

Gestión Integral de Puertos y Costas

# Estudio integral de un tramo de costa: caracterización, modelado, diagnóstico y recomendaciones

Rafael J. Bergillos, Pilar Díaz-Carrasco, Miguel Ortega-Sánchez  
Grado en Ingeniería Civil, Universidad de Granada

Curso 2016-2017

## PLANTEAMIENTO

Cada grupo de prácticas elegirá un tramo de costa en uno de los siguientes emplazamientos: Vigo, Bilbao, Barcelona, Valencia, Palma de Mallorca y Ceuta. A partir de los datos proporcionados de oleaje y marea así como de los recursos online y/o fuentes bibliográficas que considere pertinentes emplear, el grupo deberá realizar un estudio integral del tramo que le corresponda, basado en las cuestiones planteadas a continuación:

## CUESTIONES

### Parte I. Localización y evolución histórica.

1. Localización y análisis de posibles afecciones (puertos, presas, desarrollos urbanísticos, etc.).
2. Estudio de la evolución histórica mediante ortofotos. Aproximación al estado morfodinámico del tramo.

## Parte II. Oleaje, marea y cota de inundación.

3. Caracterizar el oleaje en la zona contemplando, al menos, las siguientes variables: altura de ola significativa en profundidades indefinidas, periodo medio, periodo pico, dirección media de procedencia del oleaje, velocidad media del viento y dirección media de procedencia del viento.

4. Caracterización de la marea en el tramo: componentes astronómica y meteorológica. Rango de marea.

5. Cálculo de la cota de inundación en condiciones actuales. Estimación del valor de la misma en 2100, planteando al menos tres escenarios de subida del nivel del mar de acuerdo al informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) de 2014.

## Parte III. Transporte de sedimentos: Evolución del perfil y en planta.

6. Simular, empleando el modelo XBeach-G, la respuesta del perfil de playa (desde  $z=-10$  m hasta  $z=+5$  m) suponiendo una tormenta de 3 horas de duración, altura de ola significativa en profundidades indefinidas igual a la máxima registrada y coeficiente de propagación a profundidad de 10 m igual a 0.7. Como valores de periodo pico, marea astronómica y marea meteorológica se adoptarán los correspondientes a dicho estado. Determinar el valor máximo del run-up y compararlo con el run-up obtenido en el apartado anterior.

7. Repetir el caso anterior suponiendo que se aporta un volumen igual a 75 metros cúbicos por metro de línea de costa con un factor de relleno igual a 1.5. Plantear, al menos, tres emplazamientos (escenarios) distintos del material aportado y discutir cuál de los tres es más recomendable teniendo en cuenta el estado morfodinámico del tramo.

8. Calcular la evolución histórica de las tasas de transporte longitudinal de sedimentos mediante la fórmula del CERC, asumiendo un coeficiente de propagación igual a 0.85 y una variación del ángulo igual a  $\pm 20^\circ$  (según el valor de la dirección de oleaje con respecto a la normal a la línea de costa). Relacionar cualitativamente las tasas obtenidas con la evolución histórica de la línea de costa analizada en el apartado 2.

Parte IV: Diagnóstico de la situación y recomendaciones.

9. Realizar un diagnóstico crítico de la situación del tramo de costa.
10. Proponer recomendaciones y, en su caso, soluciones para abordar la problemática de la zona estudiada.