

VARIABILIDAD TEMPORAL Y ESPACIAL DEL CAMPO DE OLEAJE EN EL LABORATORIO NATURAL DE BAHÍA DE TODOS SANTOS, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

Bernardo Esquivel Trava y Gonzalo Acosta Solís

CICESE, esquivel@cicese.mx, acostasg@cicese.edu.mx

Dentro la Línea Estratégica de Energía del Oleaje dentro del CEMIE-Océano se encuentra la acción estrategia (O-LE3) Laboratorio natural para la investigación, innovación y desarrollo tecnológico de la energía renovable oceánica, sitio especializado para pruebas de dispositivos convertidores de energía del océano, en la cual se plantea como objetivo “Consolidar un área natural dotada con la instrumentación adecuada para proporcionar la información más relevante para pruebas de WECs (del inglés, *Wave Energy Converters*) en el campo y el estudio detallado de su desempeño ante condiciones naturales”. Para ello se definió el laboratorio natural como una zona altamente instrumentada para la medición de oleaje y corrientes, permitiendo tener un conocimiento amplio de estas variables en la región. Con ello se contará con información histórica y simultánea a las pruebas de dispositivos convertidores de la energía del oleaje o de corrientes. Este laboratorio natural se encuentra en la Bahía de Todos Santos, ubicada en la costa nororiental de la península Baja California, cerca de la ciudad de Ensenada (Figura 1).

En este trabajo se presentarán resultados de las mediciones de oleaje realizadas por perfiladores acústicos Doppler (ADCP, por sus siglas inglés) instalados dentro del área que comprende el laboratorio natural. Por un lado, se analizaron las series de tiempo en un periodo de 10 años (2010-2019) de los parámetros espectrales del oleaje (altura significativa, periodo y dirección promedio, y periodo y dirección asociados al pico espectral) obtenidos de las mediciones realizadas por ADCP del tipo Aquadopp marca Nortek, el cual se encuentra ubicado cerca de la isobata de los 20 m, frente a la Isla Todos Santos (ITS), Baja California.

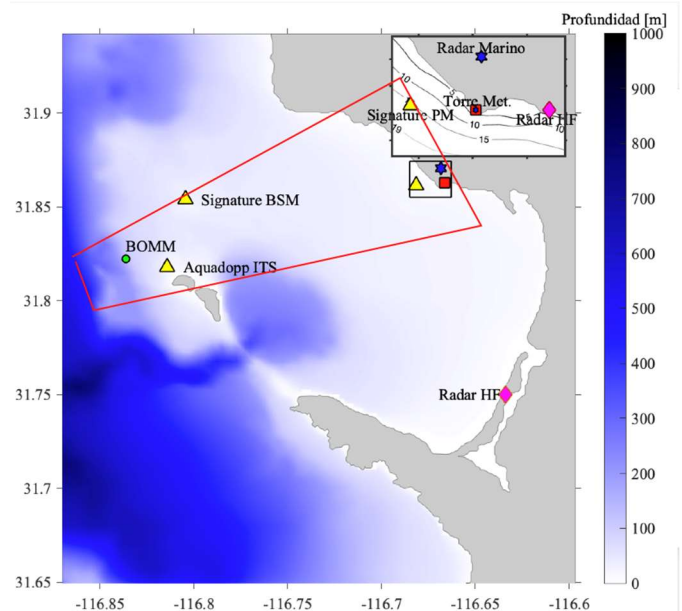


Figura 1. Mapa que muestra el área destinada (recuadro rojo) para la instrumentación del laboratorio natural en la Bahía de Todos Santos.

Además, se analizan las diferencias del espectro direccional del oleaje medidos en los diferentes sitios de mediciones (ITS, BM y BSM) con el fin de describir la variabilidad espacial del campo de olas al propagarse sobre zonas más someras dentro de la bahía.

Conocer las características predominantes del oleaje y su variabilidad en las diferentes escalas de tiempo nos permite analizar su relación con los distintos procesos climáticos y su impacto en los ecosistemas naturales y en este caso en la obtención de energía eléctrica a partir de la energía del oleaje.

De acuerdo al análisis a largo plazo el oleaje predominante frente a la Isla Todos Santos es de tipo *swell*. Durante invierno la mayor parte del oleaje presenta una dirección hacia el E y SEE,

durante esta época del año se observan las alturas significantes de mayor tamaño (> 2 m). En cambio, durante los meses de verano el oleaje tiende a presentar alturas menores ($H_s = 0.9 \pm 0.2$ m) con una dirección hacia el NE y NEE. El periodo asociado al pico espectral muestra periodos altos (10-16 s) a lo largo de todo el año, a diferencia del periodo promedio que presenta una estacionalidad parecida a la de la altura significativa. El campo de olas también presentó una variabilidad interanual principalmente en la dirección y ocurrencia del oleaje más energético

que está asociado a las tormentas extra-tropicales.

Debido a la importancia y complejidad del tema abordado en este trabajo de investigación, se recomienda profundizar en el análisis de los diferentes aspectos que pueden afectar el comportamiento del oleaje y su variabilidad en las diferentes escalas de tiempo. Para esto, se encuentra en proceso de las características del oleaje en términos de la forma y estructura de los espectros de energía, tanto de frecuencia como direccionales.



1er Congreso Internacional
CEMIE-Océano



