

ESTUDIO DE AGITACIÓN Y RESONANCIA DEL PUERTO DE ALICANTE PARA POSIBLE IMPLANTACIÓN DE SISTEMA DE PREDICCIÓN DE OLEAJE A CORTO PLAZO DENTRO DEL PUERTO

Miguel Agulles Gámez¹, Gabriel Díaz Hernández², Ignacio Revilla Alonso³

1. *Alumno Máster de Ingeniería de Costas y Puertos por la Universidad de Cantabria. Escuela de Caminos, Canales y Puertos de Santander, Avda de los Castos s/n 39005, E-mail: miguel.agulles@alumnos.unican.es, miguelagulles@gmail.com*
2. *Instituto de Hidráulica Ambiental "IH Cantabria". Universidad de Cantabria, C/ Isabel Torres nº 15. Santander, 39011, España; (+34) 942-201616; E-mail: diazg@unican.es*
3. *Jefe del Departamento de Infraestructuras de la Autoridad Portuaria del Puerto de Alicante, muelle de Poniente 11, 03001 Alicante, E-mail: irevilla@puertoalicante.com*

INTRODUCCION

El presente estudio tiene como objetivo analizar la agitación y resonancia de la situación actual del puerto de Alicante y posibles modificaciones futuras en planta, obtención de la serie histórica de oleaje dentro del puerto en cada uno de los muelles para una posible implantación de sistema de predicción y alerta de las condiciones de oleaje dentro del puerto, en los muelles de interés para la Autoridad portuaria, con los datos de predicción de oleaje, suministrados por Puertos del Estado en profundidades indefinidas o intermedias.

FASE I (3-4 meses). ANALISIS DE AGITACIÓN (ONDA CORTA) Y RESONANCIA (ONDA LARGA)

Recogida de datos históricos de oleaje [Hs, Tp, Dir_Oleaje, V_viento, Dir_Viento] desde puntos SIMAR en profundidades indefinidas, proporcionados por Puertos de Estado. Selección de Estados de Mar a propagar representativos de la casuística de la serie histórica con algoritmo Maxdiss, Camus *et al.* (2011), y propagación de oleaje hasta la costa con modelo numérico espectral de Tercera Generación Swan. El siguiente paso es una reconstrucción del oleaje propagado con la técnica de interpolación basada en funciones de base radial (Radial Basis Functions, RBF), Camus, Méndez, Medina (2011), y calibración direccional, Mínguez *et al.* (2011) de los resultados proporcionados por el modelo numérico con datos reales de la boya situada en la batimétrica 52 metros.

Análisis de Agitación. Propagación de 200 estados de mar representativos de la casuística del oleaje en frente del puerto, con el modelo numérico MSP, el cual resuelve las interacciones del oleaje con los diques y muelles. Análisis de Resonancia. Barrido frecuencial de los periodos de onda larga infragravitatoria y análisis de periodos resonantes. Reconstrucción de la serie histórica de Hs en muelle de interés para la Autoridad Portuaria y análisis de la operatividad del muelle.

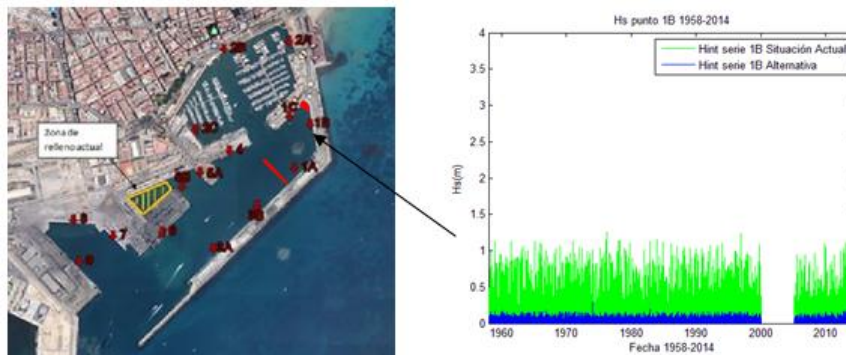


Figura 2. A la izquierda, plano en planta del Puerto de Alicante, modificación en planta estudiada en rojo. A la derecha, serie reconstruida de Hs en zona señalada, datos de Hs 1958-2014.

FASE II (6-12 meses). IMPLANTACIÓN SISTEMA DE PREDICCIÓN DE OLAJE EN MUELLE

Pre-proceso. 1.- Instalación de sensor de oleaje en dársena . 2.- Calibración de coeficientes de reflexión de diques en modelo MSP. 3.- Propagación casos MSP con coeficientes de reflexión calibrados. 4.- Validación resultados modelo MSP con sensor de oleaje. 5.- Reconstrucción serie histórica de Hs calibrada en muelle de interés.

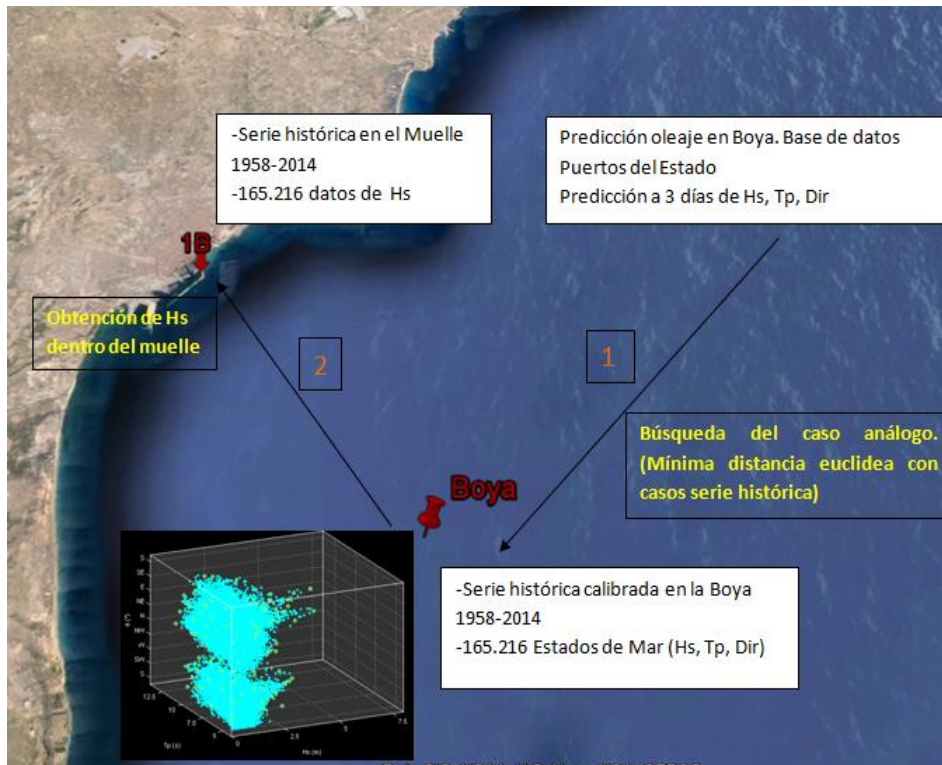


Figura 3. Esquema metodología a emplear para predicción de oleaje en muelle a 3 días.

Aplicación en operaciones portuarias

Con la implantación de este sistema se pretende tener una predicción con discretización horaria de la altura de ola en cada muelle a 3 días vista. Esta información exhaustiva del oleaje dentro del puerto pretende dar apoyo logístico en la gestión de las operaciones en los muelles, carga y descarga de mercancías, sistemas de alerta, información de ventanas de trabajo incluso información valiosa para la planificación y gestión de obras portuarias.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el especial interés y apoyo mostrado a Gabriel Díaz Hernández por guiarme y asesorarme en este proyecto, a Ignacio Revilla, en representación del puerto de Alicante, y a Puertos del Estado, por cederme datos e información para la realización del estudio.

Referencias

- Camus et al. 2011. *Analysis of clustering and selection algorithms for the study of multivariate wave climate*.
- Camus, Mendez, Medina. 2011. *A hybrid efficient method to downscale wave climate to coastal areas*.
- Mínguez et al. 2011. *Directional Calibration of Wave Reanalysis Databases using Instrumental Data*.

