



**HAL**  
open science

## **Análisis de la evolución morfológica de la playa de Zarautz (Gipuzkoa) mediante videometría costera (KOSTASystem) en un contexto de cambio climático.**

Aritz Abalia Patiño, Irati Epelde, Pedro Liria, Manuel González, Roland Garnier, Julien Mader, Asier Nieto, Guillem Chust, Iñaki De Santiago

### ► To cite this version:

Aritz Abalia Patiño, Irati Epelde, Pedro Liria, Manuel González, Roland Garnier, et al.. Análisis de la evolución morfológica de la playa de Zarautz (Gipuzkoa) mediante videometría costera (KOSTASystem) en un contexto de cambio climático.. XVI Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos, May 2022, Vigo, Galicia, España. hal-04576054

**HAL Id: hal-04576054**

**<https://hal.science/hal-04576054>**

Submitted on 15 May 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



XVI Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos  
Vigo, 11 y 12 de mayo de 2022

## **Análisis de la evolución morfológica de la playa de Zarautz (Gipuzkoa) mediante videometría costera (KOSTASystem) en un contexto de cambio climático**

**Aritz Abalia<sup>a</sup>, Irati Epelde<sup>a</sup>, Pedro Liria<sup>a</sup>, Manuel González<sup>a</sup>, Roland Garnier<sup>a</sup>, Julien Mader<sup>a</sup>, Asier Nieto<sup>a</sup>, Guillem Chust<sup>a</sup> y Iñaki de Santiago<sup>a</sup>**

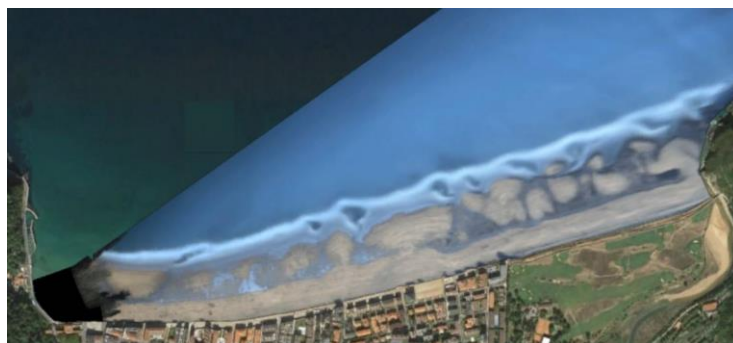
<sup>a</sup>AZTI Marine Research, Basque Research and Technology Alliance (BRTA), , aabalia@azti.es.

### **1. Introducción**

Con el objetivo de reducir los efectos de la erosión costera a corto, medio y largo plazo en un contexto de cambio climático, es necesario proponer y llevar a cabo medidas y actuaciones. Para cumplir dicho objetivo, el primer paso es comprender el estado y funcionamiento actual de los sistemas sedimentarios. En el presente estudio se muestra el caso piloto de la playa de Zarautz (Gipuzkoa), donde se analiza su evolución morfológica mediante videometría costera.

### **2. Datos y metodología**

Los datos morfológicos de la playa se obtienen mediante la tecnología KOSTASystem (Liria et al., 2021). La estación de videometría ubicada en Zarautz dispone de dos cámaras que cubren la playa emergida e intermareal así como la zona de rotura del oleaje (*Fig.1*). La resolución espacial de ambas cámaras es, en la zona más cercana (a unos 500 m), de 7 y 30 cm, y en la más lejana (a unos 2400 m), de 30 y 700 cm, en la dirección transversal y longitudinal de la playa, respectivamente. Se dispone de imágenes horarias desde 2010 hasta 2022, y se han analizado un total de 231 imágenes, llevando a cabo un análisis mensual, tanto en condiciones de pleamar como de bajamar.



**Fig. 1. Imagen ortorectificada de la playa de Zarautz obtenida con la tecnología KOSTASystem.**



2021, Editorial Universitat Politècnica de València

*Análisis de la evolución morfológica de la playa de Zarautz (Gipuzkoa) mediante videometría costera (KOSTASystem) en un contexto de cambio climático*

Los datos de oleaje utilizados en el análisis se obtuvieron mediante propagación del oleaje desde la boya de oleaje de Bilbao-Vizcaya (Puertos del Estado, <http://www.puertos.es>, 3.08W, 43.63N, 1990-2021) hasta el pie de playa. Los datos de nivel del mar son producto de la serie de marea astronómica del mareógrafo de Pasaia (Diputación Foral de Gipuzkoa, Aranzadi y AZTI, <https://www.psmsl.org/data/obtaining/stations/2338.php>, 2007-2019).

Mediante el análisis de la evolución de la línea de costa, llevado a cabo a través de las imágenes mensuales, se obtienen los siguientes indicadores morfológicos de la playa: i) área supramareal (área de la playa sobre la pleamar media y bajo el límite de la playa), ii) área intermareal (área de la playa bajo la pleamar media y sobre la bajamar media) y iii) posición de la línea de costa ( $xyz$  de la línea de costa en pleamar y bajamar media).

Finalmente, se ha analizado la evolución del estado de la playa, separando la tendencia temporal de la señal estacional en los datos morfológicos mediante la metodología GAMM (Generalized Additive Mixed Models), para relacionarlo con los posibles efectos del cambio climático (Chust et al., 2022) y al efecto, de los eventos extremos del oleaje.

### **3. Resultados y conclusiones**

La respuesta de la playa de Zarautz, a corto y medio plazo, está fuertemente ligada al clima marino. El arenal muestra una estacionalidad marcada, tendencia erosiva en invierno y de acreción en verano, debido a la mayor o menor energía del oleaje incidente. El área supramareal oscila entre 8.000 y 60.000 m<sup>2</sup>, con un mínimo durante el invierno de 2013/2014 y un máximo a finales del verano de 2011.

La tendencia de la playa a largo plazo es erosiva. No obstante, resulta difícil relacionar dicho patrón directamente con el cambio climático debido a la longitud relativamente corta del periodo analizado. La tendencia erosiva de la playa se atribuye al desequilibrio entre la mayor frecuencia e intensidad de los eventos erosivos extremos de los últimos años, frente a la menor tasa de recuperación del arenal en los periodos de baja energía del oleaje.

### **Referencias**

- Chust, G. et al., (2022). "Climate regime shifts and biodiversity redistribution in the Bay of Biscay". *Science of The Total Environment*, 803, 149622.
- Liria, P. et al., (2021). "KOSTASystem, a coastal videometry technology: development and applications". En *Proceedings of the 9th EuroGOOS International Conference*. Shom; Ifremer; EuroGOOS AISBL, May 2021, Brest, France. hal-03329155v1.