Validación de un modelo Lagrangiano para el transporte de macroplásticos usando palillos de batea en la Ría de Arousa

S.Cloux¹, S. Allen-Perkins², H. de Pablo³ D. Garaboa-Paz¹ P. Montero² and V. Pérez-Muuzuri¹

CRETUS, Grupo de Física no Lineal, Facultad de Física, Universidad de Santiago de Compostela.

INTECMAR, Instituto Tecnolóxico para o Control do Medio Mariño de Galicia, Vilagarcía de Arousa.

MARETEC, Instituto Superior Ténico, Universidade de Lisboa, Portugal

El crecimiento poblacional en todo el mundo y la mala gestión de los residuos plásticos hacen que estos cuerpos lleguen a los mares y océanos, convirtiéndose en un problema mundial de grandes dimensiones [1]. Una vez que los plásticos llegan a alta mar comienzan un largo periodo de degradación, pasando de un estado macro (plásticos cuyo diámetro es superior a 0,5 cm) a un estado micro (diámetro inferior a 0,5 cm). Los microplásticos se extienden por los océanos, entrando en la cadena alimentaria de las especies marinas y, posteriormente, en la de los seres humanos. Por lo tanto, es importante detener el problema en la macroescala. En este trabajo se valida un modelo computacional lagrangiano (www.mohid.com) que ha sido desarrollado recientemente para seguir el movimiento de los macroplásticos en los mares y océénos. Esta validación se realiza a escala regional, en la Ría de Arousa [2], una de las rás más importantes para el cultivo del mejillón en el noroeste de Espaa. Durante el cultivo de mejillones en bateas, se liberan un tipo de palillos de plástico flotantes.

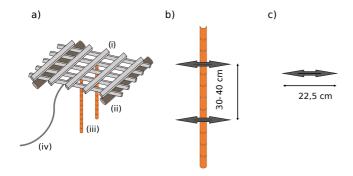


Fig. 1. Esquema de la dispoción de las bateas para el cultivo de mejillón. a) Muestra la estructura flotante de madera (i,ii), las cuerdas donde se cultivan los mejillones (iii) y el anclaje al fondo (iv); b) muestra la disposición vertical de los palillos a lo largo de la cuerda y c) las dimensiones del palillo.

En este estudio [3] se han evaluado estos palillos como trazadores lagrangianos para así comparar los resultados de acumulación del modelo con los datos de acumulación recogidos en las playas gallegas. De los 23 segmentos segmentos de playa inicialmente muestreados, nos quedamos con los contajes en 18 zonas representativas repartidas entre la ría y la Illa de Arousa (ver Figura 2). Inicialmente, se comprobó la influencia del viento en la distribución espacial de las acumulaciones dadas por el modelo. Por otro lado, se encontraron resultados similares para las tendencias

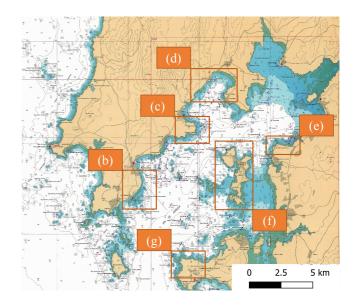


Fig. 2. Carta de navegación donde se sealan las 6 areas de estudio en las que se encuentran los segmentos de costan que se van a estudiar.

de acumulación a lo largo de todo el periodo total con respecto a los datos recogidos en playa, mientras que la representación mensual presenta algunas discrepancias. Estas diferencias pueden atribuirse a situaciones sinópticas particulares, a la mala reproducción de la línea de costa o a la propia orientación de la zona de estudio con respecto a la zona intermareal con respecto a la dinámica intermareal.

- [1] Rangel-Buitrago, Nelson and Williams, Allan and Costa, Monica F and de Jonge, Victor, *Curbing the inexorable rising in marine litter: An overview*, Ocean & Coastal Management Volume 188, 2020, 105133, ISSN 0964-5691, https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105133.
- [2] Rosón, G., Pérez, F. F., Alvarez-Salgado, X. A., Figueiras, F. G. Variation of both thermohaline and chemical properties in an estuarine upwelling ecosystem: Ria de arousa: I. Time evolution Estuarine, Coastal and Shelf Science, Volume 41, Issue 2, 1995, Pages 195-213, ISSN 0272-7714, https://doi.org/10.1006/ecss.1995.0061.
- [3] Cloux, Sara and Allen-Perkins, Silvia and de Pablo, Hilda and Garaboa-Paz, Daniel and Montero, Pedro and Pérez-Muñuzuri, Vicente, *Validation of a Lagrangian Model for Large-Scale Macroplastic Tracer Transport Using Mussel-Peg in Nw Spain (Ría De Arousa)*, Science of Total Enviroment Volume 822, 2022, 153338, ISSN 0048-9697, https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153338.