GEOGRAFIA GENERAL

Río: escurrimiento permanente y superficial de agua.

Que alimenta sus aguas de





- · las lluvias: régimen pluvial.
- · la fusión de las nieves: régimen nival.
- de ambos procesos: régimen mixto.

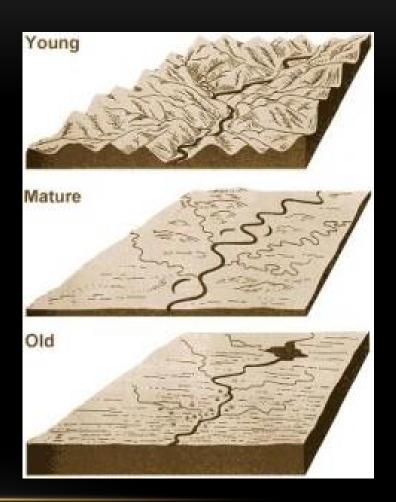
Ciclo de vida de un río

Propuesta por **William Morris Davis**, distingue 3 etapas:

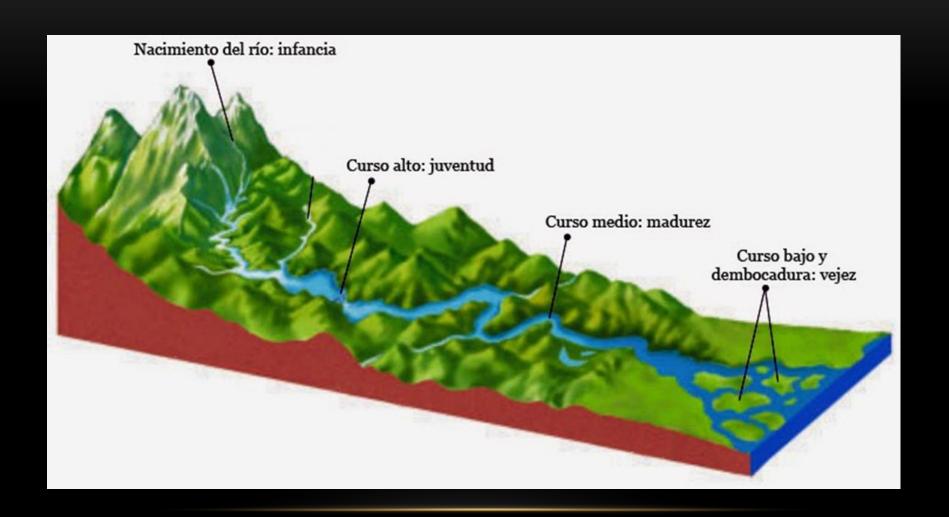
Juvenil que correspondía a la formación de montañas.

Madurez : el relieve se suaviza, las montañas se redondean.

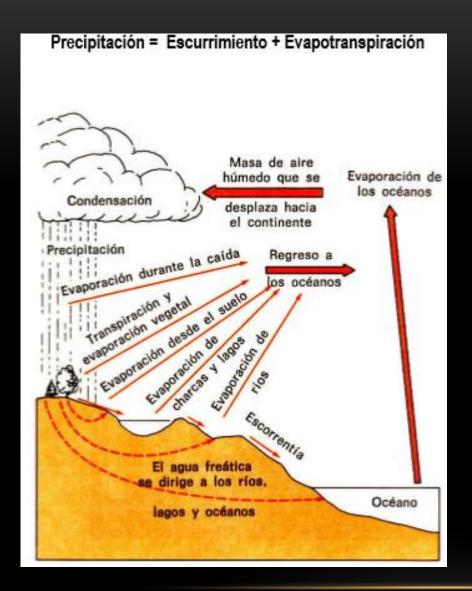
Senil: las pendientes de los valles se reducen más, la topografía es suave con pocos desniveles y se llega a formar una penillanura y la erosión es prácticamente inexistente.



Ciclo de vida de un río



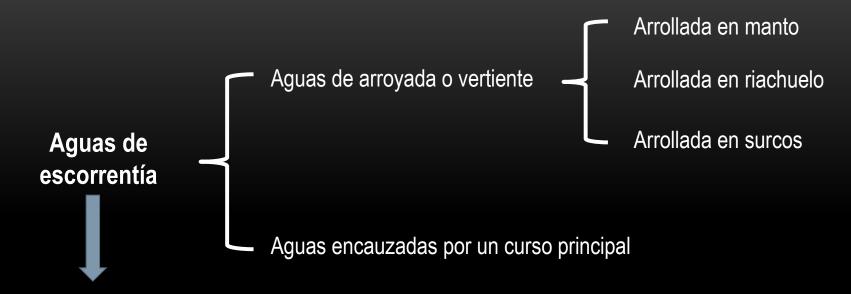




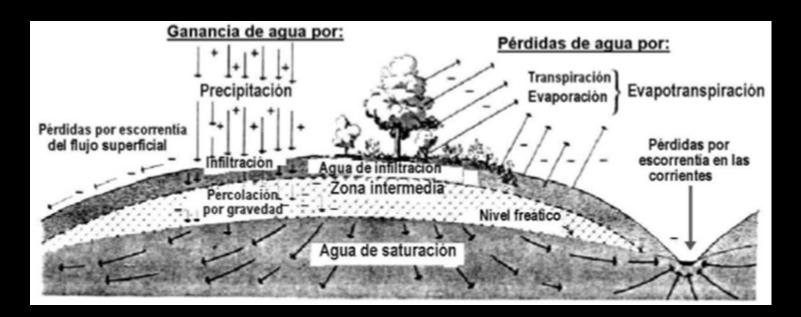
Los ríos funcionan como canales de escurrimiento y el escurrimiento fluvial es parte integrante del ciclo hidrológico ya que su alimentación se realiza mediante las aguas superficiales y subterráneas. El escurrimiento fluvial comprende por lo tanto, la cantidad total de agua que alcanzan los cursos de agua, incluyendo el escurrimiento pluvial (directo) y el proceso de infiltración (que es lento e indirecto).

TIPOS DE AGUA QUE INTERVIENEN EN EL ESCURRIMIENTO

TIPO	CARACTERÍSTICAS
Aguas de Escorrentía o Agua de Arroyada	O flujo superficial terrestre que corre por gravedad en dirección de la pendiente. Corresponde a la Zona del Agua de Infiltración de la Figura 2.
Aguas de Saturación o Agua del Acuífero	Parte del flujo subsuperficial que satura la porosidad de la roca o del suelo. Corresponde a la Zona Intermedia de la Figura 2.
Aguas Subterráneas	Agua que circula en forma subterránea y que procede de la infiltración de los estratos superiores. La superficie superior de ésta agua es el NIVEL FREÁTICO. Corresponde al Agua de Saturación



Sistema de desagüe definido como un mecanismo de convergencia en el que se van adicionando las formas de escorrentía más débiles y difusas originándose cursos progresivamente más profundos y de actividad más intensa



Agua subterránea o freática

La que llena las cavidades e intersticios de las rocas situadas bajo la superficie. Ésta empapa las rocas porosas o se filtra entre las grietas de las rocas permeables. Se reconocen tres tipos (HOLMES, 1987):

Meteóricas	Es el agua proporcionada por la lluvia, nieve o infiltración desde ríos o lagos.
de Sedimentación o Congénitas	Es el agua atrapada al formarse inicialmente las rocas sedimentarias. Cuando son calentadas durante el metamorfismo y la actividad ígnea contribuyen a las soluciones <i>hidrotermales</i> que forman vetas minerales y fuentes termales.
Juvenile s	Es el agua procedente del magma. Único tipo de agua subterránea que no procede desde el mar o de la atmósfera.

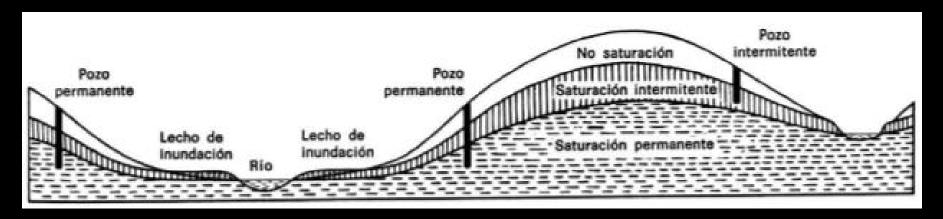
Zona de saturación

Rocas cuyos poros se encuentran totalmente llenos de agua.

Nivel freático

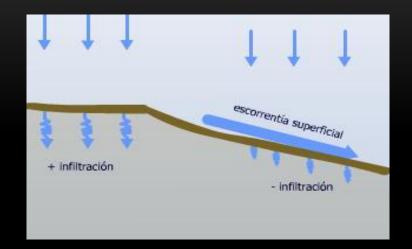
Nivel superior de la zona de saturación. En zonas áridas se encuentra lejos de la superficie y al revés en las húmedas. Según HOLMES (1987) se pueden reconocer tres zonas sucesivas.

TIPO	CARACTERÍSTICAS
Zona no saturada	Nunca está completamente empapada de agua pero a través de ésta zona se produce la infiltración hacia las zonas más bajas. Cierta cantidad es retenida por el suelo que la cede a las raíces de las plantas.
Zona de saturación intermitente	Se extiende desde el nivel más elevado que alcanza el agua subterránea luego de un largo período húmedo hasta el nivel más bajo del nivel freático después de una sequía.
Zona de saturación permanente	El límite inferior es el nivel debajo del cual no hay agua subterránea. Generalmente el límite se localiza entre los 600 y 900 m. Cuando éste nivel sube por encima del nivel del terreno, se presentan ciénagas, lagos o ríos.



Infiltración

La infiltración es aquel proceso por el cual el agua en la superficie de la tierra entra en el suelo; y queda retenida alcanzado un nivel acuífero, incrementando el volumen acumulado anteriormente.



La infiltración ocurre cuando las aguas procedentes de las precipitaciones (deshielo, ríos, lagos). En cualquier parte del mundo, una porción del agua cae como precipitación y nieve se infiltra hacia el suelo subsuperficial y hacia las rocas.

SUBPROCESOS DE LA INFILTRACION (intervienen por lo general tres procesos):

- La entrada de agua al suelo.
- ➤ La retención de agua.
- Movimiento del agua a través del suelo.



Acuífero

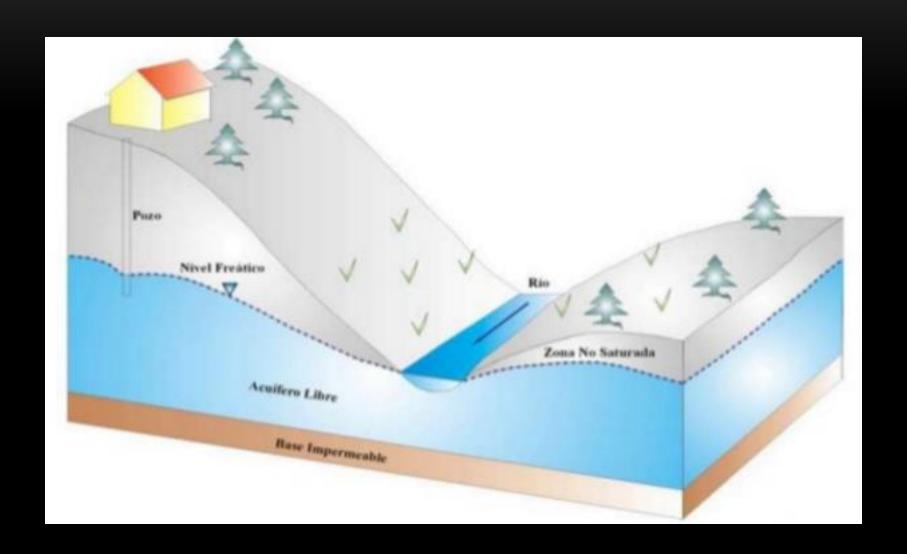
Son aquellas formaciones geológicas que, completamente saturadas, son capaces de almacenar y transmitir cantidades importantes de agua.

Los acuíferos libres son aquellos en los que el nivel superior de saturación se encuentra a presión atmosférica. A la superficie piezométrica de un acuífero libre se le denomina superficie freática. Por esta razón, los acuíferos libres son también conocidos como "acuíferos freáticos". Por lo tanto, la superficie freática es una superficie "real" que delimita el acuífero libre (por debajo) de la zona vadosa (por encima).

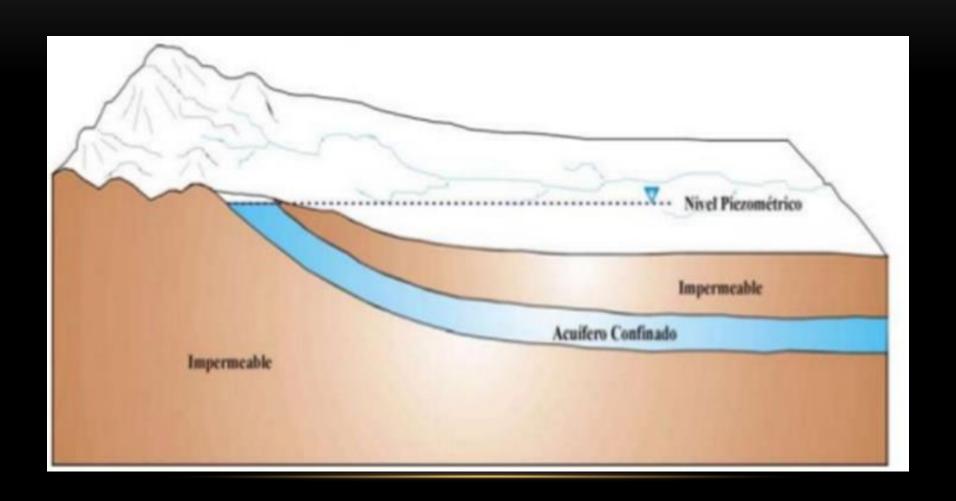
Los acuíferos confinados (o acuíferos cautivos) corresponden a formaciones geológicas permeables, completamente saturadas de agua, confinadas entre dos capas o estratos que podemos asumir como impermeables, ya sean acuífugos o acuicludos

Los acuíferos semiconfinados corresponden a situaciones similares a las que presentan los acuíferos confinados pero con la particularidad de que el estrato confinante corresponde a un acuitardo, en lugar de a un acuífugo o acuicludo. Por lo tanto, los acuíferos semiconfinados pueden recibir una cierta recarga, también llamada goteo, a través de la capa semipermeable que los confina.

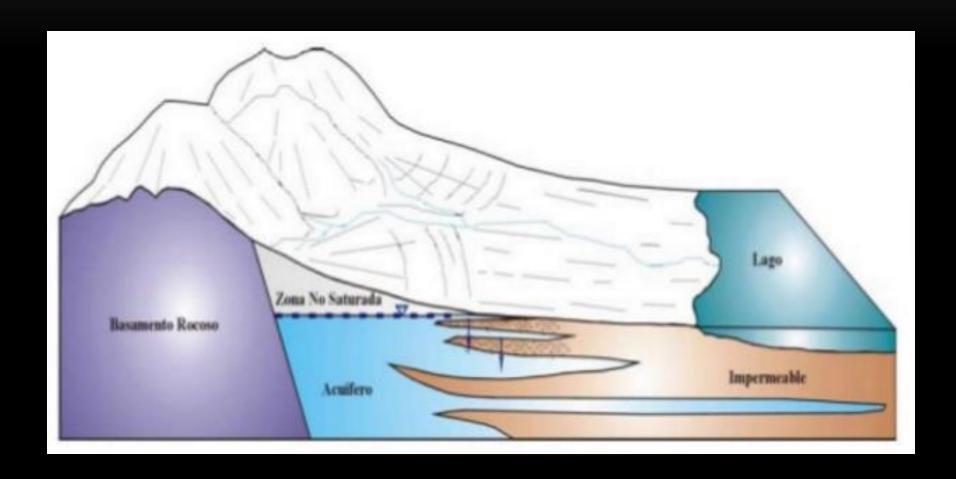
ACUIFERO LIBRE O FREÁTICO



ACUIFERO CONFINADO O CAUTIVO



ACUIFERO SEMI CONFINADO



Tipos de Recarga del acuífero

Recarga natural

Es una etapa natural dentro del ciclo hidrológico que se genera debido a la precipitación, a las aguas superficiales, es decir, a través de ríos y lagos, o por medio de transferencias desde otras unidades hidrogeológicas o acuíferos. Este proceso es largo en duración y limitado a los parámetros capacitivos del acuífero.

Recarga Artificial

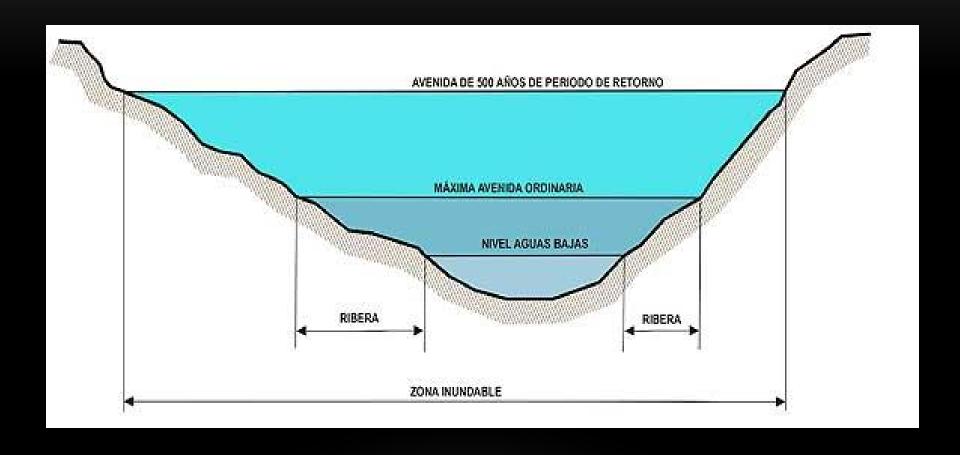
Introducción no natural de agua, empleando métodos y/o técnicas diversas, en un acuífero para aumentar la disponibilidad y con la calidad apropiada para los usos a los que se destine. Las fuentes de recarga pueden generarse a partir de otras actividades que emplean el recurso hídrico, como son: irrigaciones, infiltraciones a partir de embalses y/o depósitos y fugas de redes de abastecimiento y alcantarillado.





Cauce

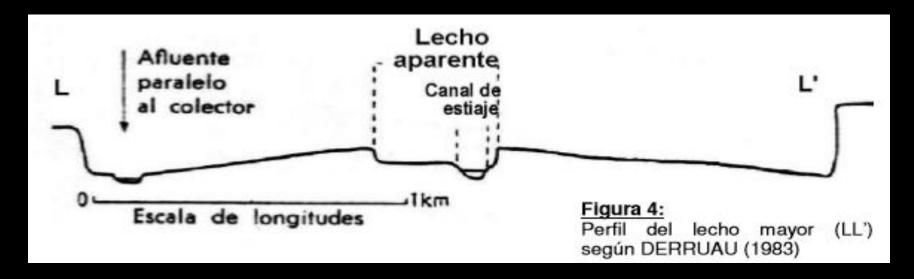
Largo y estrecho canal formado por la fuerza del agua que se mueve por gravedad.



Lecho fluvial

Espacio que es ocupado por el escurrimiento de las aguas del río (Figura 4). Según el perfil transversal se distinguen los siguientes:

- canal de estiaje
- lecho mayor o lecho de inundación
- lecho ordinario o aparente

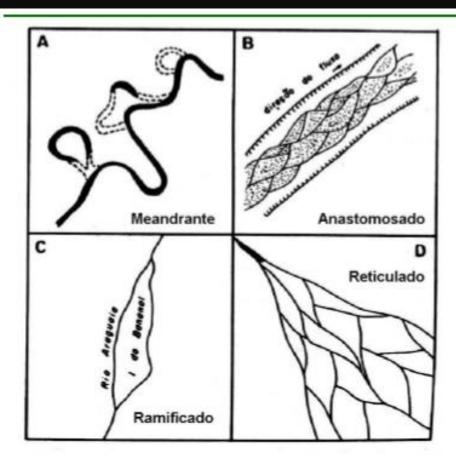


Clasificación del régimen según caudal:

- ríos efímeros: activos durante período de lluvias
- ríos intermitentes: activos durante una parte del año
- ríos perennes: drenan durante todo el año

Canales fluviales

Los canales fluviales corresponden a la forma de jerarquizar el arreglo espacial que presenta el lecho del río. Generalmente se clasifican de acuerdo a la Figura 5.



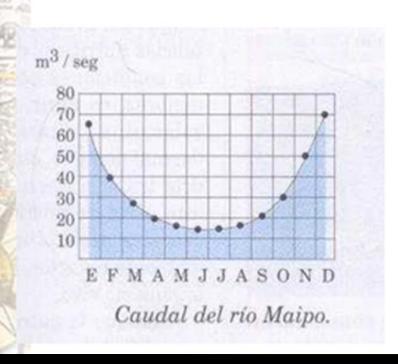
Tipos de canales fluviales según DURY:

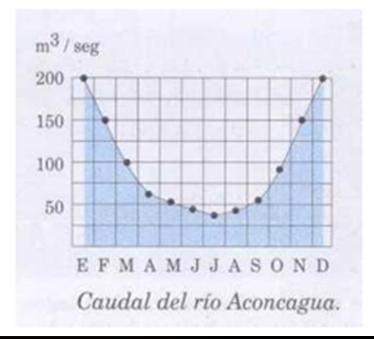
- meandrante
- anastomosado
- recto
- deltaico
- ramificado
- reticulado
- irregular

Figura 5. Tipos de canales fluviales (según CRISTOFOLETTI, 1980)

Caudal o gasto

Volumen de agua que lleva el río en una sección determinada. Generalmente se mide en m³/segundo.

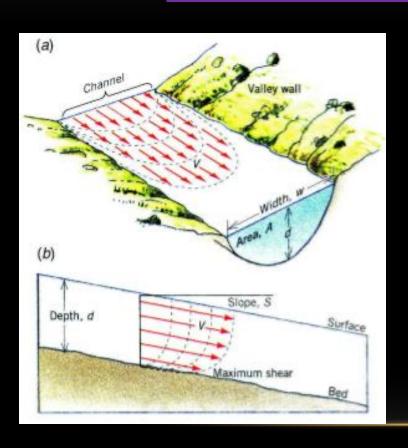




CAUDAL (Q)

Volumen de agua que pasa a través de una sección transversal, en una unidad de tiempo determinada.

Caudal (Q) = Velocidad media (V) x Área transversal (A)



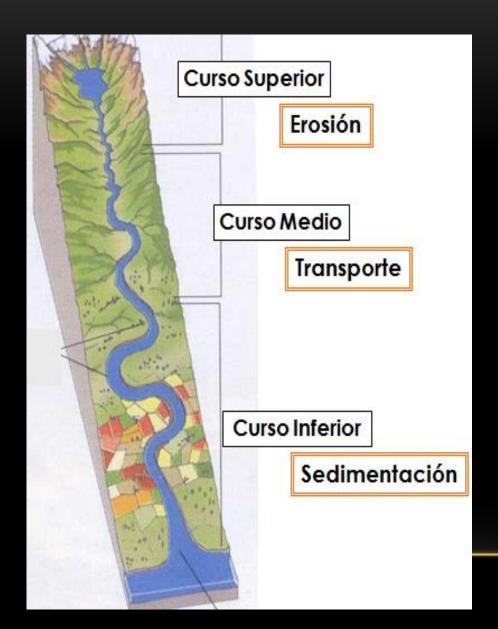
Velocidad media (V)

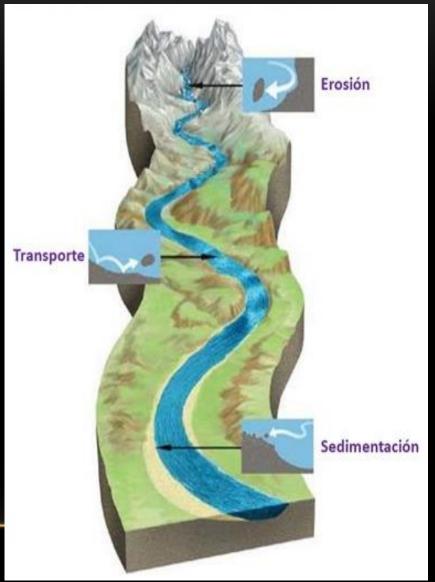
Velocidad ordinaria de un punto del río para una sección transversal. Generalmente es la 0.6 a 0.8 veces la velocidad máxima.

Área transversal(A)

Área de una sección transversal del río medida en un punto determinado de éste.

Procesos



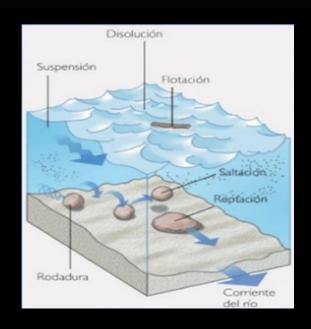


Erosión

Es la degradación y el transporte de material o sustrato del suelo, por medio de un agente dinámico, como son el agua, el viento o el hielo. Puede afectar a la roca o al suelo, e implica movimiento, es decir, transporte de granos y no a la disgregación de las rocas, fenómeno conocido como meteorización.

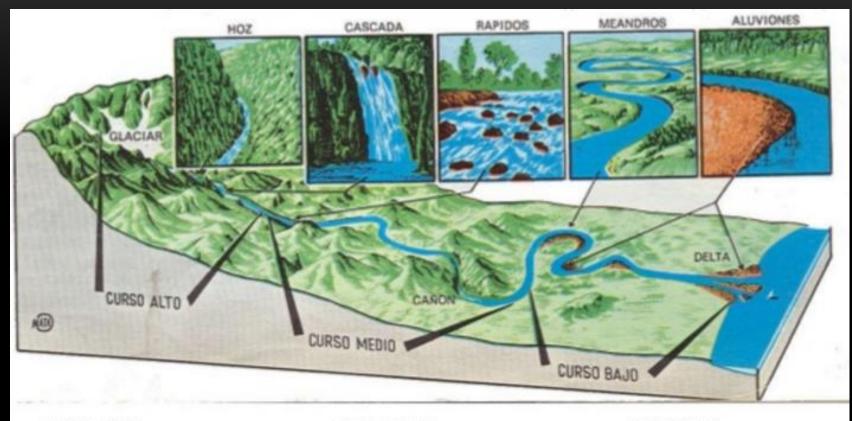
Transporte de materiales

Normalmente, los trozos de roca, producto de la erosión, no permanecen en el mismo lugar, sino que son desplazados por el propio agente en su movimiento, es decir sufren un transporte. Los agentes que realizan el transporte son: la gravedad, el agua en circulación de ríos, arroyos y torrentes, el hielo de los glaciares, el agua del mar y el viento.



Sedimentación

Es el proceso por el cual el material sólido, transportado por una corriente de agua, se deposita en el fondo de un río, embalse, canal artificial...etc.



CURSO ALTO

Mayor pendiente Menor cauce y caudal Predomina la erosión **CURSO MEDIO**

Disminuye la pendiente Aumenta el cauce y el caudal Predomina el transporte **CURSO BAJO**

Casi sin pendiente Predomina la sedimentación

GEOGRAFIA GENERAL