

Medio Marino, Costero y Portuario, y otras Áreas Sensibles

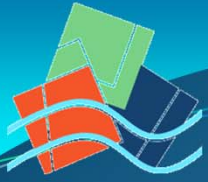


POLITÉCNICA

TEMA 9. OBRAS DE DEFENSA. DISEÑO FUNCIONAL

Dr. José Santos López Gutiérrez
Dra. María Dolores Esteban Pérez
Dr. Vicente Negro Valdecantos

Ingeniería del Litoral
Grado en Ingeniería Civil y Territorial



CLASIFICACIÓN ESTRUCTURAS

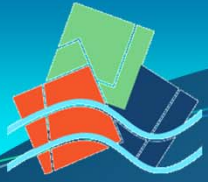
- **Por efecto de la estructura en el oleaje**
 - **Estructuras reflejantes**
 - **Estructuras disipativas**
 - **Estructuras transmisoras**
 - **Estructuras mixtas**

- **Por deformabilidad de la estructura**
 - **Estructuras flexibles**
 - **Estructuras rígidas**



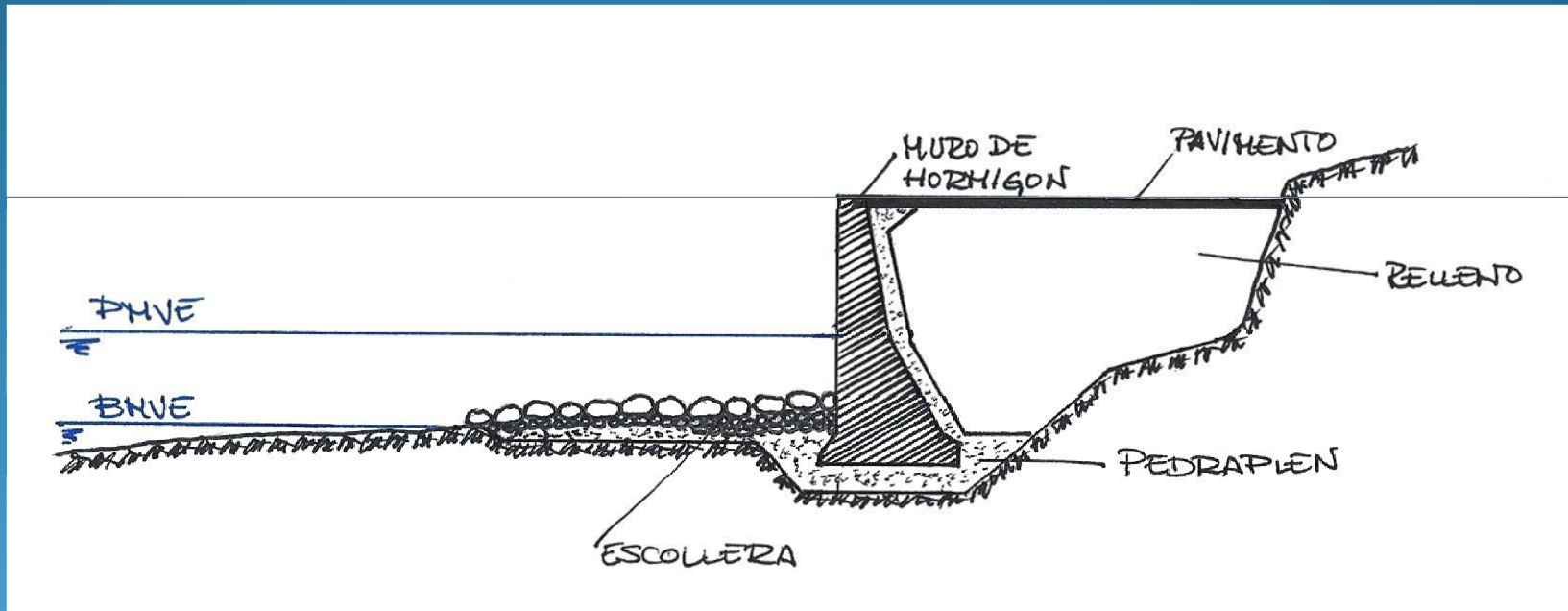
CLASIFICACIÓN ESTRUCTURAS

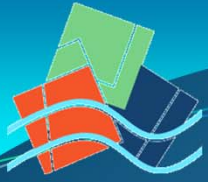
- **Por la disposición con respecto a la línea de costa**
 - Estructuras que forman la línea de costa
 - Estructuras que facilitan discontinuidades en la línea de costa
 - Estructuras que modifican la línea de costa
- **Por la funcionalidad de la estructura**
 - Estructuras que rigidizan la línea de costa
 - Estructuras de estabilización de playas



MUROS Y DIQUES (SEAWALKS AND DIKES)

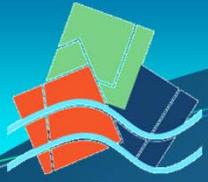
Estructuras generalmente verticales, de madera, hormigón o acero





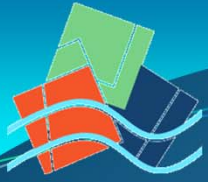
Revestimientos (revetments)

- Estructuras paralelas a la costa cuyo objetivo es limitar la erosión
- Reducir la energía del oleaje mediante rotura y run-up, y limitar la reflexión



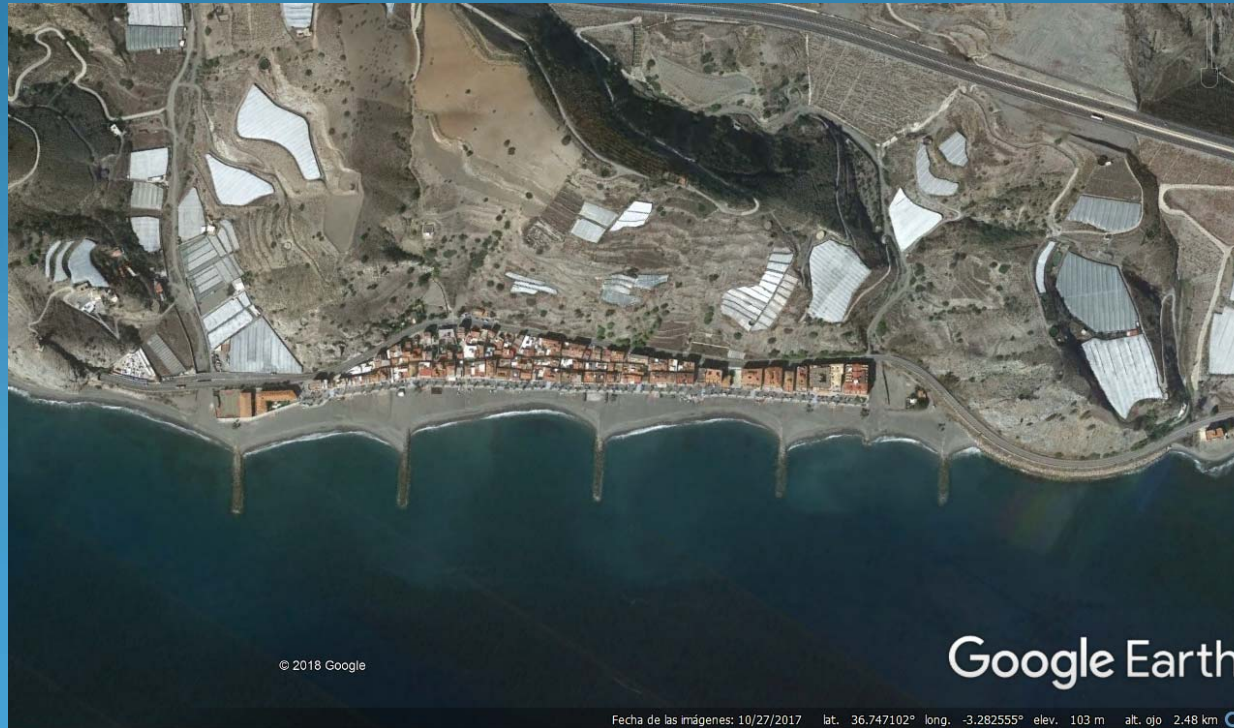
OBRAS DE CONTENCIÓN

- Espigones y diques exentos
- Diseño funcional
- Configuración en planta, incluidas profundidades



ESPIGONES (GROINS)

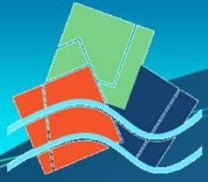
- Tradicionalmente utilizados para prevenir erosión en costas con suficiente transporte sólido longitudinal
- No debe comportarse como una barrera integral (ni muy alto ni muy largo), tal que pueda escaparse material del sistema



© 2018 Google

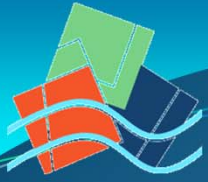
Google Earth

Fecha de las imágenes: 10/27/2017 lat. 36.747102° long. -3.282555° elev. 103 m alt. ojo 2.48 km



DIQUES EXENTOS (DETACHED BREAKWATERS)

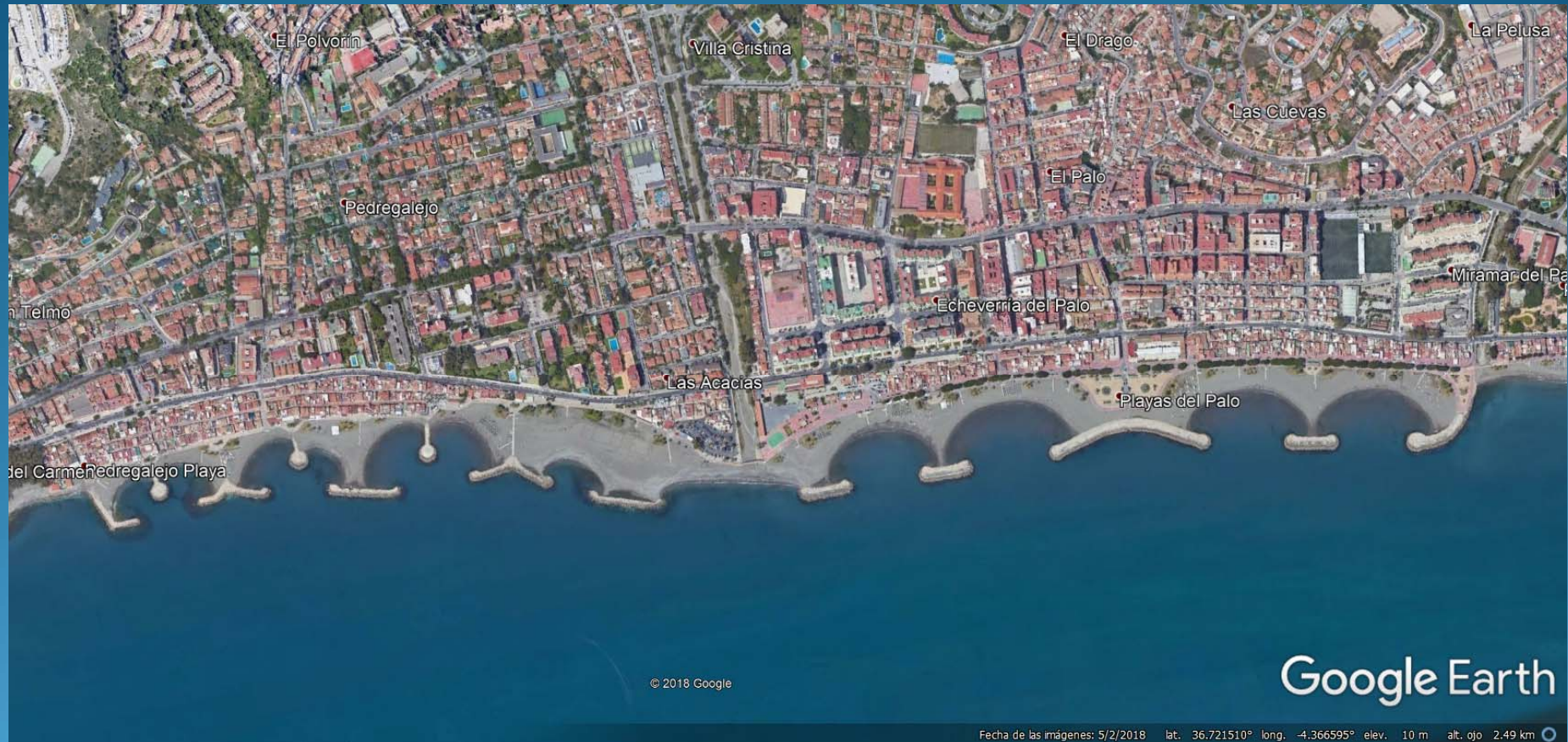
- Fenómeno de difracción
- Reducen la energía del oleaje
- Limitar erosión de la línea de costa, seguridad para embarcaciones, bañistas, etc.
- Se suelen ubicar a mayor profundidad que la zona de rotura



Medio Marino, Costero y Portuario, y otras Áreas Sensibles



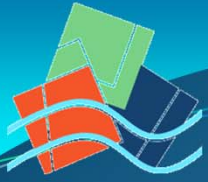
POLITÉCNICA



© 2018 Google

Google Earth

Fecha de las imágenes: 5/2/2018 lat. 36.721510° long. -4.366595° elev. 10 m alt. ojo 2.49 km



DIQUES EXENTOS (DETACHED BREAKWATERS)

➤ **Formación tipo tómbolo**

$$\frac{L_s}{Y} = 1,5 \text{ a } 2 \quad \text{para 1 dique exento}$$

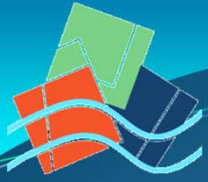
$$\frac{L_s}{Y} = 1,5 \quad \text{para campo de diques exentos}$$

siempre que $L \leq L_g \leq L_s$

➤ **L es la longitud de onda del oleaje a pie de estructura**

➤ **L_g es la separación entre morros contiguos de dos diques exentos**

➤ **Formación tipo saliente** $\frac{L_s}{Y} = 0,5 \text{ a } 0,67$



DIQUES EXENTOS (DETACHED BREAKWATERS)

➤ **Sistema de estructuras permeables**

$$I_s = e^{\left(1,72 - 0,41 \frac{L_s}{Y}\right)}$$

- **$I_s = 1$, tómbolos permanentes**
- **$I_s = 2$, tómbolos periódicos**
- **$I_s = 3$, salientes bien desarrollados**
- **$I_s = 4$, salientes suavizados**
- **$I_s = 5$, no hay sinusoidad**