<u>SEDIMENT PROCESSES IN TIDAL RIVER</u> BASINS, FLOOD PLAINS AND WETLANDS, AND ANTHROPOGENIC EFFECTS



What is a TIDAL RIVER, or TIDEWATER? It is a river or stream in which the effects of the tide, decoupled from the penetration of salt, extends far upstream.



Fig. 6-6. Diagram showing the sedimentologic features that are common to tide-dominated estuaries.

Wells, 1995



Fig. 6-5. Diagram showing the morphologic features that are common to tide-dominated estuaries.



Fig. 6-1. Diagram showing the physical processes that are common to tide-dominated estuaries.

Wells, 1995





A VIEW FROM THE SOUTH

THE PARANÁ-LA PLATA SYSTEM (BUENOS AIRES)



Fig. 6-12. The percentage of sand, salinity range, and offshore bathymetry of the Rio de la Plata Estuary (modified from Urien, 1972). Much of the estuarine funnel is freshwater with bottom sediments deposited from subaqueous delta progradation.

Wells, 1995



PROPAGACIÓN DE LA MAREA ASTRONÓMICA DESDE EL PUERTO DE BUENOS AIRES HASTA ZÁRATE

Mónica M. E. Flore ¹¹, Mónica A. Stadelmann¹, Enrique E. D'Onofrio¹⁴ aramento de Ocenografia, Servicio de Hidrografia Naval – ESCM / INUN, 2 Instituto de Geodesia. Facultad de Ingeniería, UBA 3 Departamento de Ciencias de la Atmódera y los Oceanos. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA

RESUMEN

a cuence del Parand constituye un factor econòmico relevante para las economias de Argentina, Brasil y Paraguay ya que es forma de conectar importantes zonas productoras de estes países con los paento de barento. Altes y Montevideo. Al los aductas ya que cada vez com suyorse los calados de los busques que transitor este acon. Su comunicación con el Ro de la tata permite intur la posibilidad de acceso al rio Parana de las condas de manay ya termenta ya que termenta que construir este aconstar para na plandicación de la Montevidade este abusquesta entre o Parana de las condes de manay de tormenta que termenta que este trabajon este termenta de las conses al rio Parana de las coladad de los busquescions. El conductor de las conses al rio Parana de las coladad de las colas de

De estos resultados surge que si bien tanto las angolizades de las componentes diumas como las de las semidiumas maestran una tendencia decreteriste deido Buenos Areis hacia Zinatis, las semidiumas diorecen en muyor proporción. Las indencisios receintes para las deposar referitada el mentíano de Greenenio, comorteran que las moda de manes a propaga deido Buenos Areis hacia Zinate. Con las constantes ambresas detenidas este mesizare predicciones que son compandes con ten alturas resultantes de aplacaran inflero pasa altos a las alturas obervadas, estimamos las la caladad las prediccion: Primiente con las offenencias detenidas derenes altos altas datas de atentes a entoderen amenas entormistes a Zinate. Que cando estas diferencias uper ente metor por tunemo partecipacións entoderen amenas entormistes a Zinate. Que cando estas diferencias uper ente metor por tunemo partecipación entoderen amenas entormistes a Zinate.



Main conclusions:

- a) The tide propagates up to Zárate, ~100 km upstream.
- b) When the Paraná is under extreme flooding (e.g., ENSO-triggered flood), the effect is not visible

TIDE VARIABILITY AT BUENOS AIRES (1982-83), i.e. during the occurrence of the 1982-83 ENSO flooding





THE PARANÁ-LA PLATA SYSTEM

CHARARACTERISTICS OF TIDE DOMINANTED ESTUARIES AND TIDAL RIVERS:

- They have a funnel shape
- Bidirectional sediment transport
- Mutually-evasive transport pathways
- A tide- or density-induced turbidity maximum
- Extensive regions of fine-grained sediment deposition (fluid mud)



In <u>BORES</u> or <u>EAGRES</u>, the leading edge of the incoming tide forms a wave of water that travels up a river against the direction of the current. They usually occur in areas with large tidal range (~2 m). A funnel-like shape increases the height of the tide.



QIANTANG TIDAL RIVER <u>BORE</u> The world's largest bore: up to 9 m high, traveling at up to 40 Km per hour





The AMAZON River has an up to 4 m high bore (know as the "pororoca", from pororó-ká or "big thunder"). It travels up to 25 Km/h and it has tsunami proportions. It occurs twice a year (Feb.-Mar.). There is similar process in the Orinoco R.









- ANTHROPOGENIC EFFECTS?
- CLIMATE CHANGE
 PERSPECTIVES?
- USE OF THE LAND?

TENTATIVE LAYOUT FOR THE PAPER:

- Introduction.
- Tidal rivers: definitions (and examples). Tidal bores.
- Sediment processes (transport dynamics, etc.). Case histories.
- The role of flood plains and wetlands in (tidal) sediment processes. Case histories.
- Human alterations of tidal rivers: causes and effects (?)