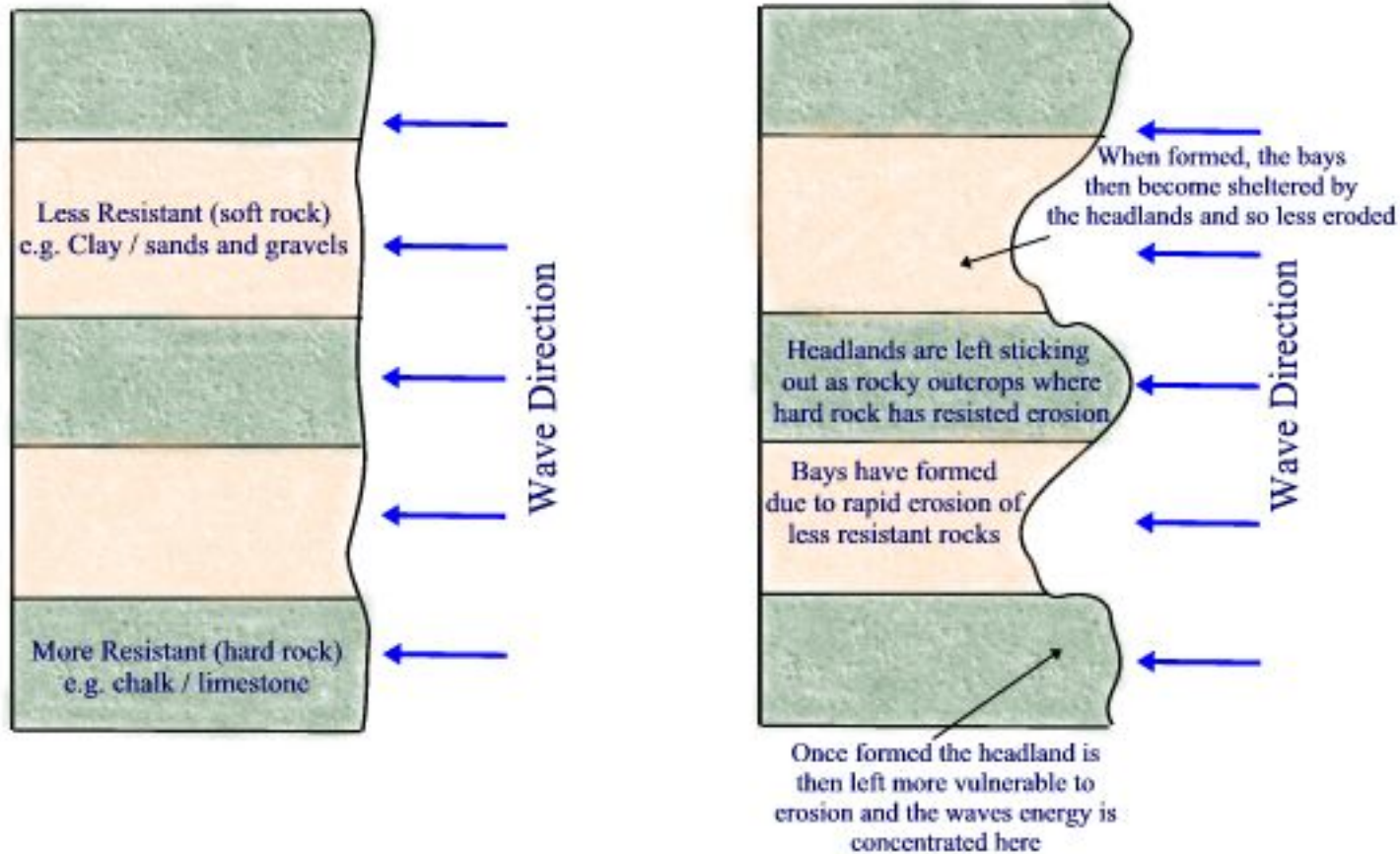


# Sedimentos

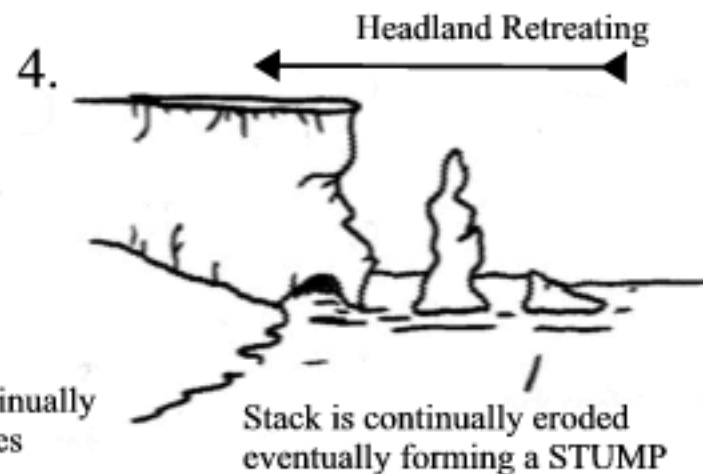
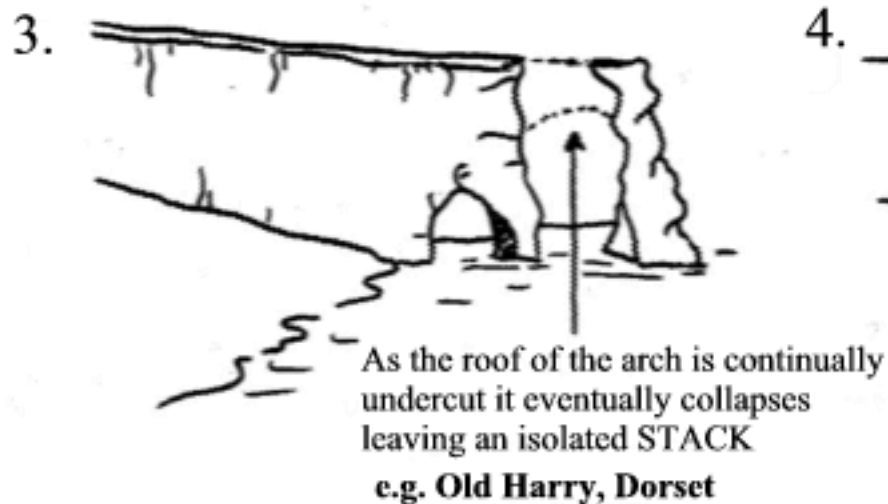
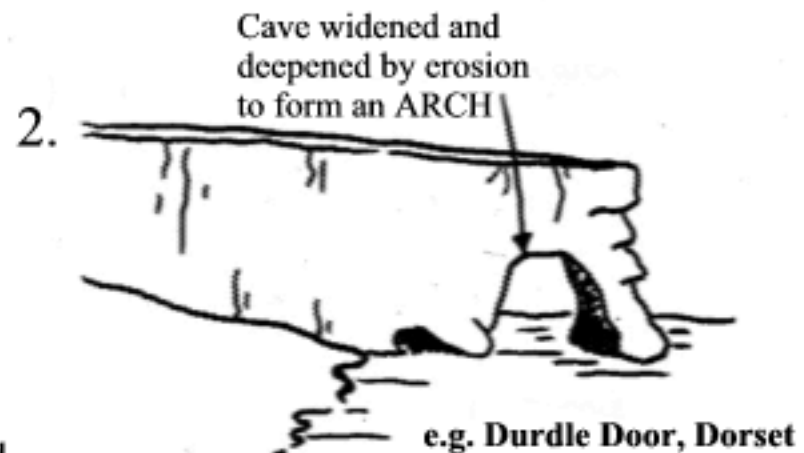
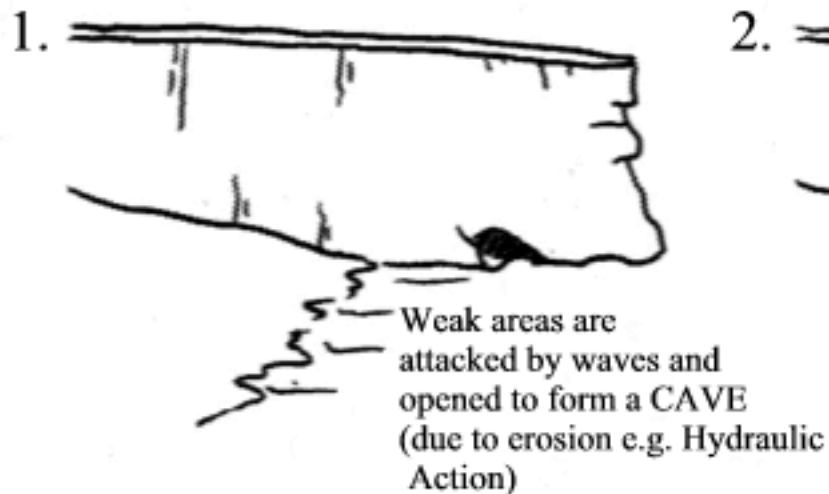
# Cómo se forman las costas?

- There are 3 main groups of coastal features which result from coastal erosion:
  1. Headlands and Bays
  2. Caves, Arches, Stacks and Sumps
  3. Cliffs and Wave-cut platforms

## The Formation of Headlands and Bays



## EROSION OF A HEADLAND





**Durdle Door - Dorset**

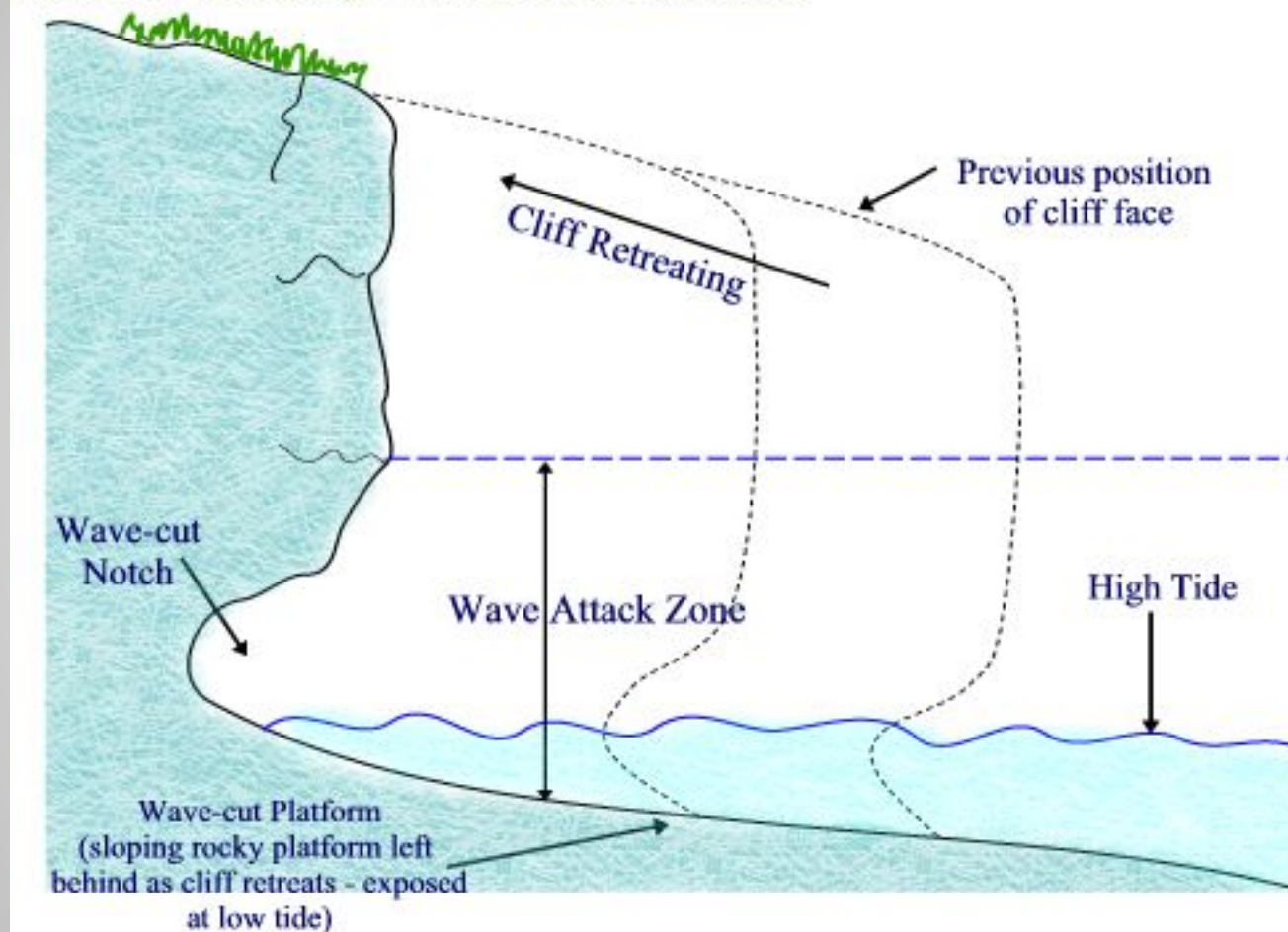
Photographer: V Vannet - Source [www.geographyphotos.com](http://www.geographyphotos.com)



**The Foreland and Old Harry Rocks - Dorset**

Photographer: A Stacey - Source [www.geographyphotos.com](http://www.geographyphotos.com)

## Cliff Erosion and Wave-cut Platforms

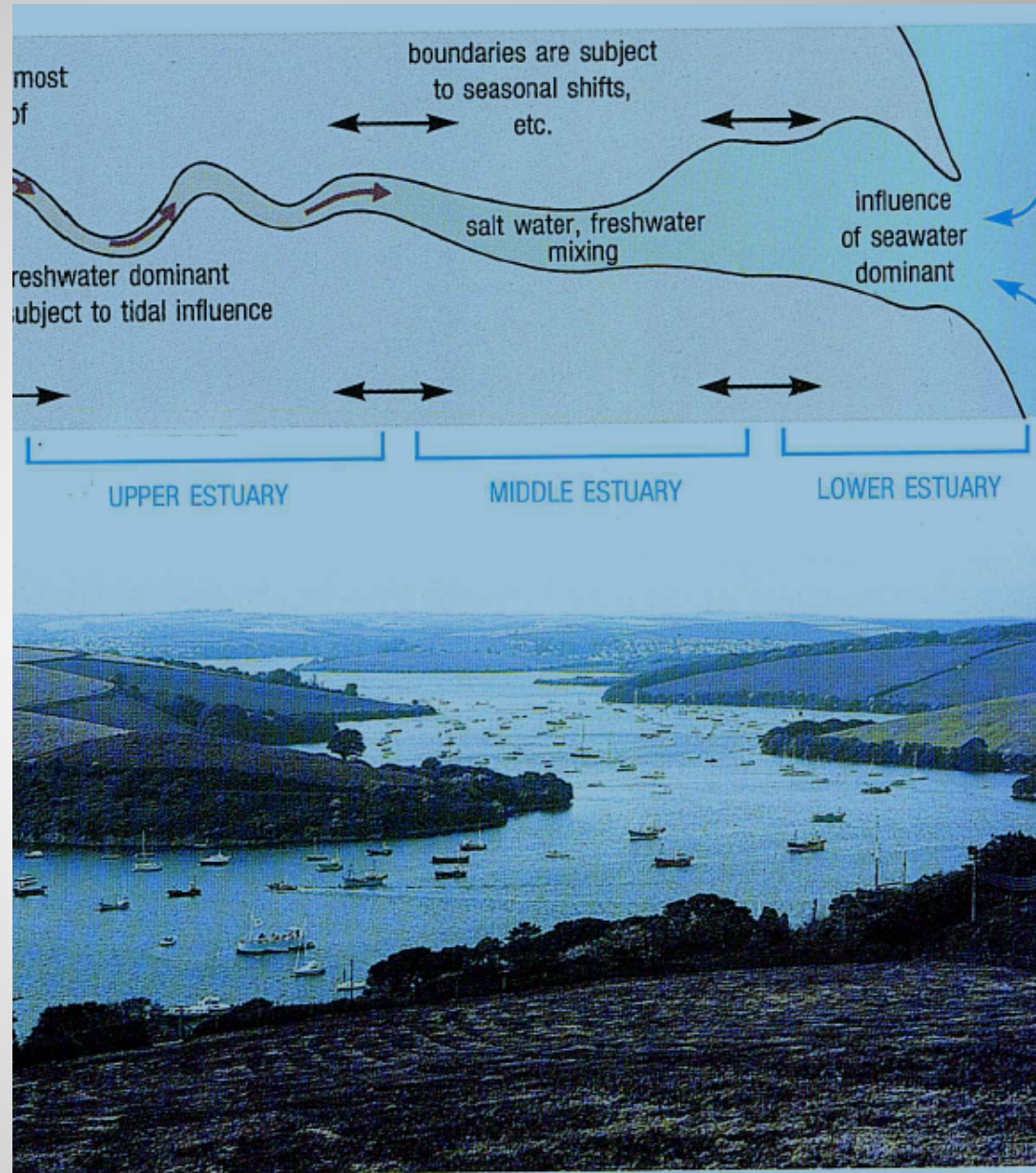




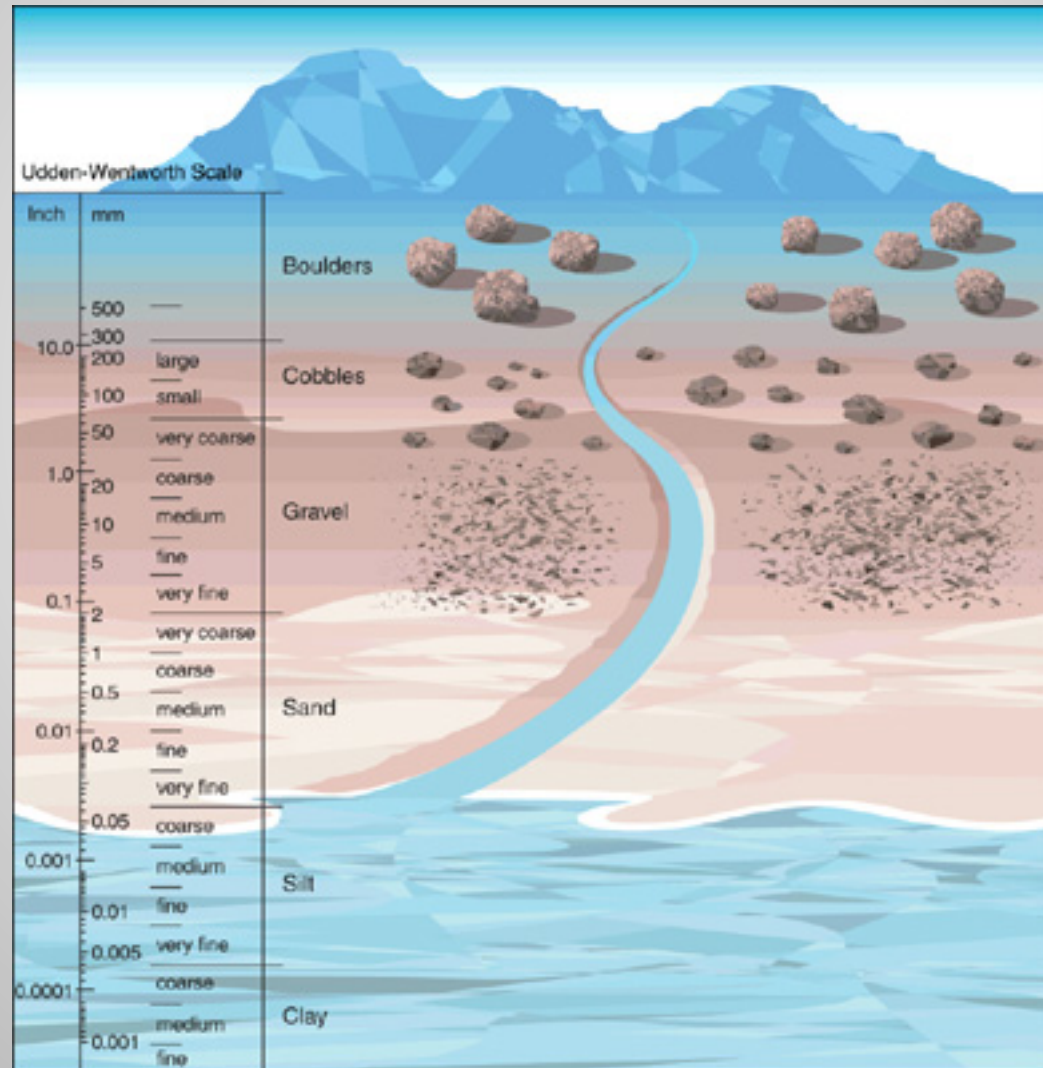


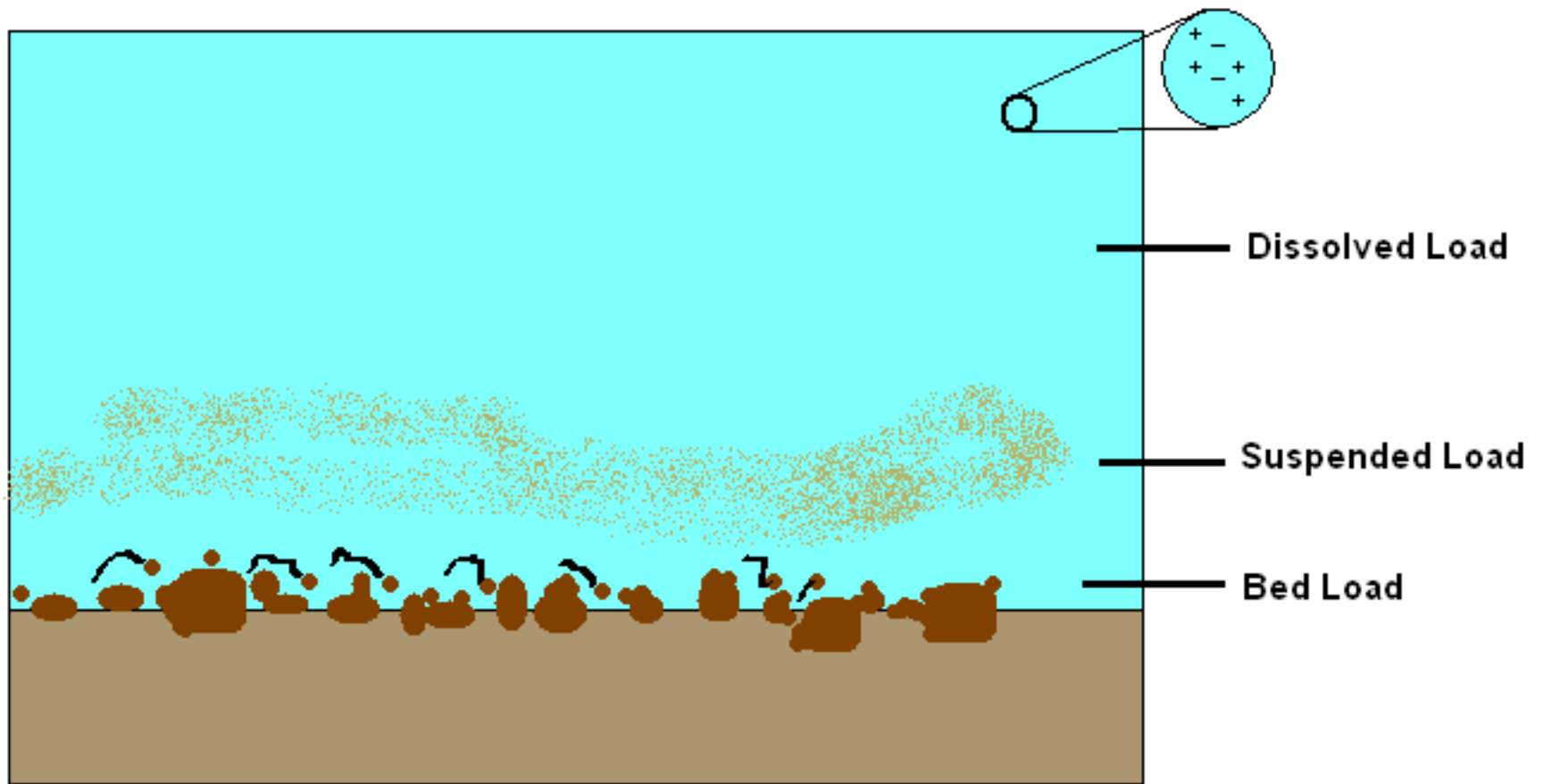
## Estuarios y lagunas costeras

- Son efímeros (en tiempos geológicos)
- Se generaron durante la última elevación del NM (post-glacial), inundando las regiones costeras...

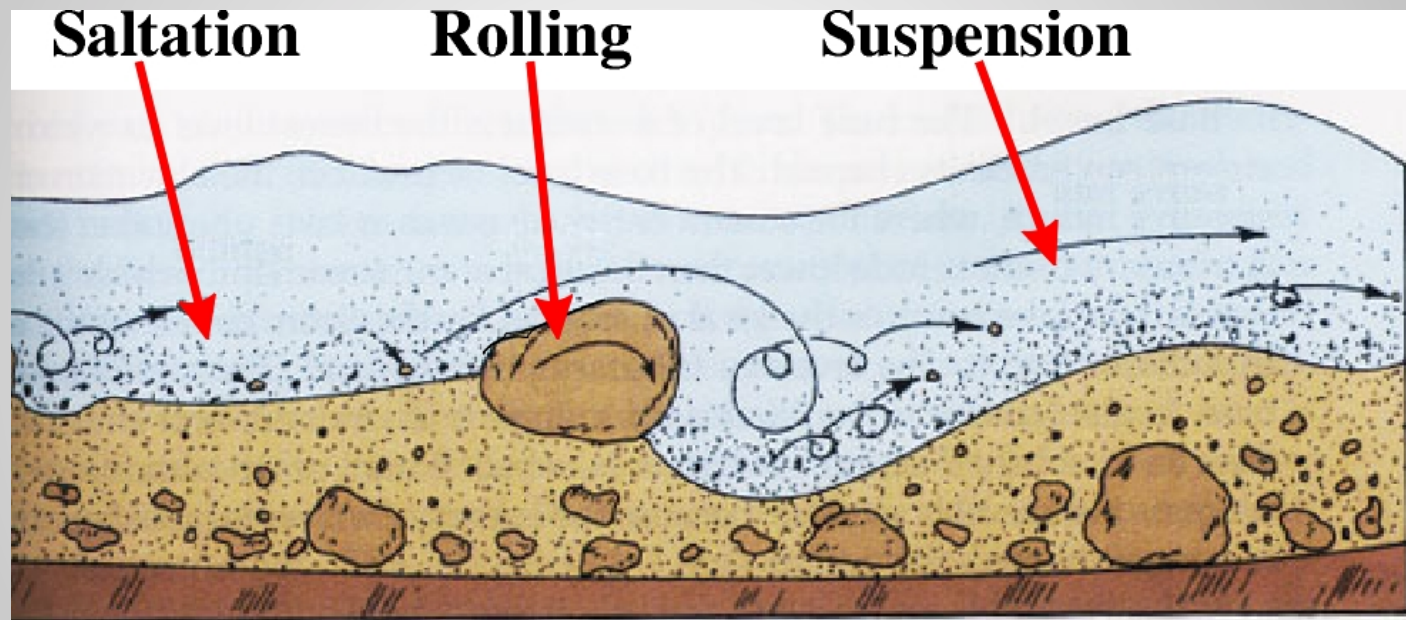


# Sedimentos

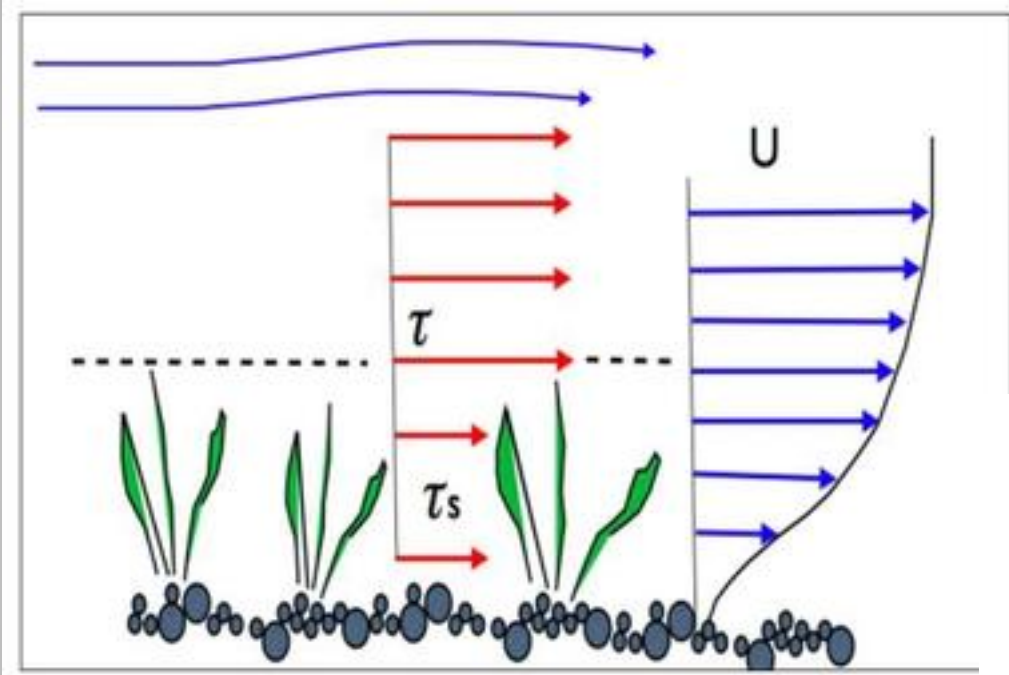




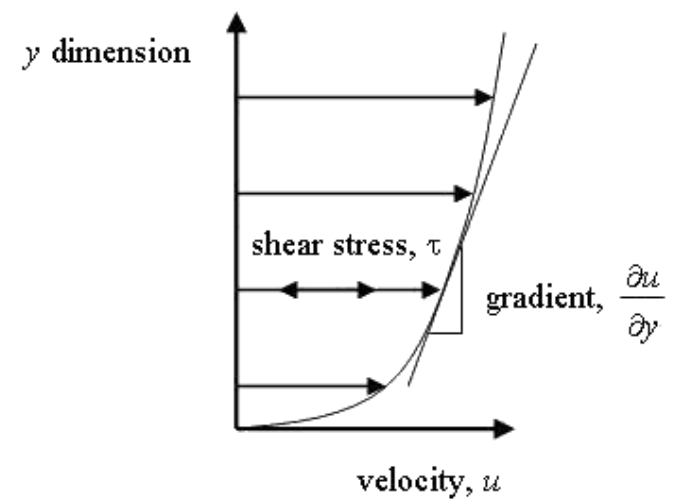
# Modos de transporte de sedimento en el agua:

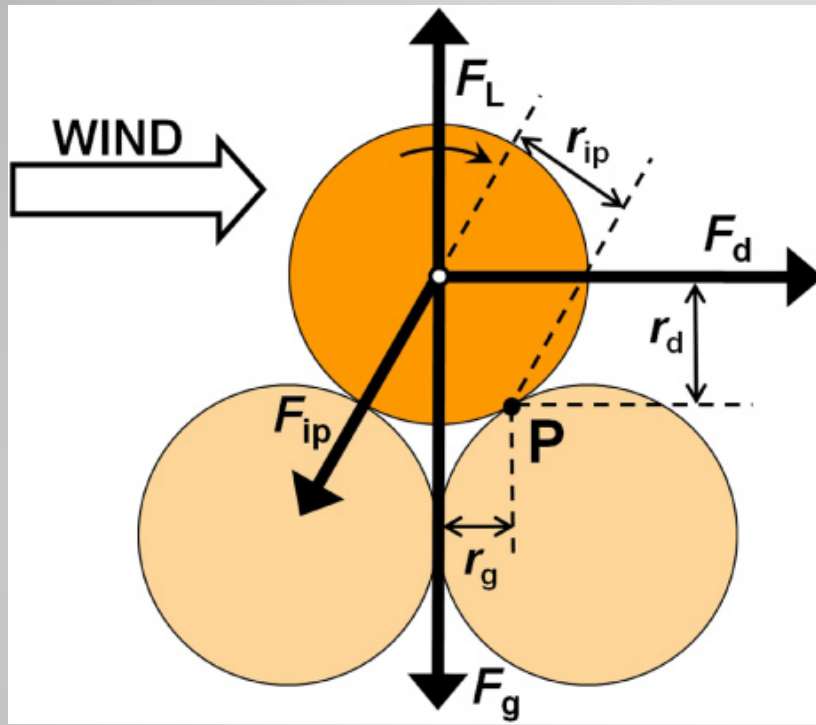


# Esfuerzo de cizalla (shear stress)



El esfuerzo es proporcional al cuadrado de la velocidad del flujo:



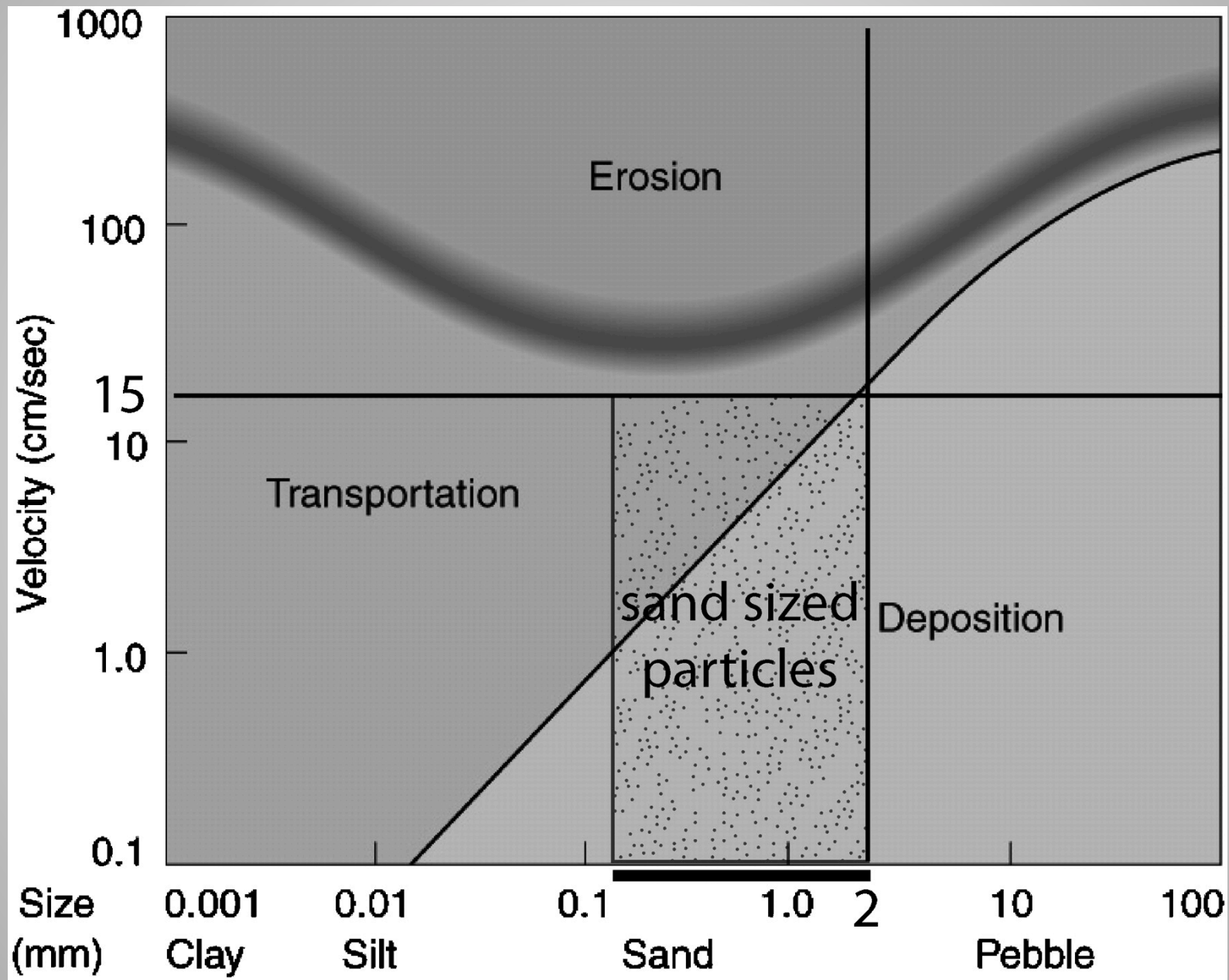


En sedimentos cohesivos (arcillas) la forma plana y el agrupamiento por la combinación de atracciones electrostáticas y tensión superficial del agua que los rodea, hace que sea más fuerte la atracción...

Lift, drag, gravity forces  
 ---- critical shear stress  
 Depende del grado de turbulencia que tanto sedimento se mueve...

En flujos turbulentos, la fricción con el fondo es mayor...

Tamaño de sedimento, velocidad del fluido, densidad de la partícula (y forma), viscosidad del agua, etc. Son factores que influyen el transporte de sedimento...



# Velocidad de corte

- “mu” = viscosidad molecular
- “eta” = eddy viscosity (viscosidad turbulenta)
- $\overline{Du/dt}$  = promedio (en el tiempo) del gradiente de velocidad sobre el fondo.
- ¿cómo se simplifica la ecuación para un flujo laminar?
- ... y para un flujo turbulento?

$$\tau_0 = (\mu + \eta) \times \frac{d\bar{u}}{dz}$$



# El la capa de frontera de fondo...

- La velocidad del flujo aumenta logarítmicamente con la altura sobre el fondo....
- Hay una relación simple entre el gradiente de la línea y una variable que llamamos “velocidad de corte”

$$u_* = \frac{1}{5,75} \times \frac{d\bar{u}}{d \log z}$$

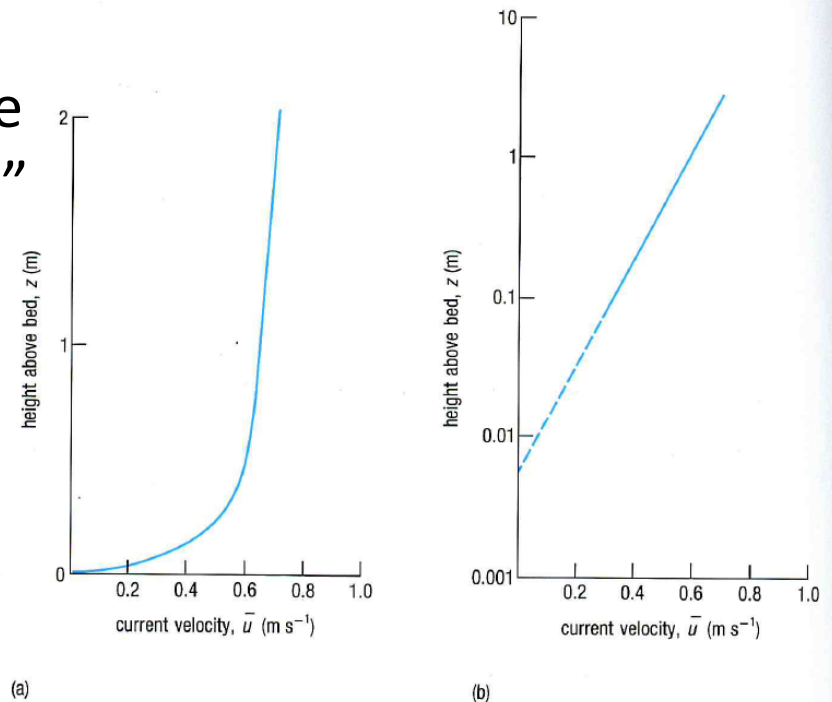


Figure 4.7 (a) Velocity profile for water flow over a bed, plotted using a linear scale for both the horizontal and vertical axis (i.e. for both velocity and height above the bed).  
(b) The same velocity data as in (a), plotted using a log<sub>10</sub> vertical scale (height above the bed) and a linear horizontal scale (current velocity).

# El la capa de frontera de fondo...

- La relacion entre la velocidad de corte y el esfuerzo de corte está dada por:

$$u_* = \sqrt{\frac{\tau_0}{\rho}}$$

- Con densidad del agua (aprox constante para fines prácticos)

- Calcular la velocidad de corte y encontrar el valor del esfuerzo de corte en el fondo... (asumir densidad del agua como 1000 kg/m<sup>3</sup>)...
- Como se compara con la corriente medida 1 metro sobre el fondo?
- Será la misma velocidad calculándola entre otros limites?

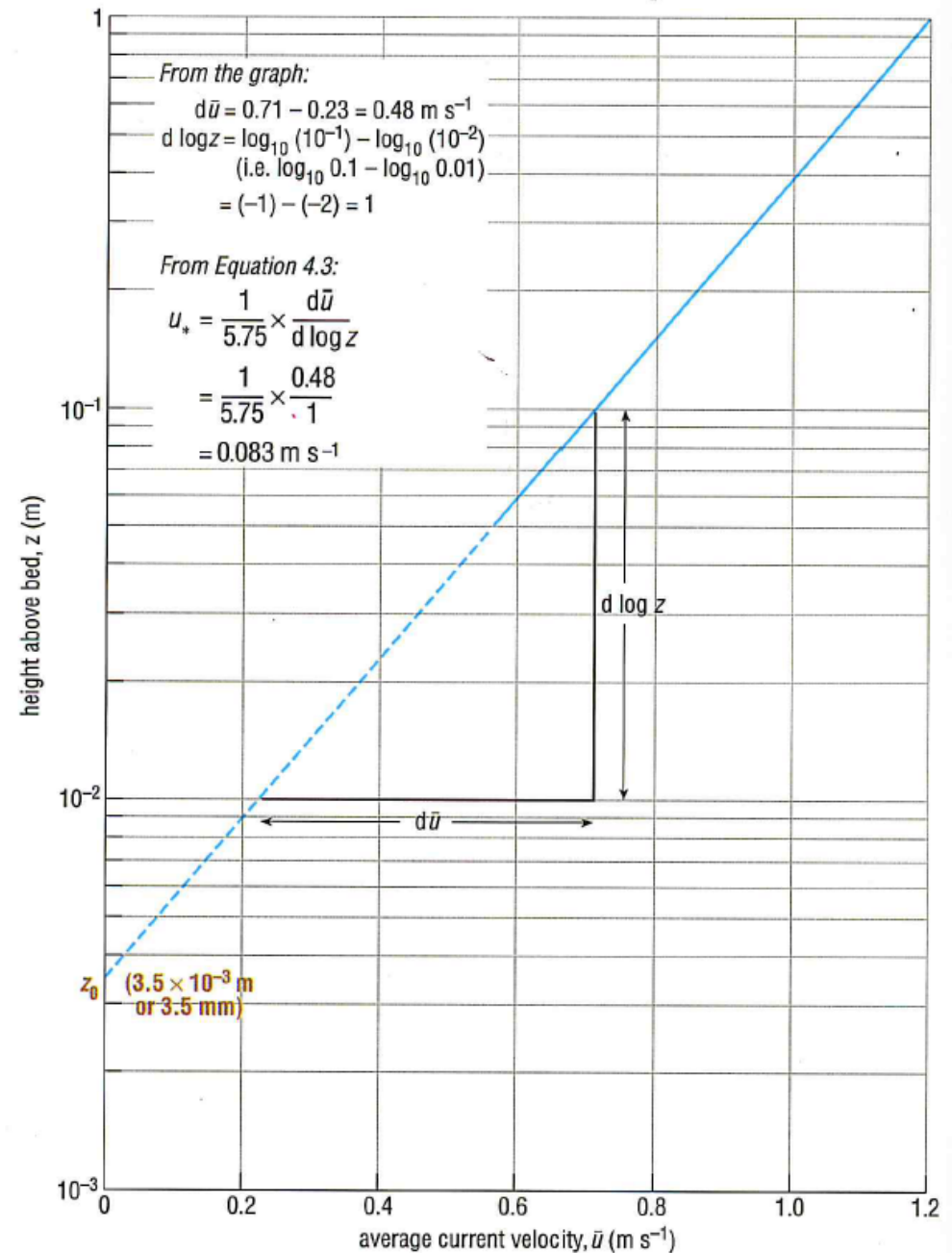


Figure 4.8 The calculation of shear velocity ( $u_*$ ) from a velocity profile with a logarithmic ( $\log_{10}$ ) vertical scale. The significance of  $z_0$  (the roughness length) is explained in the text.

## ... sedimentos

- El sedimento varía de tamaño desde los lodos en la parte alta hasta arenas en la parte baja...
- Las partes altas normalmente tienen sedimentos cohesivos.
  1. Agregación biológica: partículas pequeñas tienen agregaciones de materia orgánica y bacterias que contribuyen a “cementar” los sedimentos...
  2. Floculación: atracción molecular entre las partículas por las fuerzas de “van der Waals” ...

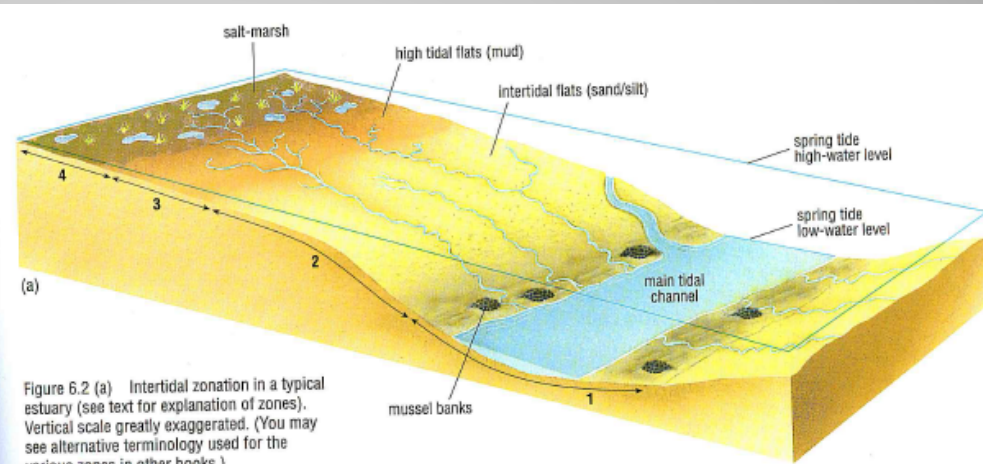
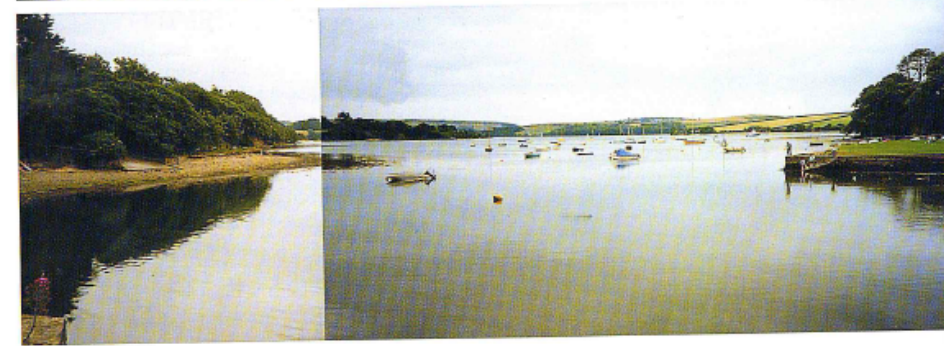


Figure 6.2 (a) Intertidal zonation in a typical estuary (see text for explanation of zones). Vertical scale greatly exaggerated. (You may see alternative terminology used for the various zones in other books.)

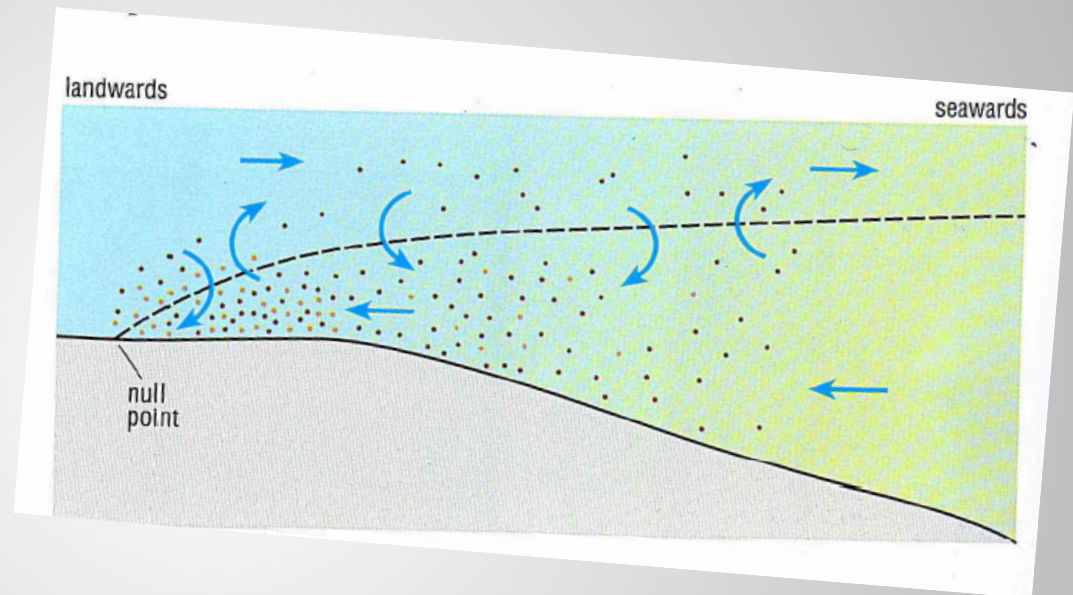


## Punto de máxima turbidez

Se concentra el material en suspensión...

El sedimento (del río y del mar) se deposita cerca del punto donde termina la cuña salina...

La circulación residual actúa como una trampa de sedimento que impide el escape de sedimento hacia el mar...



## En los trópicos....

En los trópicos, las cabezas de estuarios son comúnmente colonizados por manglares, que atrapan los sedimentos...

Si hay mucha evaporación y es un estuario inverso, la cuña de agua salada va hacia el mar por el fondo...

En un estuario inverso, esperarías tener un punto de máxima turbidez?  
... esperarías que haya mezcla entre las capas superficial y de fondo?

