos tales como los que se encuentran en los desiertos evaporan y precipitan una variedad de minerales evaporíticos tales como la halita. El Gran Lago Salado es un ejemplo

La granulometría del material detrítico en un lago es muy variada, yendo desde gravas a arcillas; no obstante, predominan los tamaños correspondientes a las fracciones más finas: limos y arcillas, quedando los más gruesos restringidos, generalmente, a la orla litoral.

En general son sedimentos de grano fino, predominando los limos y las arcillas. El contenido de materia orgánica puede ser muy alto, sobre todo en zonas pantanosas. Frecuentemente presentan estructuras laminadas en niveles muy finos. En condiciones de agua salada se forman precipitados de sales.

Las principales propiedades están en relación a su alto contenido en materia orgánica, siendo en general suelos muy blandos. También se pueden encontrar arcillas asociadas a estos suelos.

La columna tipo de un depósito lacustre es:



SUMMARY:

Sedimentary rocks preserve not only the information related to their origin and sedimentary environment but also preserve information prior to its origin and areas bordering the sedimentary basin.

The sedimentary deposits are formed by the action of geomorphological and climatic processes, mainly due to transportation and weathering. The various modes of sedimentation originate a series of deposits whose characteristics are related to the training of these sediments. Thus, the classification of materials, particle size, shape and size depend on the transport medium. Knowing the geomorphological and climatic factors, it is possible to predict the arrangement and geometry of the reservoir, physical properties and other aspects of interest.

A lake is a landlocked body of the position, no water marine and lacustrine deposits are formed by ancient lakes. The lakes can form in any part of the world, and in areas with distinctly different climatic characteristics. For this reason, it is more convenient to speak of several lacustrine environments of one each with its own sedimentary characteristics.

There are many factors that determine the depositional environment of a lake, among them weather conditions, hydrological and hydrochemical and type of contribution can vary greatly in size from small ponds, ephemeral water bodies so great.

Some characteristics of the lake environments are: A lacustrine environment is controlled by relatively small waves and currents moderate the inland water bodies either fresh or saline.

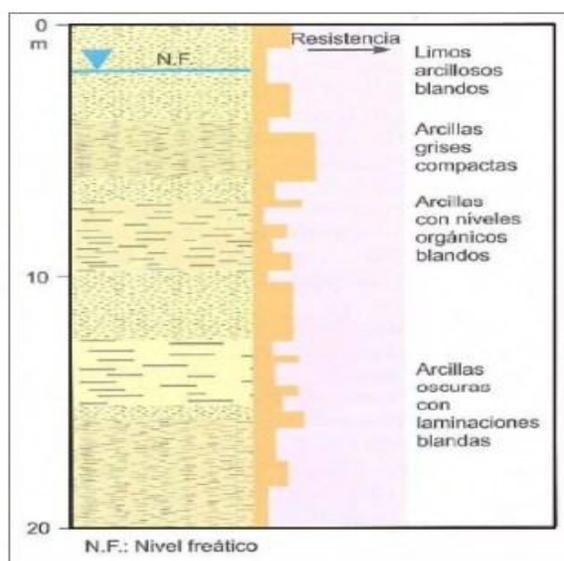
The freshwater lakes can be sites of chemical deposition of organic matter and carbonates.

saline lakes such as those found in the desert evaporate and precipitate a variety of minerals such as halite evaporitic. The Great Salt Lake is an example

The grain size of detrital material in a lake is very varied, ranging from gravel to clay, however, the predominant sizes for the finer fractions: silt and clay, leaving the thickest restricted generally to the coastal fringe.

They are generally fine-grained sediments, predominantly silts and clays. The organic matter content can be very high, especially in wetlands. Laminated structures often present at very fine. In salt water conditions precipitates form of salts. The main properties are related to its high content of organic matter, being generally very soft soils. Clays are also found associated with these soils.

The column type of a lacustrine deposit is:



CONCLUSIÓN

Puede encontrarse en los medios lacustres cualquier tipo de sedimentos: detríticos (y biodetríticos), químicos, bioquímicos y orgánicos.

La granulometría del material detrítico en un lago es muy variada, yendo desde gravas a arcillas; no obstante, predominan los tamaños correspondientes a las fracciones más finas: limos y arcillas, quedando los más gruesos restringidos, generalmente, a la orla litoral.

Las gravas y arenas pueden tener un origen diverso:

1) Material introducido al lago mediante corrientes fluviales

2) Productos de la erosión de la costa.

3) En el caso de arenas finas pudo haber intervenido la acción del viento en su depósito en el medio lacustre.

Cuando las gravas y arenas han llegado al lago por medio de corrientes fluviales su tamaño dependerá de la capacidad de transporte de la corriente; su extensión no será muy amplia y generalmente las acumulaciones adoptarán forma de cuña. Por lo general, las gravas se localizan en zonas muy someras, formando playas; si el transporte fue realizado por corrientes de montaña pueden alcanzar una profundidad mayor.

Bibliografía

- Donal R. Protheo and Fred Schwab; Sedimentary Geology, second edition, N.H, Freeman and company, New York, 2003, pp 144- 145.
- Gerhara Einsele; Sedimentary Basins, springer, second edition, Germany. pp 75-94.
- Gary Nichols, Ed William, Chris Paola; Sedimentary Processes, Environments and Basins, IAS, pp 151-161.
- Harvey Blatt, William B.N, Berry, Scott Brand; Principies of Stratigraphic analysis, Edited by M.E, Tucker, 1998, pp 270-313.
- H.G Reading; Sedimentary Evironments: Process Facies and Stratigraphic, Third edition, Blackwell Publishina, Australia, 1978, pp 83-123.

- Thompson Turk; Earth Science and the Environment, 4th Edition, pp 276-286.
- John K. Warren; Evaporites: sediments, resources and hydrocarbons, Springer, Germany, 2006, pp221-259.
- Sam Boggs; Principles of Sedimentology and Stratigraphy, Fourth Edition, Pearson, 2006, pp 268-274.

Referencias:

- <http://click.infospace.com/ClickHandler.ashx?du=www.scielo.org.ar%2fscielo.php%3fpid%3dS0004>.
- <http://geologia.uson.mx/academicos/grijalva/ambientesfluviales/introduccion.htm>
- <http://www.geociencias.unam.mx>