

# EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA PROTECCIÓN COSTERA FRENTE A PROCESOS EROSIVOS, UTILIZANDO DHI MIKE-21: CASO DE ESTUDIO LIBERTADOR BOLÍVAR, SANTA ELENA.

## PROBLEMA

El problema que experimenta la comuna Libertador Bolívar, se debe principalmente a los procesos erosivos. No obstante, en estudios anteriores se ha demostrado una tendencia erosiva de la zona, con una tasa promedio de 0.5 m/año, lo cual ha generado un retroceso de playa que perjudica a los pobladores de dicha comunidad y comprometen el desarrollo turístico de la zona.

## OBJETIVO GENERAL

Analizar el comportamiento hidrodinámico y morfo dinámico de la playa de Libertador Bolívar ante diferentes tipos de estructuras de protección costera, mediante la modelación numérica usando el software Mike Zero, para fomentar una adecuada toma de decisiones por parte de la comuna, que le permita identificar el diseño más óptimo de una obra de protección costera que mitigue los procesos erosivos de la zona.

## PROPUESTA

La propuesta consiste en el desarrollo de tres diseños conceptuales de estructuras costeras las cuales son: espigones en T, rompeolas y arrecifes artificiales. Además, una evaluación del comportamiento morfo dinámico e hidrodinámico de la playa ante estos tres tipos de estructuras mediante el uso del software Mike 21.

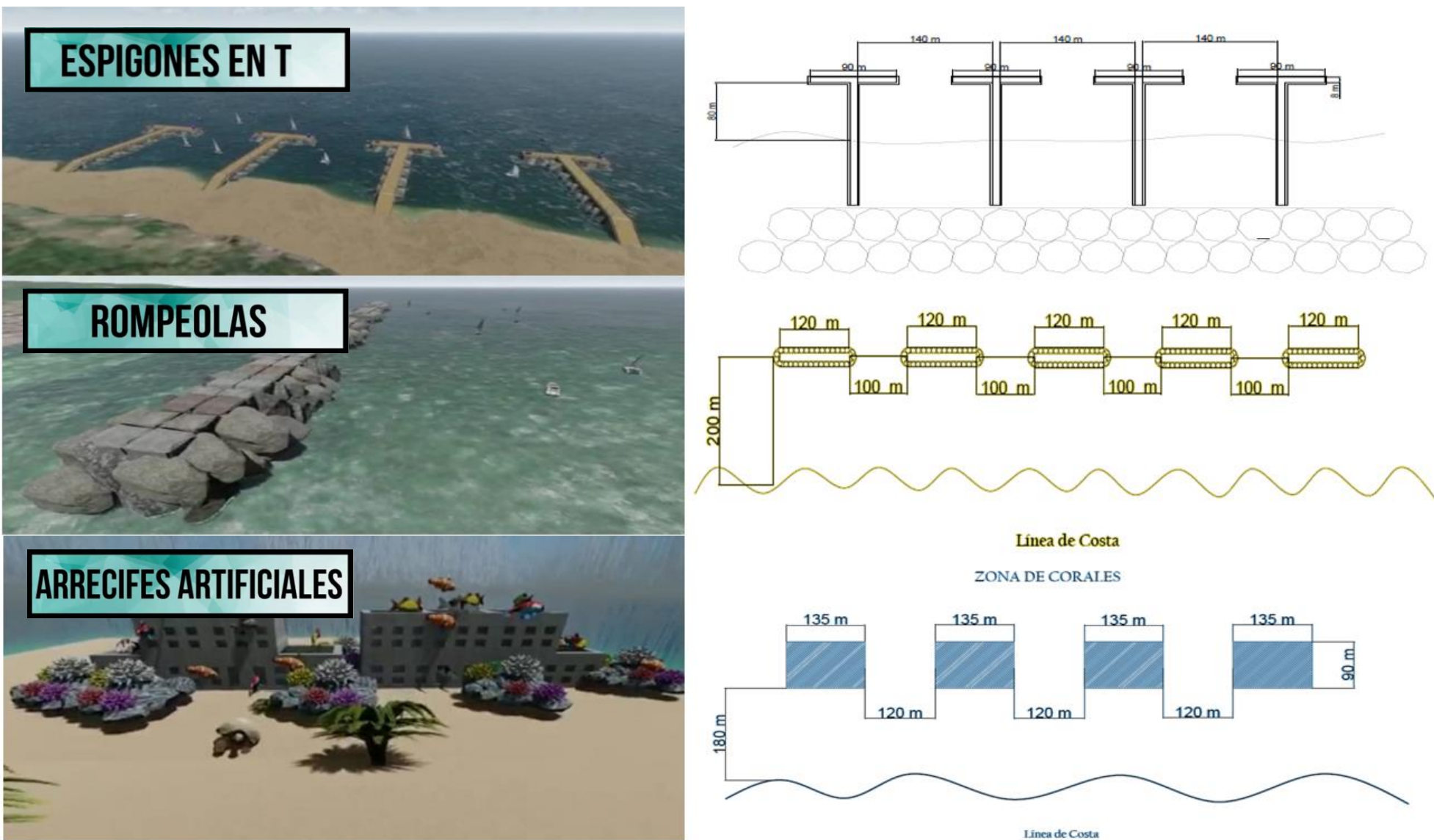


Figura 2. Propuestas de Diseño conceptual.[Autores,2020]

## RESULTADOS

En la Figura 4A, podemos observar cómo varía la altura significativa del oleaje para tres tipos de escenarios. En la Figura 4B, se muestra las Tasas iniciales del cambio del nivel del fondo en donde se evidencian las zonas donde se genera erosión o acreción .

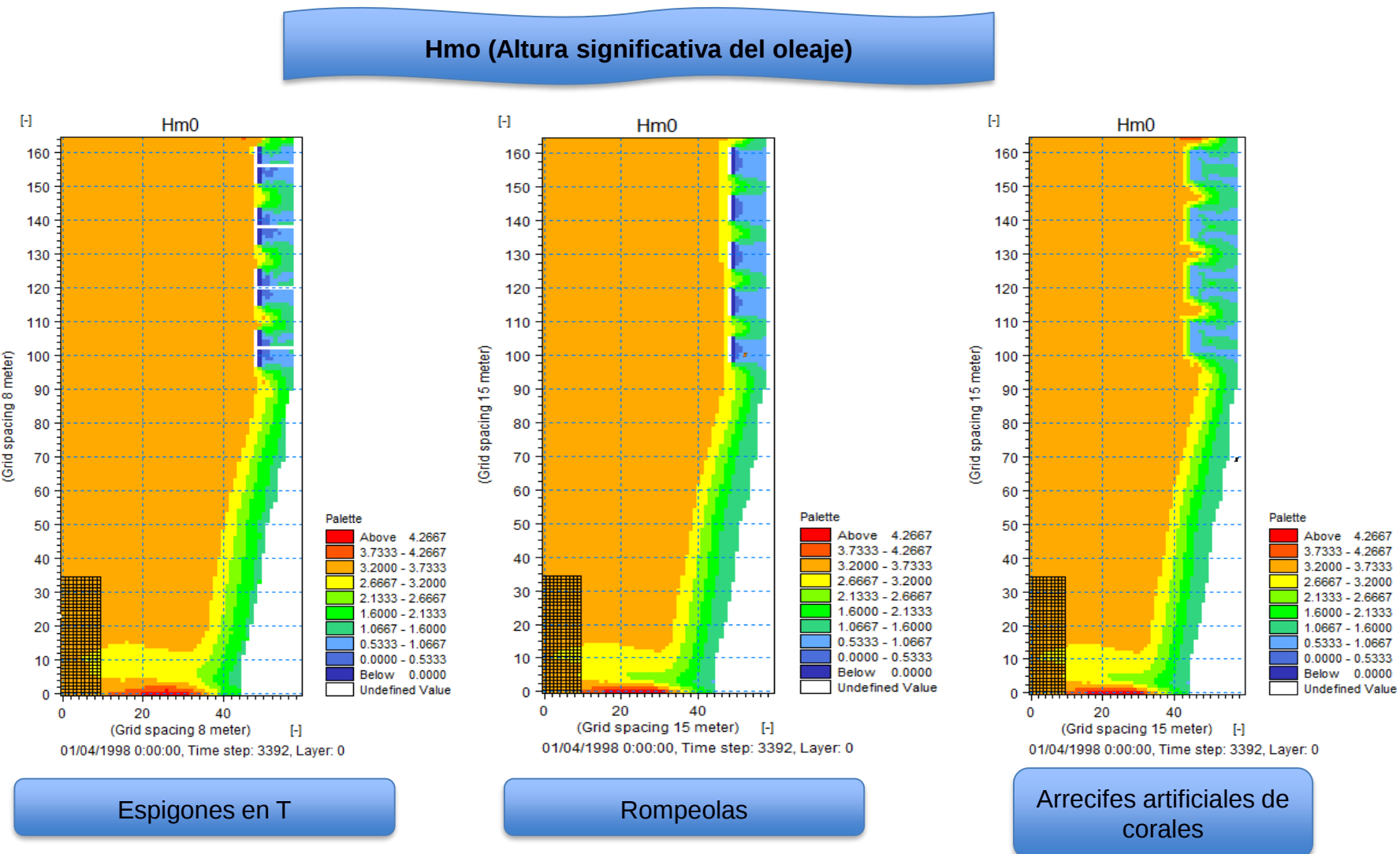


Figura 4A. Hm0 (Altura significativa del oleaje) de Espigones en T, Rompeolas y corales. [Autores,2020]

## CONCLUSIONES

- Los modelos numéricos representan una herramienta computacional eficaz que nos permite predecir el comportamiento morfodinámico e hidrodinámico de la playa al implementar diferentes tipos de estructuras costeras y constituyen un importante complemento en proyectos de ingeniería costera fomentando una adecuada toma de decisiones que beneficie a las comunidades del filo costero.
- El escenario de calibración del modelo correspondiente al año 2017 nos permite identificar las zonas donde se genera erosión y tener una mejor idea con respecto a la ubicación de las estructuras.



Figura 1. Erosión en la Playa Libertador Bolívar. [Autores: Caiza & Nativi, 2019]

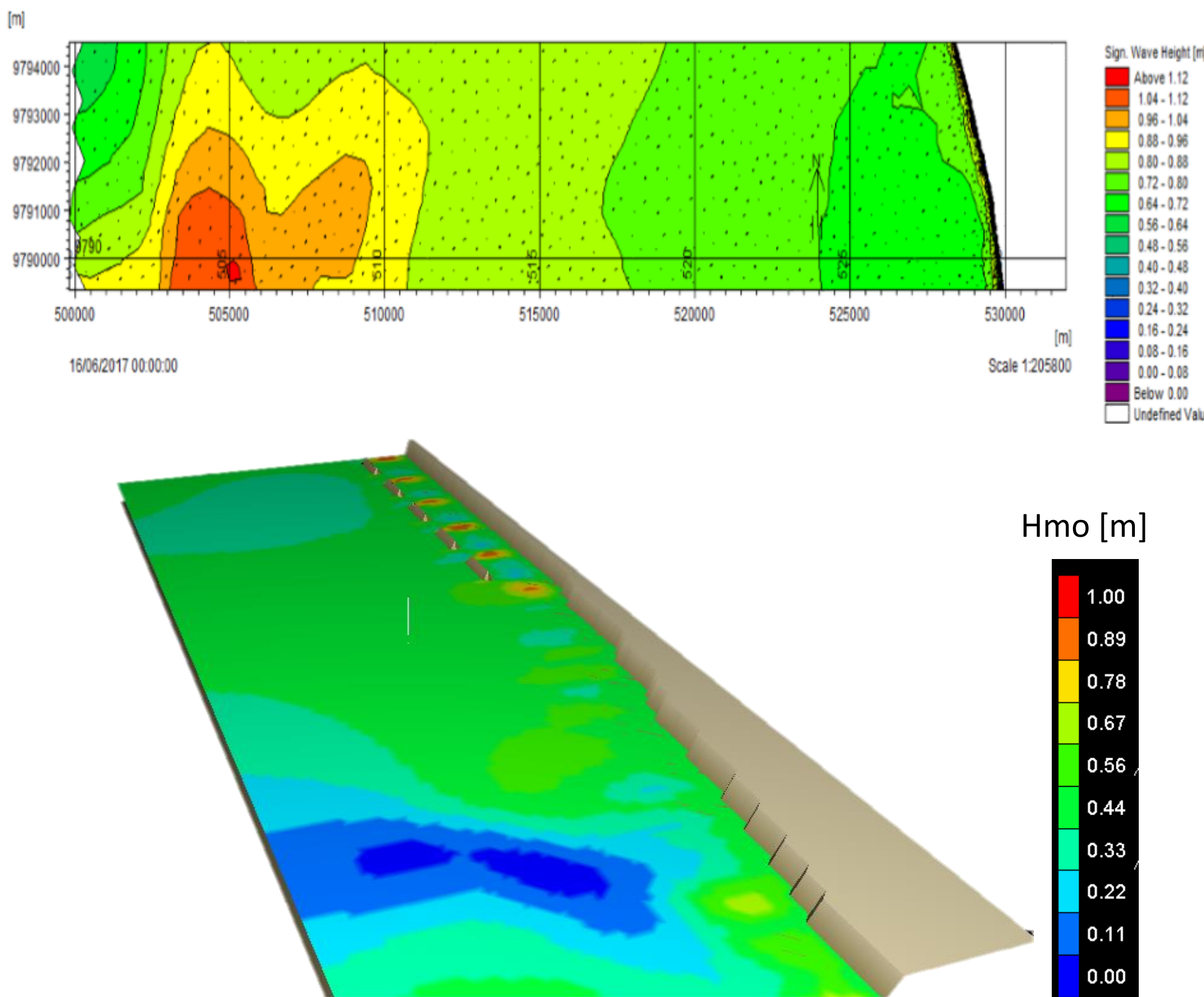


Figura 3. Evaluación del comportamiento hidrodinámico y morfodinámico de la playa. [Autores, 2020]

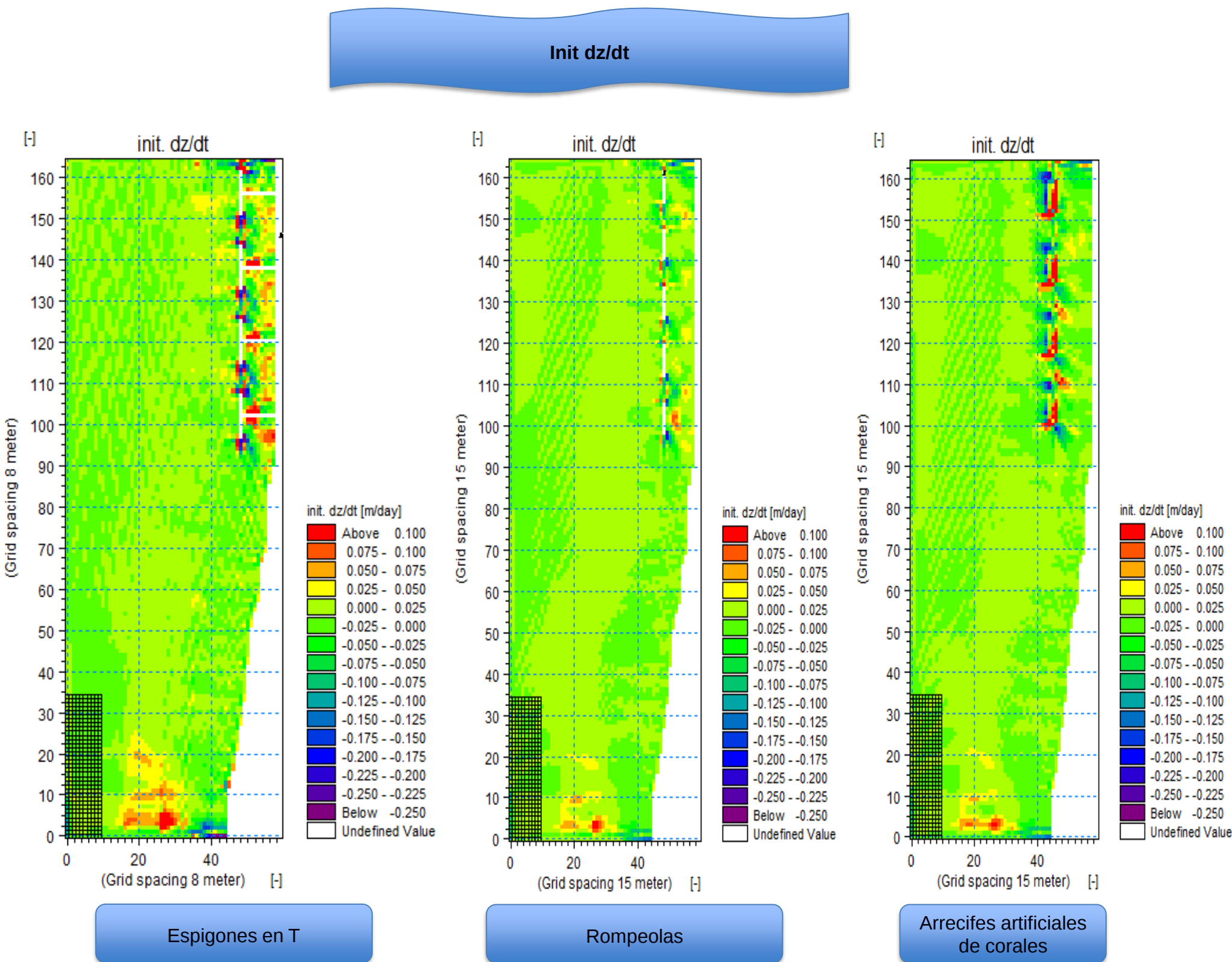


Figura 4B. Init dz/dt: Espigones en T, Rompeolas y corales. [Autores, 2020]

- Los escenarios de protección propuestos mitigan la energía del oleaje y los procesos erosivos en la zona de estudio, no obstante el escenario en el que se analiza la implementación de espigones tipo T en la zona de estudio, genera una mejor respuesta de la playa, proporciona una mayor protección del oleaje incidente y de los procesos erosivos, además, posee un costo considerable para su implementación.