

# ANÁLISIS DEL EFECTO DE LOS CONVERTIDORES DE ENERGÍA DEL OLEAJE

Melissa G. Jaramillo-Torres y Héctor García-Nava

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Universidad Autónoma de Baja California, mgjatorres@gmail.com, hector.garcia.nava@uabc.edu.mx

## Introducción

La energía del oleaje, es una fuente de energía renovable que destaca por su potencial energético, el desarrollo tecnológico y la predecibilidad (López et al., 2013). Las olas del océano son generadas por el esfuerzo del viento que actúa sobre la superficie del mar y transfiere energía de la atmósfera al océano. Las olas pueden propagarse a largas distancias sin pérdidas de energía significativas (Bhattacharyya y McCormick, 2003), y una parte de la energía de las olas puede aprovecharse utilizando los convertidores de energía del oleaje (WEC, por sus siglas en inglés).

Comprender el impacto de los WEC y otras estructuras marinas en la dinámica del océano, como en el campo de las olas y el transporte de sedimentos, es necesario para la instalación de dichas estructuras. Principalmente, es importante su estudio para identificar y limitar los posibles impactos ambientales de los proyectos de energía del oleaje en el océano (Atan et al., 2019).

El Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California (IIO-UABC), participó en el proyecto del Centro Mexicano de Innovación en Energía del Océano (CEMIE-Océano), para colaborar con estudios relacionados a los efectos de los WEC en el campo de oleaje. En este trabajo se presentan los resultados obtenidos más importantes.

## Objetivo

El objetivo principal es presentar un resumen de la participación del IIO-UABC en las líneas estratégicas O-LE3, FN-LT3, FN-LT1 de los entregables del CEMIE-Océano. Los análisis se realizaron en el área de estudio mostrada en la Figura 1, la cual comprende a la Bahía de Todos Santos (BTS) en Ensenada, México.

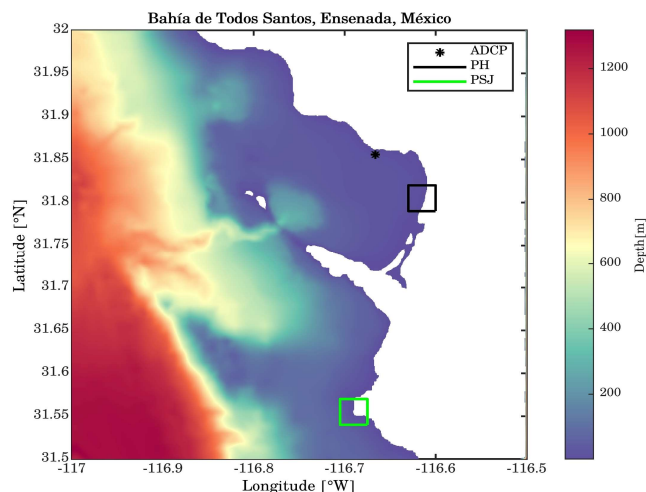


Figura 1. Área de estudio donde se hicieron los análisis correspondientes.

Principalmente, se hicieron tres tipos de estudios: (1) la caracterización del recurso energético con campañas de mediciones de perfiladores acústicos tipo Doppler (ADCP); (2) un manual de recomendaciones para la colocación de WEC y (3) análisis morfodinámico debido a la presencia de WEC.

Las campañas de mediciones con dispositivos ADCP se han realizado desde finales del año 2016 hasta la fecha en el sitio marcado en la Figura 1, la información obtenida ha servido para caracterizar el oleaje y las corrientes del lugar. Por otro lado, se ha realizado un manual de recomendaciones para la colocación de WEC, el cual fue hecho a partir de resultados de simulaciones numéricas de diez años con el modelo SWAN en el área de estudio de BTS. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos de simulaciones numéricas con el modelo Delft3D, para analizar el transporte de sedimentos debido a la presencia de WEC en los dos subdominios PH y PSJ que se muestran en la Figura 1. Se utilizó información del WEC basado en la Plataforma

Stewart-Gough y las simulaciones fueron realizadas durante el año 2018.

### Referencias

Atan, R., Finnegan, W., Nash, S., y Goggins, J. (2019). The effect of arrays of wave energy converters on the nearshore wave climate. *Ocean Engineering*, 172: 373–384.

Bhattacharyya, R. & McCormick, M. (2003). Introduction. En: *Wave Energy Conversion*. Elsevier, pp. 1–7.

López, I., Andreu, J., Ceballos, S., Martínez de Alegría, I., Kortabarria, I. (2013). Review of wave energy technologies and the necessary power-equipment. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 27: 413-434, ISSN 1364-0321.



1er Congreso Internacional  
**CEMIE-Océano**





Cinvestav  
UNIDAD MERIDA



Cinvestav  
Unidad Saltillo



Cinvestav  
UNIDAD GUADALAJARA



INSTITUTO DE ECOLOGÍA, PESQUERÍAS  
Y OCEANOGRAFÍA DEL GOLFO DE MEXICO  
Universidad Autónoma de Campeche



INGENIERÍA Y  
MEDIO AMBIENTE



IMTA  
INSTITUTO MEXICANO  
DE TECNOLOGÍA  
DEL AGUA



PC  
SECRETARÍA DE  
PROTECCIÓN CIVIL  
DEL ESTADO DE VERACRUZ



Universidad Veracruzana



UNIDAD ACADÉMICA  
YUCATÁN



Instituto  
de Biología  
UNAM



IG  
INSTITUTO DE  
GEOGRAFÍA  
U. N. AM.



INSTITUTO DE  
CIENCIAS  
FÍSICAS



INSTITUTO NACIONAL  
DE ELECTRICIDAD Y  
ENERGÍAS LIMPIAS



INECOL



UABC



UABC



UABC



UABC



CIDESI®



Universidad  
del Caribe



IPN



CICIMAR-IPN



UADY  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
DE YUCATÁN



Potencia  
Industrial



ECOSUR



IPN



INFQE



DINA



DINA



IER  
Instituto de Energías  
Renovables



ESIME



CIOA  
CENTRO DE INVESTIGACION  
EN QUÍMICA APLICADA



UNIVERSIDAD DE  
CIENEGA



CICATA-IPN



Tecnológico  
de Monterrey



Centro de  
Física Aplicada y  
Tecnología Avanzada



Universidad Internacional  
SECUNDARIA, BACHILLERATO, LICENCIATURA, INGENIERÍA, POSGRADO