

MÉTODO DE ANÁLOGOS PARA PREDICCIÓN DEL CLIMA MARÍTIMO EN LA COSTA

Fernando Méndez Incera, Antonio Espejo Hermosa, Alejandra Rodríguez Enríquez

1. *Instituto de Hidráulica Ambiental (Universidad de Cantabria)*
2. *Calle Isabel Torres 15 PCTCAN, Santander, 39011 Cantabria*
3. *alejandra.rodriguez@alumnos.unican.es*

INTRODUCCIÓN

La predicción de los parámetros del oleaje en la costa tiene múltiples utilidades, por ello las aplicaciones destinadas a dar una previsión lo más exacta posible son variadas y siguen diferentes metodologías. En este trabajo se propone una nueva metodología, conocida como método de análogos (MA), que hasta ahora ha sido usada principalmente para predicciones atmosféricas de corto plazo (Barnett 1978). Este método estadístico utiliza bases de datos de reanálisis histórico de oleaje DOW (downscaling ocean waves) (Camus et al 2013) del IH Cantabria, para predecir el comportamiento del oleaje actual a partir de los patrones mostrados en el pasado. Los datos instrumentales, en este caso boyas de oleaje, sirven para validar tanto los datos de predicción obtenidos como los datos de reanálisis histórico.

El método de análogos ha sido comparado con otros métodos estadísticos de predicción más complejos, obteniendo resultados de calidad similar (Zorita and Hans von Storch 1998). Además la interpretación física es clara, mientras que en otras metodologías (como los métodos de redes neuronales o de clasificación), no es ofrecida directamente. El MA es un método simple estadístico basado en encontrar el análogo de una variable climática (en este caso los parámetros de un estado de mar -altura de ola significativa H_s , periodo de pico T_p y dirección media θ_m -), desde una observación instrumental actual en una situación climática similar.

Los parámetros obtenidos se han usado para dar una predicción a corto plazo en los spots de surf de las dos rías situadas más al sur de Galicia (ría de Vigo y ría de Pontevedra).

METODOLOGÍA

Las boyas son el instrumento de medida del oleaje más extendido debido a que proporcionan información fiable y precisa en una localización fija. En este trabajo se han usado las boyas de oleaje pertenecientes al Organismo Público de Puertos del Estado (OPPE) para validar los datos obtenidos por el modelo, así como la base de datos DOW. Puesto que el modelo se ha probado en las dos rías situadas más al sur de Galicia, la boya de aguas indefinidas de Cabo Silleiro ha sido la elegida para obtener datos instrumentales.

La base de datos de reanálisis DOW se obtiene mediante la propagación del oleaje desde aguas profundas a aguas someras, mediante modelos numéricos. Éstos han sido forzados por el reanálisis atmosférico de NCEP/NCAR. El modelo numérico utilizado para la generación del reanálisis de oleaje es el modelo de WW III (Wave Watch III), un modelo de tercera generación desarrollado por la NOAA/NCEP.

La metodología de MA consiste en relacionar el comportamiento actual obtenido mediante predictores (parámetros registrados por la boya de oleaje), con el comportamiento que presentaron sus análogos predictandos (parámetros contenidos en la base histórica de datos), es decir estudiar las tendencias del pasado y relacionarlas con la tendencia actual registrada por las boyas.

VALIDACIÓN

Se ha validado la base de datos DOW con datos instrumentales de la boya de oleaje de Cabo Silleiro, en la Figura 1 se muestra la gráfica de dispersión entre ambos y también algunos parámetros estadísticos. Se puede observar la buena correlación de los datos históricos con los instrumentales.

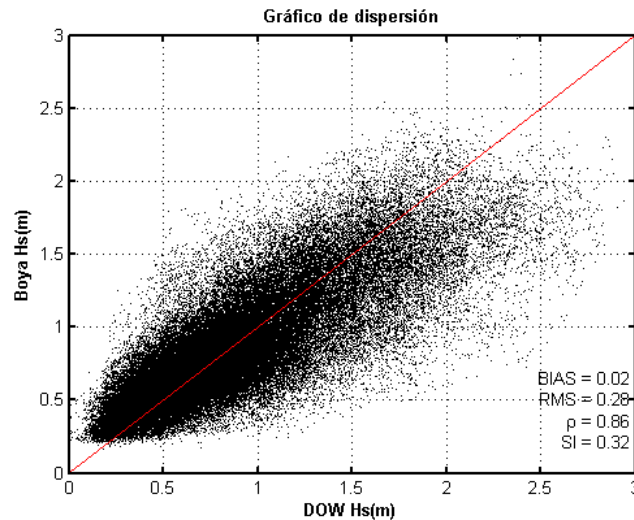


Figura 1: Gráfico de dispersión de datos instrumentales vs datos de reanálisis históricos

Para las mismas fechas y localización se ha contrastado los resultados de Hs de predicción (forecast) con los reales (obtenidos mediante reanálisis DOW), en la Figura 2 se muestra la serie temporal. La comparación muestra un alto nivel de concordancia entre ellos.

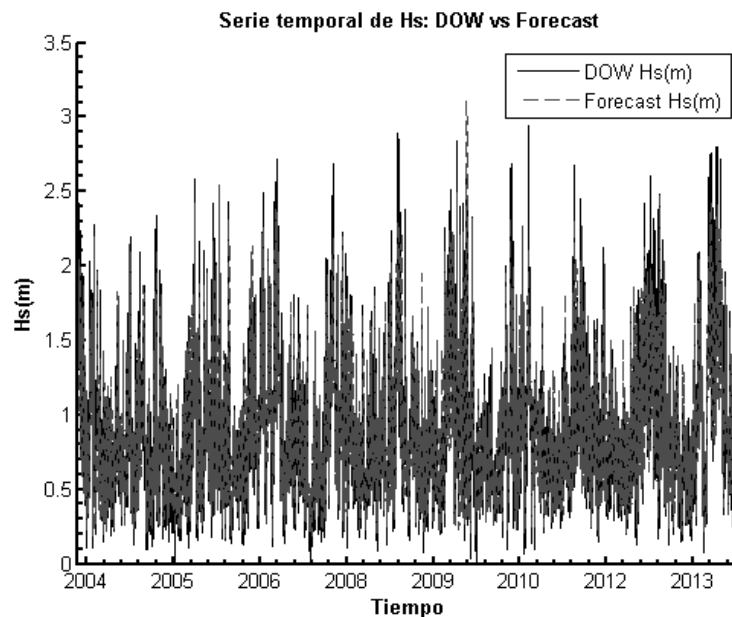


Figura 2: Series temporales de Hs de predicción y de base histórica

CONCLUSIONES

La figura 2 muestra la buena correlación de los datos de predicción obtenidos por la metodología de MA propuesta, que la convierte en una herramienta de predicción de gran exactitud, en mayor medida a corto plazo, y útil para cualquier uso de la costa.

REFERENCIAS

- Barnet and Preisendorfer, 1978. Multifield Analog Prediction of Short-Term Climate Fluctuations Using a Climate State Vector. *Journal of the Atmospheric Sciences*, VOL. 35, NO. 10
- Camus, J. Méndez, R. Medina, A. Tomás, C. Izaguirre, 2013. High resolution downscaled ocean waves (DOW) reanalysis in coastal areas. *Coastal Engineering* 72 (2013), 56-68
- Zorita and Hans von Storch, 1998. The Analog Method as a Simple Statistical Downscaling Technique: Comparison with More Complicated Methods. *Journal of Climate* VOL. 12, 2474.