



## FACULTATIVA

---

# Amenaza y peligros que supone la dinámica litoral

Dr. Ingeniero Tupak Obando R., Geólogo  
Doctorado en Geología y Gestión Ambiental  
Celular: 84402511  
Website: <http://blogs.monografias.com/>

Managua, Mayo -2010

# Introducción

La dinámica litoral es el conjunto de cambios, en muchos casos muy activos, que se producen en la zona que comprende la franja costera y que pueden comportar grandes variaciones en la morfología litoral.

La principal fuerza es el movimiento de las grandes masas de agua por medio de olas, las corrientes, las mareas hasta los tsunamis o la variación del nivel del mar (eustatismo).

El oleaje es el principal agente que contribuye a que se den el mayor número de zonas en situación de riesgo.



Costa del pacífico. Zona de playa

# Factores condicionantes y desencadenantes que determinan la aparición de amenazas por parte de la dinámica costera

## □ Factores condicionantes

- Tipo de roca que conforma el litoral. Según el tipo de terreno, la costa será más o menos susceptible de ser erosionada por la dinámica marina.
- disposición estructural de la línea de costa: acantilados, playas, deltas, etc. La morfología litoral evitará o favorecerá que las olas, las corrientes, o las mareas puedan afectar o no la zona de la costa habitada.
- Estabilidad de los materiales acumulados en la plataforma y talud continental. En el caso de materiales poco cohesionados e inestables, los procesos de erosión y de movimientos serán más fuertes, mientras que los depósitos consolidados aportarán mayor estabilidad y estarán menos sujetos a las modificaciones bruscas.

## □ Factores desencadenantes

- Movimientos tectónicos de la corteza terrestre. Provocan descensos y subidas relativas del nivel del mar.
- Meteorológicos. Los temporales, ya sean de altas latitudes ( $30^\circ - 60^\circ$ ) o de bajas latitudes ( $0 - 30^\circ$ ), también llamados ciclones, tifones o huracanes tienen consecuencias: aumento del nivel del mar, lluvias fuertes y oleaje elevado y destructivo que pueden desencadenar ciertas amenazas sobre la franja litoral.
- Movimientos sísmicos, pueden desencadenar la formación de tsunamis que pueden llegar a tener consecuencias devastadoras decenas de kilómetros tierra adentro.
- Construcción de embalses y extracción de áridos. Ambos comportan la reducción del aporte sedimentario fluvial, con la consiguiente pérdida de arena de las playas y aumento del grado de erosión.
- Allanamiento de las playas. Supone un incremento del carácter reflectivo de las playas que la hace más susceptibles a la erosión; aumenta la probabilidad de inundación de la parte alta de la playa durante los temporales.



Morfología características de la dinámica litoral por actividad humana

- Extracción de arena de las playas. Implica la modificación de los procesos litorales de sedimentación-erosión natural.
- Urbanización de la primera línea de mar. Supone la creación de una pantalla frente a la dinámica eólica natural de las playas, la destrucción del hábitats y la modificación de la morfología litoral; además, la construcción de viviendas y otras infraestructuras próximas a la zona de influencia de la amenaza por dinámica litoral hace aumenta el grado de exposición de las personas y de sus bienes
- Sobreexplotación de los acuíferos próximos a la franja litoral y descenso del nivel freático, con el consiguiente peligro de intrusión marina y agotamiento del recurso hídrico.
- Deforestación. Implica una desprotección del suelo de manera que aumenta el potencial de erosión y destrucción del sistema fluvial que desemboca en el mar.



Efectos de los vientos de levante sobre la playa

# Amenazas que pueden ir asociadas a la dinámica litoral

Aproximadamente el 75% de la población mundial vive menos de 1,5km de la línea de costa y además este es el principal foco de atracción turística del mundo. Este hecho hace que los efectos de la dinámica costera puedan convertirse en una verdadera amenaza para las personas y sus bienes.

La actividad poco responsable del hombre sobre el entorno litoral puede acelerar los procesos de dinámica litoral y crear situaciones de peligro en determinadas zonas.

❑ La dinámica litoral puede comportar procesos de erosión costera que se manifiestan especialmente en las costa arenosas por las pérdidas de la propia arena y por tanto la destrucción de las playas. Sin embargo, esta misma dinámica puede conducir a la acreción costera, es decir, a la sedimentación, que también puede suponer un riesgo importante por el consiguiente avance de las llanuras costeras hacia el mar que fuerza el traslado de las actividades humanas vinculadas al litoral.

❑ Inundaciones generalizadas de la zona costera a causa del oleaje provocado por lluvias fuertes o vientos huracanados o bien por la llegada de olas gigantes a causa de tsunamis.

❑ Oleaje asociado a los temporales; pueden llegar a ser muy destructivos, sobre todo, en regiones donde la costa sea muy baja y sin desniveles.

❑ Variaciones del nivel del mar: las fluctuaciones del nivel del mar modifican la dinámica y la extensión de los medios costeros, afectando a la morfología y al relieve de la costa, así como a las actividades humanas desarrolladas en estas zonas litorales. Efectos directos de un aumento del nivel del mar.

Inundación de la costa. Aumento del nivel del mar. Es el más significativo en la zona litoral, inducido por fuertes vientos dirigidos hacia la costa que concentran grande volúmenes de agua que tienden a ser bombardeados verticalmente. Para hacer una idea, una caída de 1 cm en la presión atmosférica produce un aumento aproximado del nivel del mar de 13 cm.

Erosión costera por efecto del oleaje

Afectación al funcionamiento del sistema hidrogeológico

Intrusión salina

# Medidas Preventivas

## ☐ Medidas estructurales

- Consolidar la línea de costa a partir de actuaciones en la parte interna o posterior de la misma, por medio de sistemas de cultivo específicos, mantenimientos de sistemas fluviales.
- Obras de ingeniería que minimicen el efecto erosivo.
- Construcción de islas de barreras o escolleras mar adentro para crear áreas de baja energía y disminuir así el receso costero.
- Construcción de playas artificiales y modificación de las morfologías existentes.

## □ Medidas No estructurales

-Estudio y conocimiento de la evolución temporal y espacial de la costa. Basados en estudios de cartografía terrestre y náutica a lo largo del tiempo por medio de imágenes satélites; monitoreo de las olas y mareas; estudio de los registros de datos meteorológicos: cartografía de materiales aflorantes y determinación de granulometrías, selección, composición mineral, etc. Estudio de las corrientes y del transporte litoral; estudio tectónico y de los procesos activos de la plataforma.

- Disponer de Sistemas de alerta de prevención de tsunamis.

- No actuar, dejando que la línea de costa continúe su evolución natural, hecho que implica una reordenación territorial de la costa, mucha veces edificada.

En numerosas ocasiones la dinámica costera puede convertirse en un peligro inducido por la actividad humana, entre estos, la urbanización, el dragado de arena de las playas o por la construcción de puertos deportivos



Oleaje intenso en zona de dinámica litoral

GRACIAS POR SU ATENCIÓN