

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

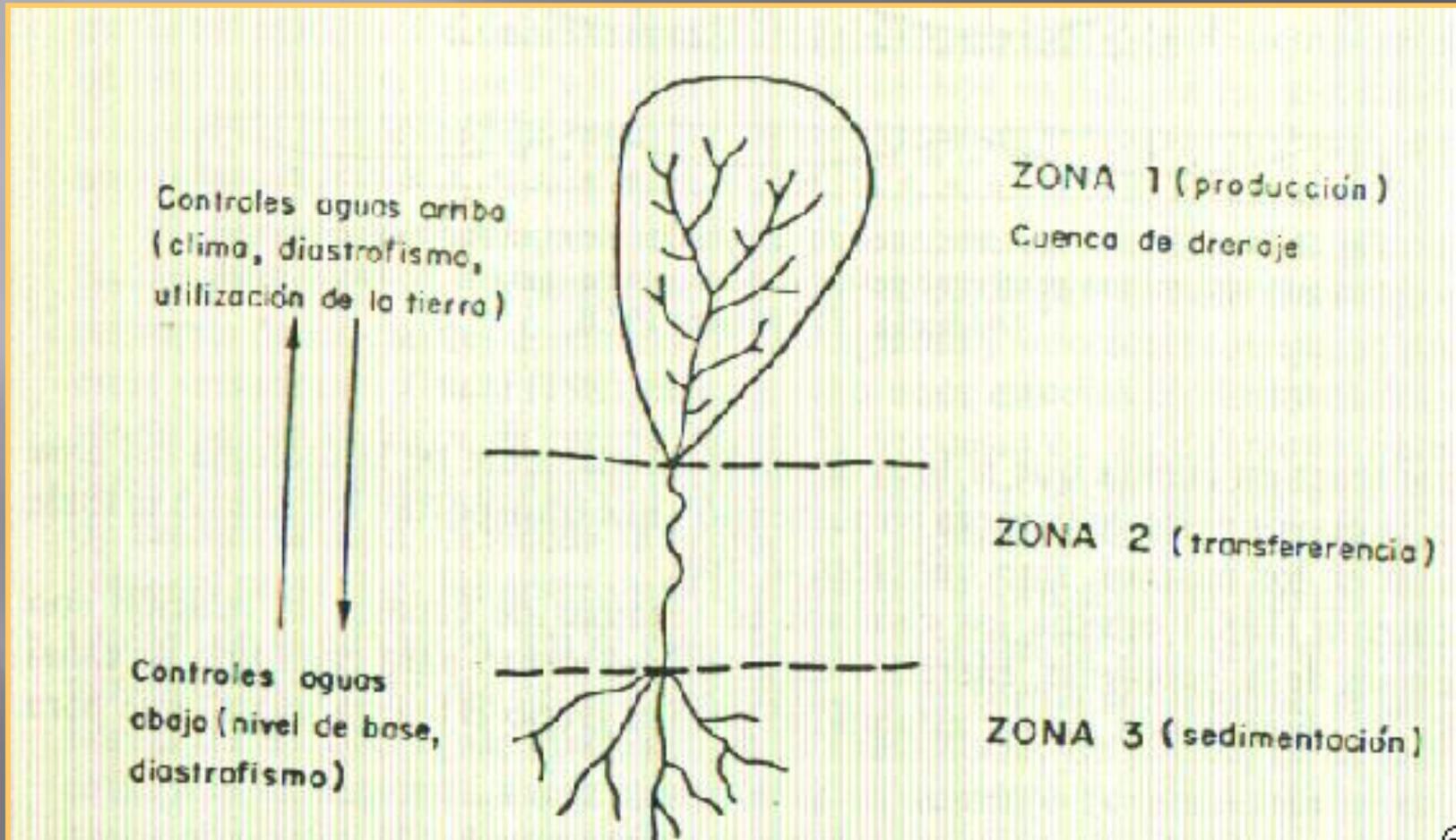
A qué llamamos ambiente fluvial?

El ambiente fluvial posiblemente es el ambiente más importante de la tierra firme. La vida de un río desde su nacimiento hasta la desembocadura es un sistema altamente complejo con un sinnúmero de fenómenos, factores y dependencias.

El ambiente se define por la acción de agua en movimiento, por la energía del agua y por el conjunto de **erosión, transporte y sedimentación en el mismo ambiente**. Además los sistemas fluviales dependen **fuertemente de las condiciones climáticas**. Los ríos siempre están en cambios. No solamente cambios estacionales como sequías y deshielos, también cambios del mediano y largo plazo.

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

Los ríos son un claro ejemplo de sistemas fluviales regidos por la gravedad, produciendo un movimiento de fluido pendiente abajo.



AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

Los principales factores que controlan la sedimentación fluvial son:

1. Tiempo;
2. Relieve inicial;
3. Geología (litología - estructura);
4. Clima;
5. Vegetación (tipo y densidad);
6. Relieve o volumen del sistema sobre el nivel de base;
7. Hidrología (escorrentía y carga sedimentaria en la parte superior)
8. Red de drenaje;
9. Morfología de las pendientes;
10. Hidrología (descarga de agua y sedimento hacia la zona media inferior del sistema fluvial, Zona 2 y 3);
- 11) Morfología del canal y del valle y características del sedimento, Zona 3;
- 12) Morfología del sistema depositacional y características del sedimento, Zona 3.

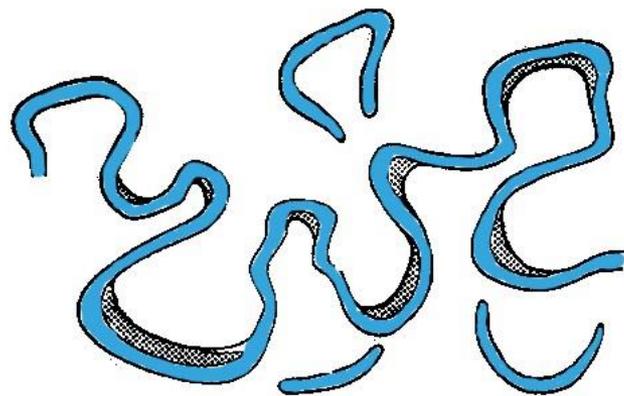
AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

Los depósitos fluviales están constituidos por sedimentos que se acumulan a partir de la actividad de los ríos. Estos depósitos se generan en diversas condiciones climáticas, desde desérticas hasta glaciales.

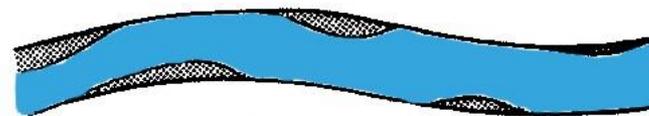
Los principales factores que controlan el desarrollo de la Morfología Fluvial son los tipos de canales, los cuales en función de su sinuosidad se reconocen tres sistemas:

- Ríos trenzados o entrelazados
- Ríos meándricos
- Ríos anastomosados

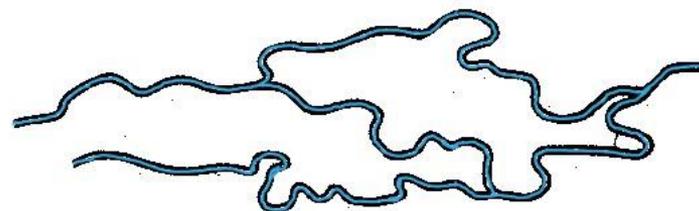
AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL



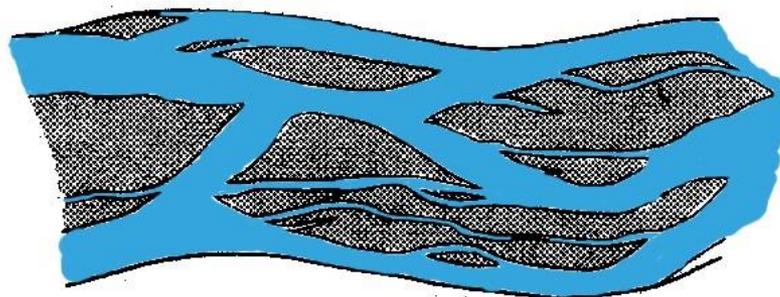
Meándrico



Recto



Anastomosado



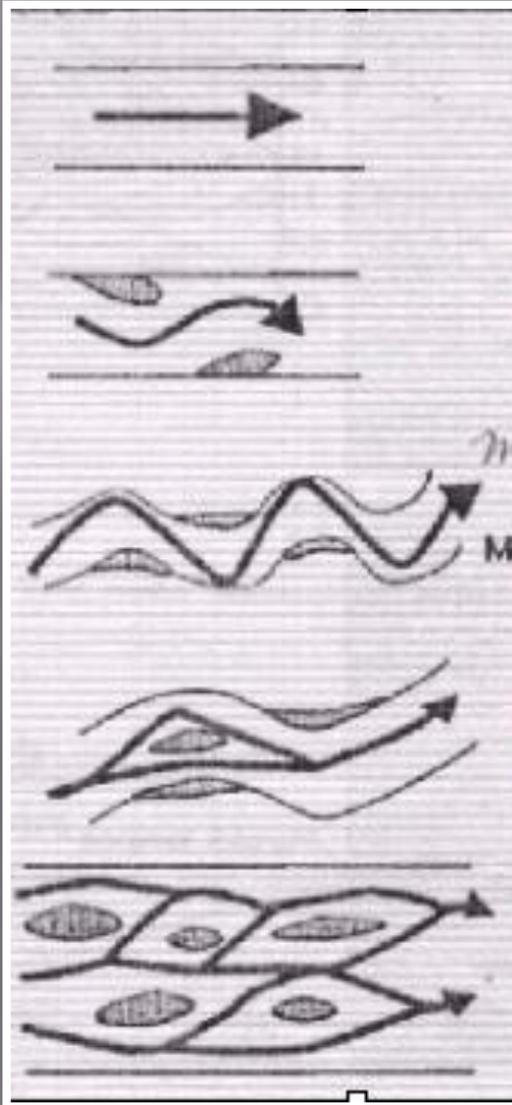
Trenzado



Barras

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

ALTA CARGA DEL SEDIMENTO EN
SUSPENSIÓN



RECTO

CARGA MIXTA SUSPENSIÓN +
TRACCIÓN

MEANDRANTE

ALTA CARGA DEL LECHO

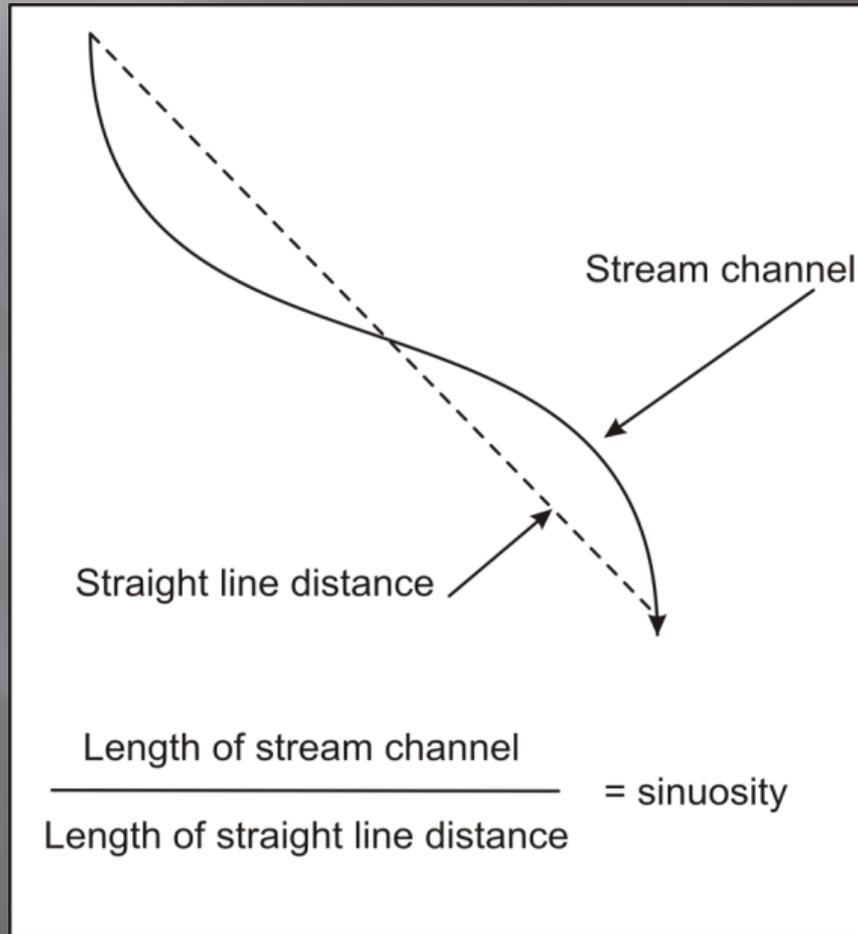
ANASTOMOSADO

AUMENTO DE LA ESTABILIDAD RELATIVA

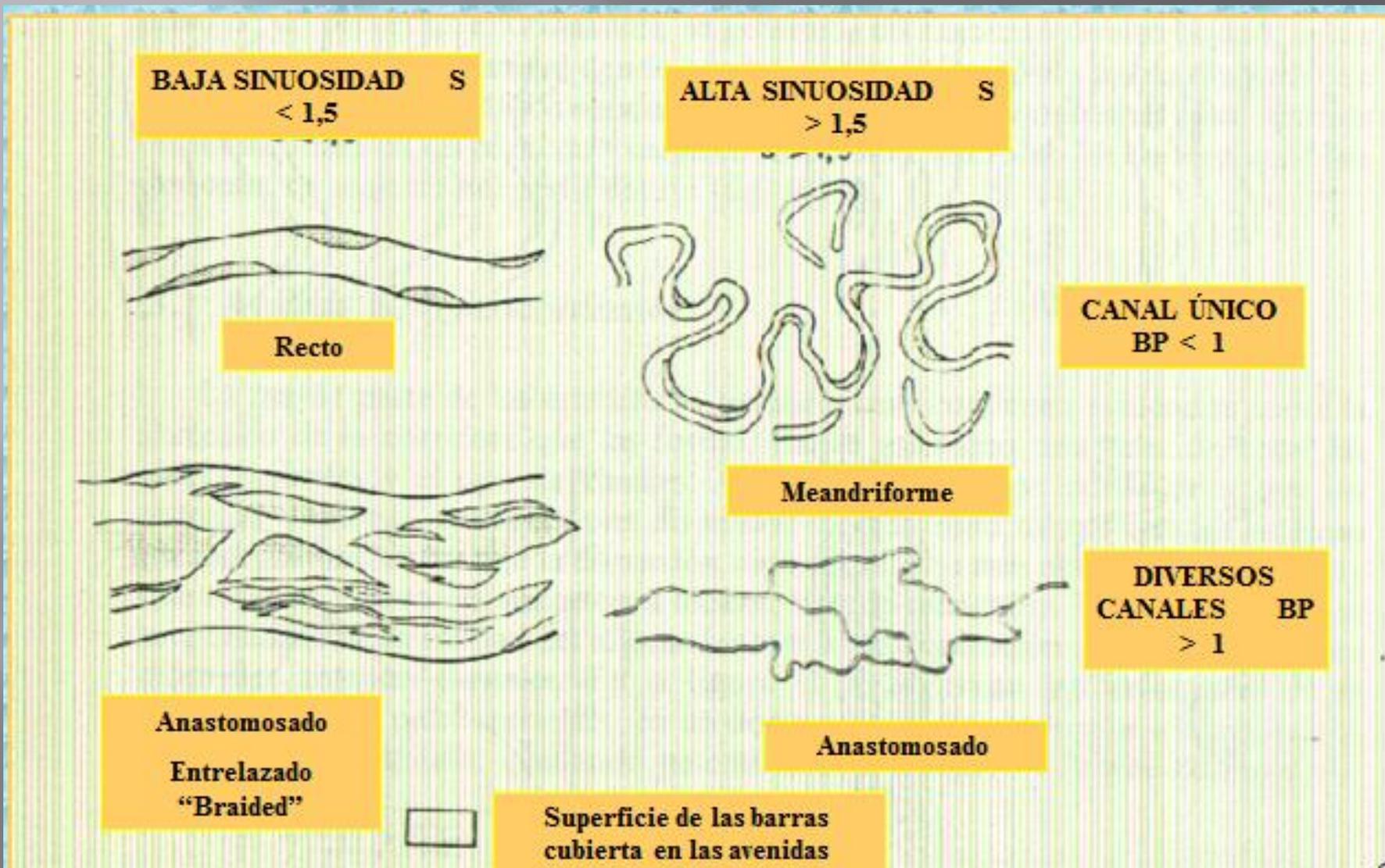
Representación esquemática de las relaciones entre el tipo del río y la carga del sedimento (Schumm y Meyer 1979) Incremento de la carga conduce a la metamorfosis de los cauces, de rectos a meandricos, de meandricos a trenzados.

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

Sinuosidad del canal, es la medida de la desviación de un canal entre dos puntos de la trayectoria más corta posible se calcula como la relación de la longitud del trayecto del canal real dividida por la longitud de la trayectoria más corta

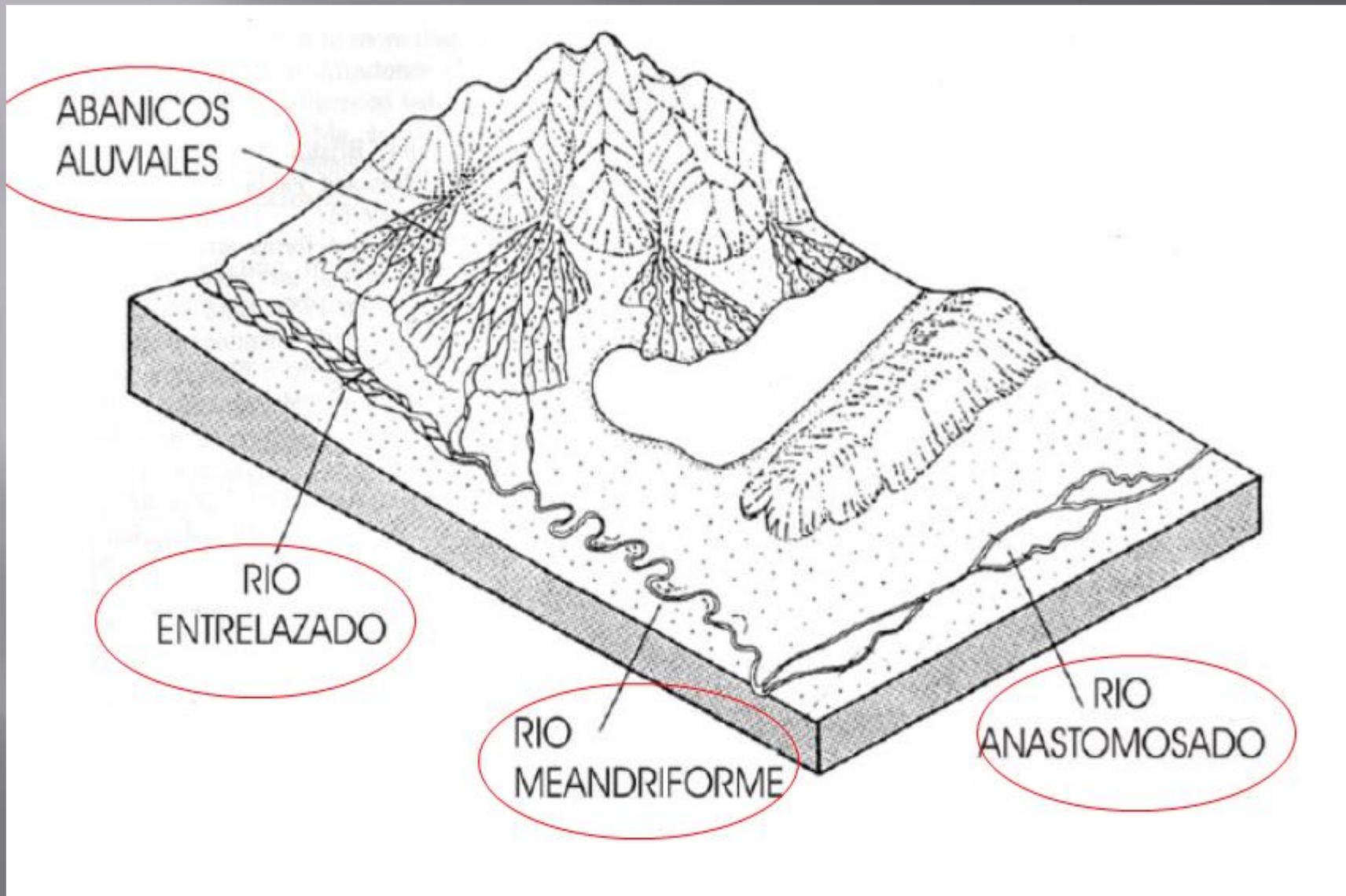


RELACION DIRECTA ENTRE SINUOSIDAD Y PENDIENTE



Principales tipos de ríos en función del número de canales (parámetro "braiding BP") y la sinuosidad (S) Mail 1977

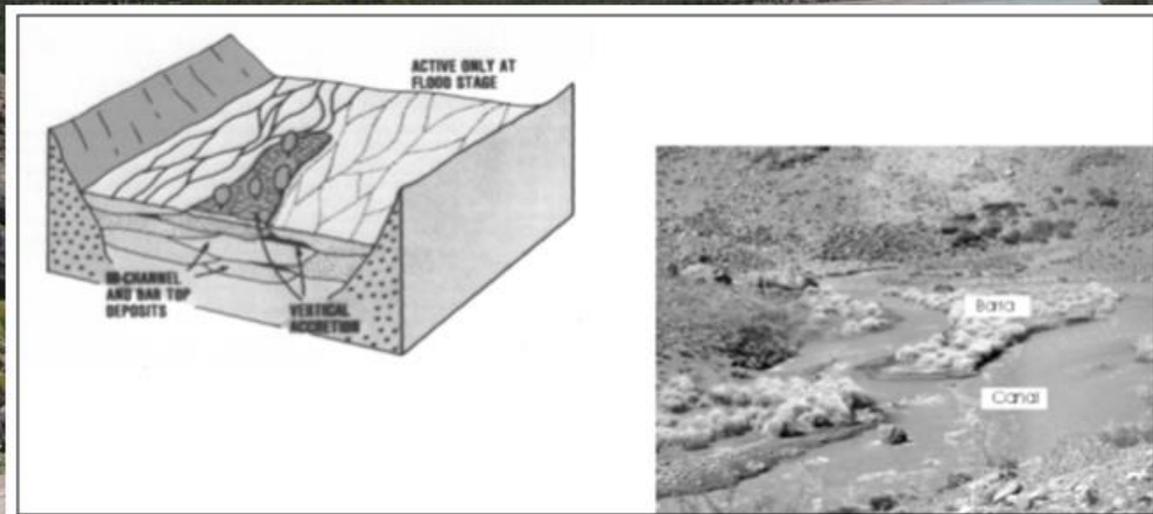
AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL



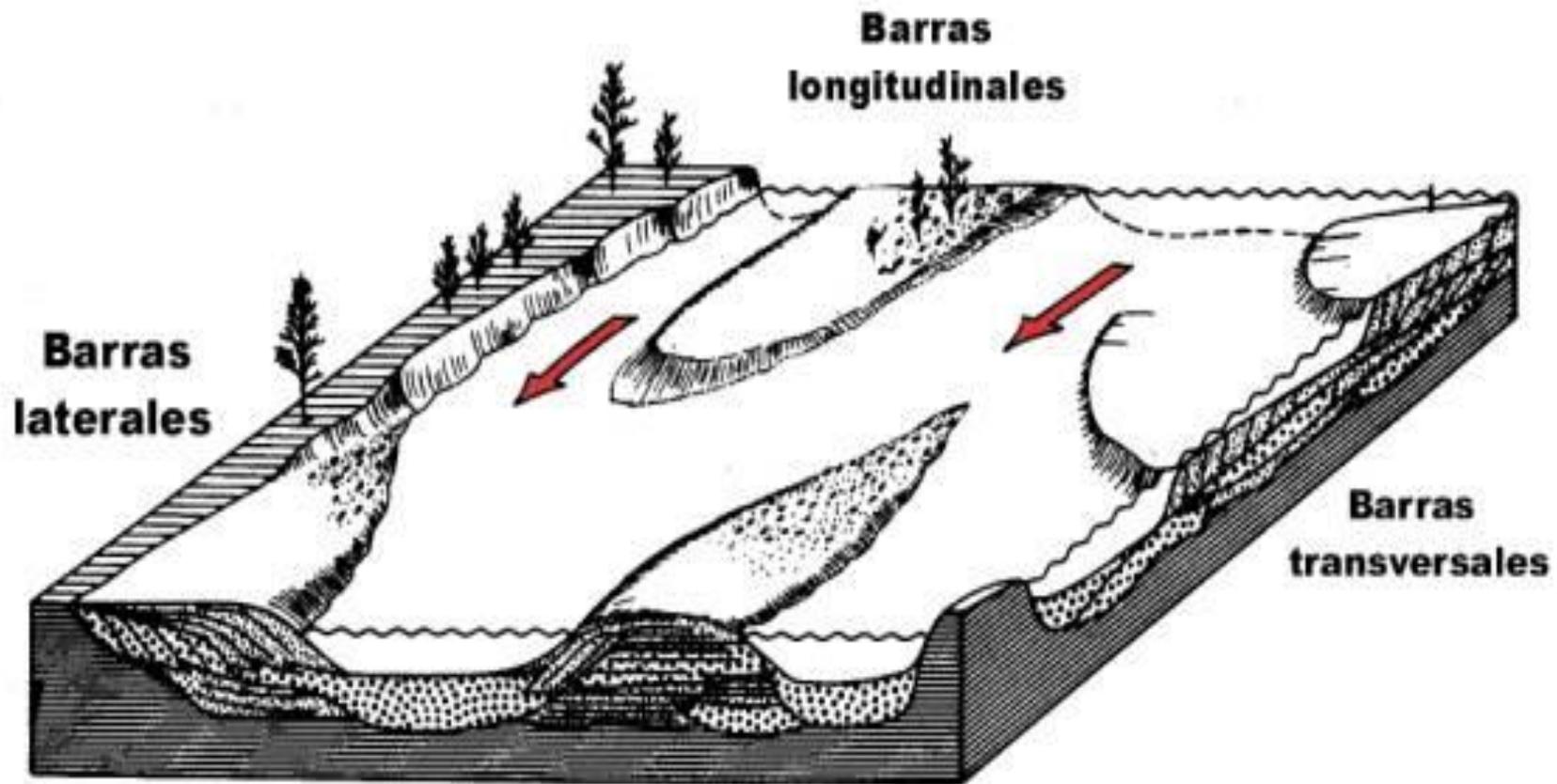
AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

Ríos entrelazados: típicos de sectores con alta pendiente ($>1^\circ$) como zonas intermontanas. Son activos durante lluvias torrenciales y cortas y poseen una alta tasa de sedimentación. No poseen márgenes cohesivos, por lo que son fáciles de erosionar durante las crecidas dando lugar a una compleja red de canales entrelazados. Transportan principalmente material gravoso y arenoso como carga de fondo.

El depósito típico está representado por conglomerados sobre una base erosiva y arenas con estratificación entrecruzada y ondulítica. Pueden presentar depósitos pelíticos, pero de escaso espesor.



AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL



AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

Barras Longitudinales. Son las barras que se forman en la parte media de los canales cuando los sedimentos más gruesos incluidos en la corriente (gravas y arenas), **son depositados debido a la pérdida de competencia en el transporte, orientándose con el eje principal paralelo a la dirección de la corriente.**

La fracción gruesa del material se concentra a lo largo del eje principal y en la parte basal de la barra, tendiendo a existir una disminución en el tamaño del grano hacia arriba de la misma, y corriente abajo.

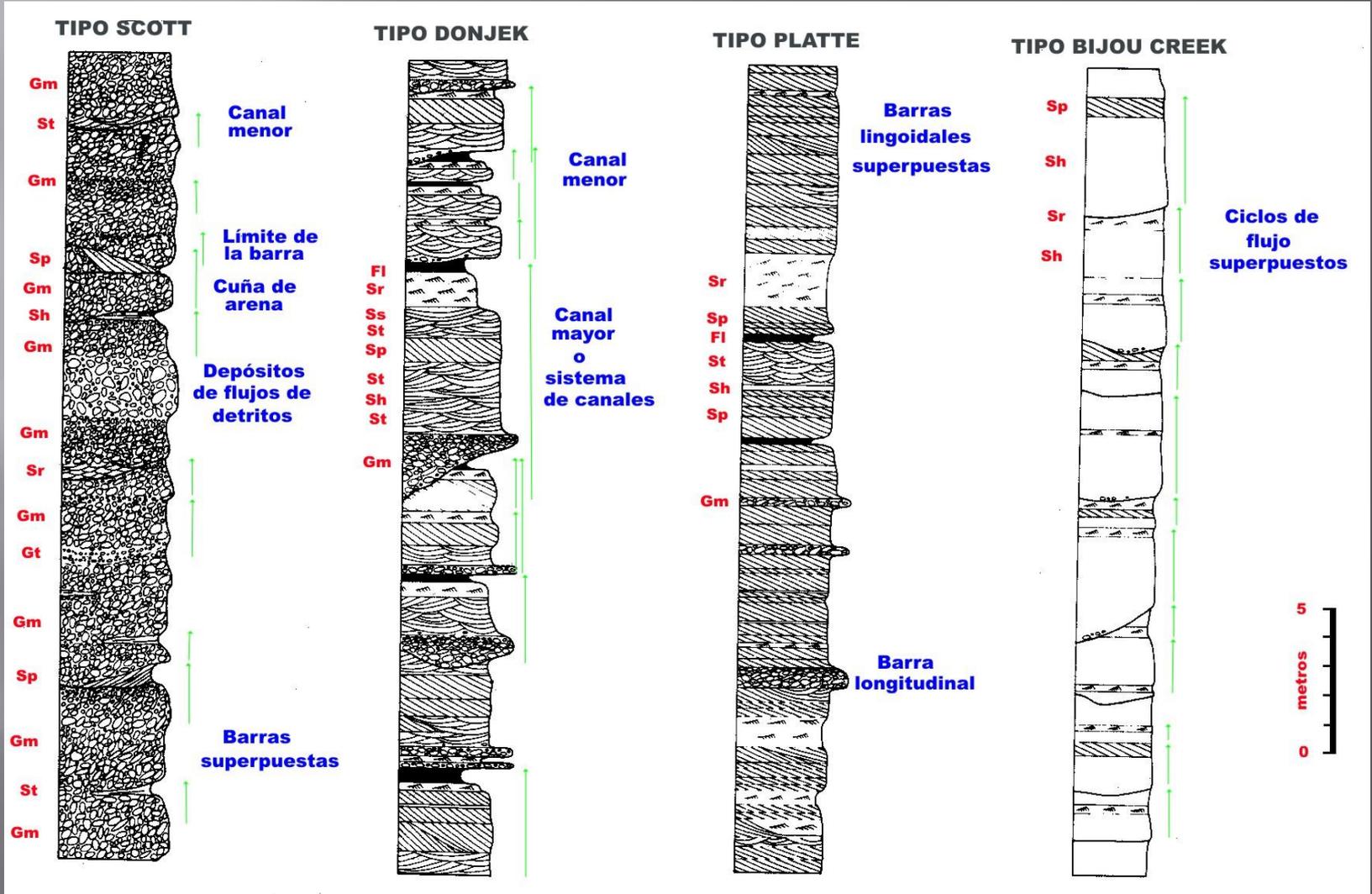
La estructura interna de las barras longitudinales está representada por una estratificación principalmente masiva, aunque pueden presentarse capas con una estratificación horizontal pobremente desarrollada.

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

Barras Transversales. Estas se forman de manera transversal al flujo principal de la corriente, y son muy características en sistemas de ríos trenzados que transportan una mayor carga de detritos del tamaño de la arena. Las barras transversales presentan formas rómbicas, llegando a representar rizaduras de gran escala por la inclinación característica de las capas.

Barras Laterales. Son barras muy largas que se desarrollan en áreas de energía relativamente baja a lo largo de las porciones laterales de la corriente principal.

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL



AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

La típica secuencia vertical en la porción proximal está representada por la secuencia tipo **Scott**, en donde los sedimentos importantes son gravas que se presentan como depósitos de barras. **Interestratificados con estos horizontes se tienen estratos lenticulares de arena que representan la depositación en canales abandonados o en los límites de las barras.**

En todo caso, el porcentaje de gravas en los depósitos tipo Scott siempre será mayor del 59%.

Sin embargo, existen regiones donde **los flujos no son tan constantes**, lo que permite que la arcilla y el lodo puedan ser depositados sobre estas porciones, y con ello, preservar secuencias verticales donde la proporción de gravas varíe del 10 al 70%; en estas secuencias, llamadas del tipo Donjek, la estratificación cruzada plana y cóncava son las estructuras primarias más características de los horizontes arenosos.

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

En las planicies distantes de los sistemas de ríos trenzados, las corrientes son distribuidas por canales muy someros.

Los gradientes en la pendiente y la competencia en el transporte de las corrientes son más bajas que en la porción proximal, **por lo que la arena es el producto más característico de sedimentación en estas áreas.**

Las típicas secuencias verticales que se generan en las planicies distantes se les conoce como del tipo Platte, **en donde horizontes de arena con estratificación cruzada plana representan los sedimentos más abundantes;** aunque también pueden llegar a desarrollarse horizontes de gravas debido a la formación de barras longitudinales, o bien, depósitos finos de desbordamiento de canal.

La secuencia vertical tipo Bijou Creek representa planicies distantes en donde la canalización es muy incipiente y los canales son muy someros, llegando a depositar arenas muy finas con laminación horizontal.

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

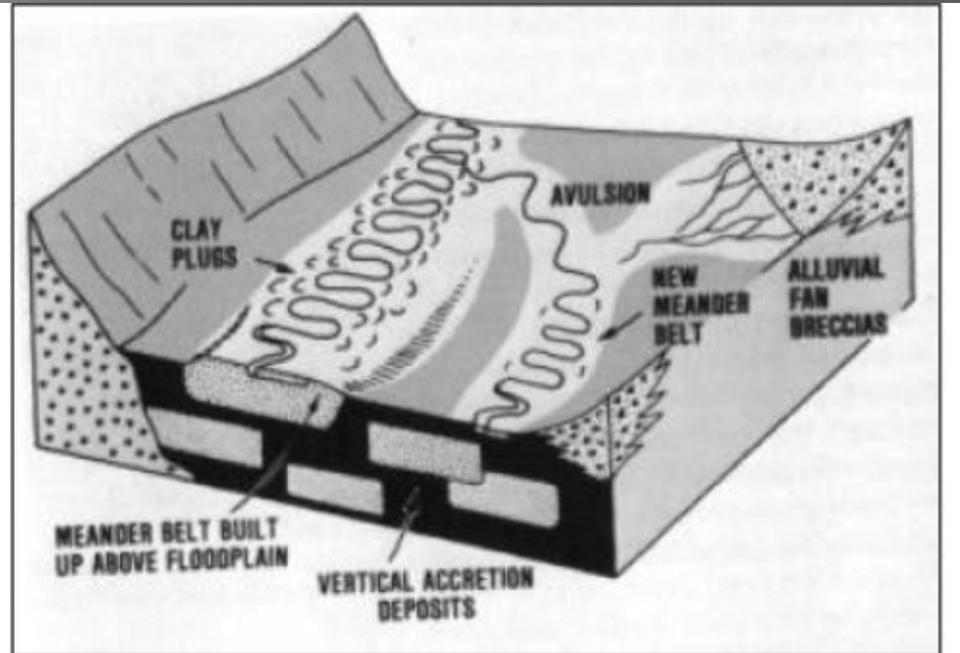


AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

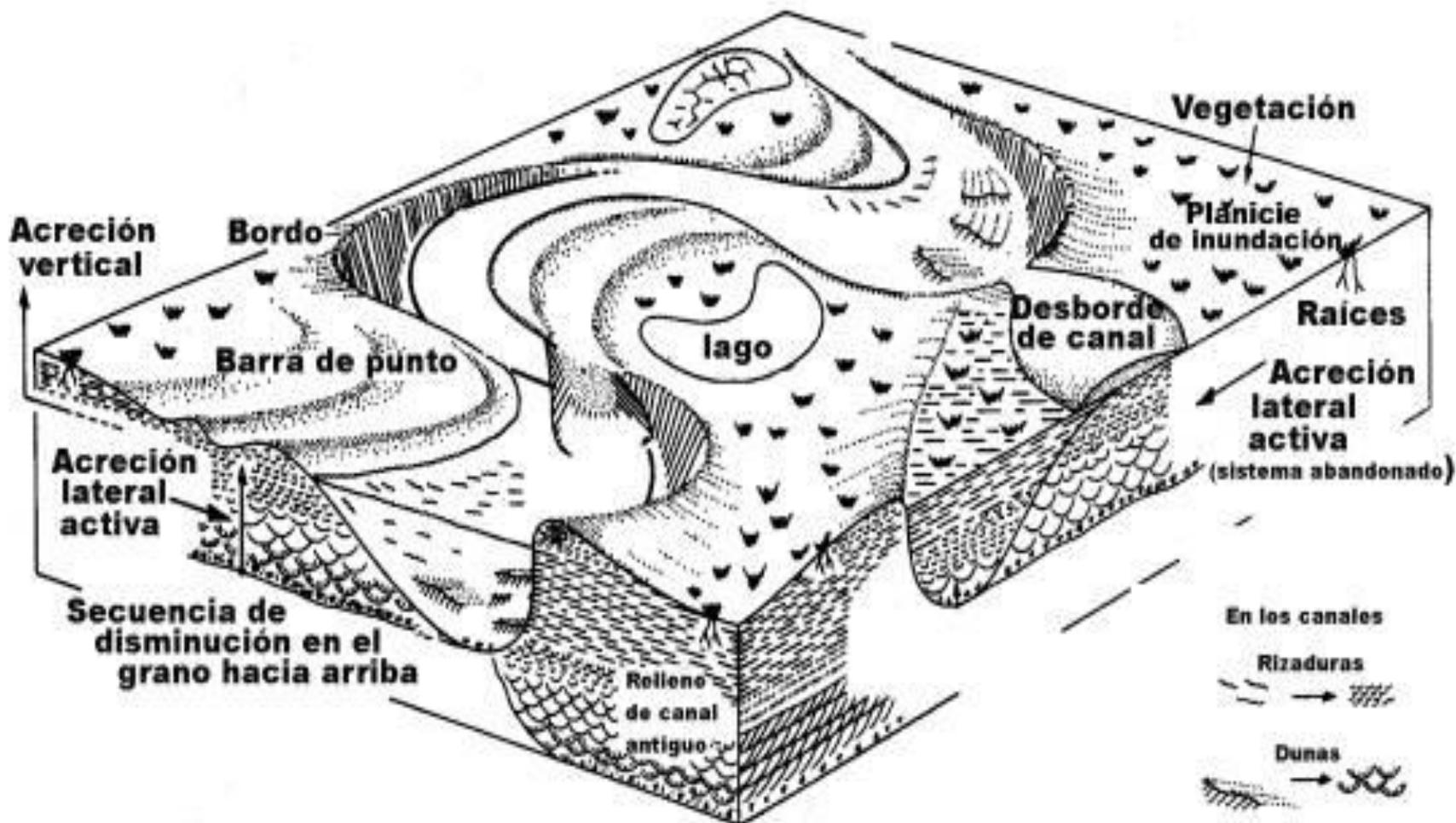
Ríos meandriiformes: típicos de sectores con pendientes menores ($<1^\circ$) como planicies aluviales. Transportan material principalmente pelítico en suspensión y arenoso-gravoso como carga de fondo. Son activos permanentemente y presentan un canal principal muy sinuoso. Estos canales migran lateralmente por erosión y depositación en los sectores de mayor curvatura. Están limitados por planicies de inundación pelíticas cohesivas. Durante las inundaciones periódicas el canal se desborda depositando en las márgenes material arenoso-limoso (albardones) y en las planicies de inundación material pelítico. La ciclicidad de este tipo de procesos resulta en secuencias con marcada gradación vertical normal.

El depósito típico está representado por secuencias granodecrecientes de arenas, gravas y limos con estratificación entrecruzada (planar de gran escala = barras en punta) sucedidas por pelitas con laminación paralela y bioturbación (marcas de raíces).

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL



AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL



AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

(1) **Depósitos de canal.** Son depósitos compuestos generalmente de material grueso que los ríos pueden mover o transportar durante los períodos de máxima competencia de las corrientes. Este material incluye gravas, troncos u otro material vegetal de grandes dimensiones, y lodo parcialmente consolidado que ha sido erosionado de las paredes del canal. Tienden a ser depósitos de forma lenticular, en donde lo más característico es la imbricación de clastos que presentan.

(2) **Depósitos de Barras de Punto.** Estos depósitos se generan en las **partes interiores de las curvas del canal** a partir de un flujo en espiral que se crea en dicho punto. Debido a este flujo, los granos más gruesos tienden a ser depositados en las partes basales de la barra, y los sedimentos finos en la parte superior, dando como resultado una **secuencia de disminución de tamaño de grano hacia arriba de barra de punto**. La estructura sedimentaria primaria más característica de los depósitos de barras de punto es la estratificación cruzada cóncava, tanto de pequeña como de gran escala.

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

(3) **Depósitos de Bordo.** Estos depósitos se desarrollan en la porción **cóncava de la curva que delimitan los meandros**. Son de mayor espesor y de grano más grueso cerca de los canales, y se hacen más finos a medida que avanzamos hacia la planicie de inundación. **Arenas finas con estratificación horizontal y rizaduras de corriente, sobreyacidas por lodos laminados, son muy comunes en los depósitos de muro.**

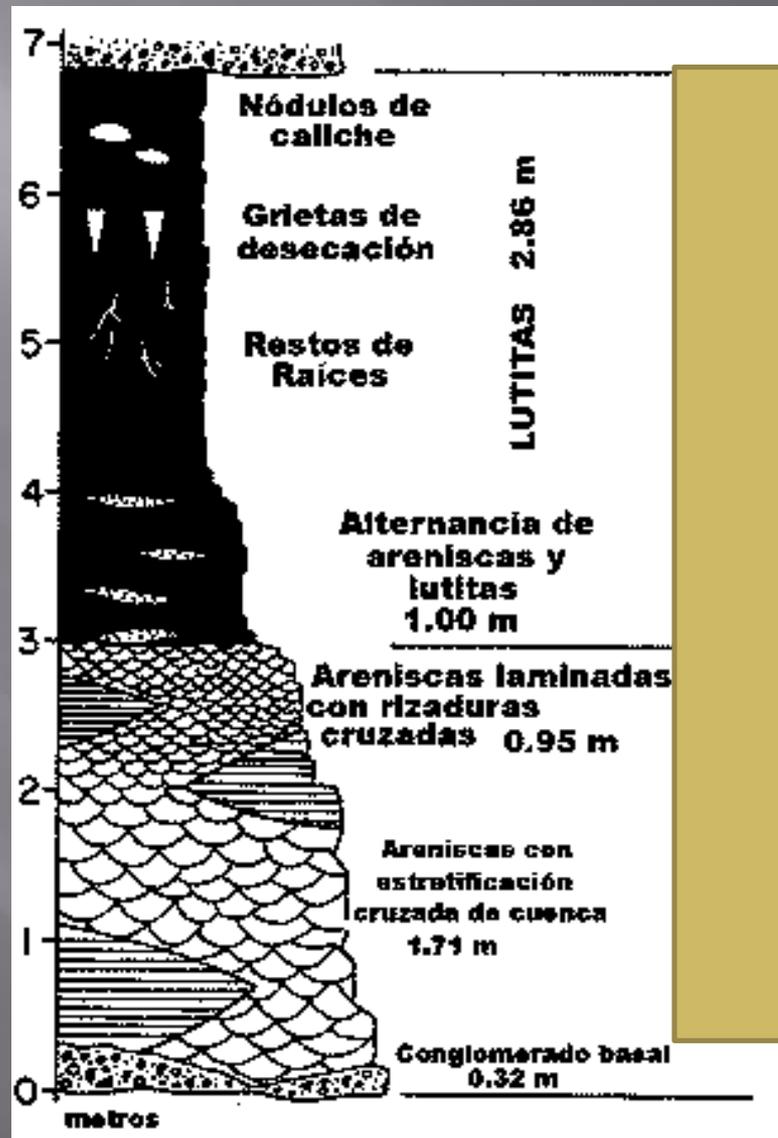
(4) **Depósitos de Planicies de Inundación.** Están constituidos por **sedimentos finos** depositados por suspensión a partir de las aguas que inundan la planicie adyacente al canal. Estos depósitos tienden a desarrollar poco espesor, y comúnmente contienen grandes cantidades de material vegetal; así mismo, presentan una **bioturbación** moderada.

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

(5) **Depósitos de desborde.** Estos depósitos se generan cuando las aguas de la corriente principal logra romper los muros que la confinan. La sedimentación por tracción y suspensión ocurre rápidamente cuando el agua cargada, tanto con material grueso como fino, pierde su competencia en el transporte, dando como resultado **depósitos gradados.**

(6) **Depósitos de lago lateral.** **Consisten de sedimentos finos, arcillas y lodo,** que han sido introducidos a los lagos laterales durante las épocas de inundaciones. Son comúnmente **laminados,** y pueden llegar a presentar restos de plantas, así como ostrácodos y moluscos de agua dulce.

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL



AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL



AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

Ríos anastomosados: típicos de sectores con muy bajas pendientes y alto aporte de sedimentos finos. Transportan material principalmente pelítico en suspensión y limo-arenoso como carga de fondo. Están compuestos por varios canales que fluyen entre islas permanentes y vegetadas. Cada canal es estable y posee albardones vegetados. Las islas son cubiertas totalmente durante grandes crecientes y allí se deposita material pelítico y limoso que favorece el establecimiento de sistemas palustres. No existe migración lateral por lo que los ambientes crecen verticalmente.

El depósito típico está representado por secuencias predominantemente pelíticas con laminación paralela e intensa bioturbación (raíces) y escasos depósitos limo-arenosos con estratificación entrecruzada fina.

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL



AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

Las zonas intercanales:

a. Los albardones: Son diques naturales que bordean el canal, edificados durante crecidas, cuando el río sale de su cauce y deposita partículas sedimentarias por pérdida de su capacidad de transportarlas. Los abanicos de desembalse son cuerpos arenosos alargados depositados durante crecidas, cuando el río, al romper el albardón, descarga las partículas sedimentarias por pérdidas de energía. Los abanicos de desembalse contribuyen a la construcción de los albardones, pero también pueden estar interestratificados dentro de los depósitos de la llanura de inundación. Los albardones y los abanicos de desembalse están caracterizados por una granodecreciencia y un adelgazamiento hacia la llanura aluvial y por la presencia de ondulitas de corrientes, de laminaciones y de alteraciones pedogenéticas.

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

b. La llanura de inundación o llanura aluvial: Es una zona llana y deprimida, inundada solo durante crecidas fuertes. Esta caracterizada por depósitos finos (limolitas, arcillas) y una tasa de sedimentación débil. Si el clima es húmedo, esta ocupada por pantanos o lagos, donde puede acumularse turba y carbón; paleoraíces o grietas de desecación son comunes. En caso de clima más árido se precipitan evaporitas, las arenas son retrabajadas por el viento, y la oxidación enrojece los depósitos.

c. Los paleosuelos: Están frecuentemente caracterizados por una capa superior rica en materia orgánica, y una capa inferior más mineralizada, perturbada por el crecimiento de raíces. En clima húmedo, la lixiviación da lugar a cementaciones por óxidos de hierro o a la formación de pistolitos silíceos. En climas más áridos, se observa la precipitación de calcita (muñecas calcáreas) hasta formar costras (calcretas, caliche).

AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL



AMBIENTES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES – FLUVIAL

FIN
SISTEMAS FLUVIALES