

MODELADO NUMÉRICO DE LA EROSIÓN DEL LECHO FLUVIAL INDUCIDO POR PASO DE BUQUES EN CANALES DE NAVEGACIÓN

**Gerardo Franck^b, Lucas Dominguez Ruben^{b,c}, Silvina Mangini^a, Sebastian Schmidt^a,
José Huespe^a, María Luisa Possi^a y Hugo Prendes^a**

^a*Laboratorio de Hidráulica. Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas. UNL. Ciudad Universitaria. 3000. Santa fe. Argentina. <https://www.fich.unl.edu.ar/>*

^b*Grupo GISAC-Aula FICH-CIMNE. Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas. UNL. Santa Fe. Argentina <https://www.fich.unl.edu.ar/facultad/categorias/aula-fich-cimne/>*

^c*Centro de Estudios Fluviales e Hidro-Ambientales del Litoral (CEFHAL), Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas del Litoral, Universidad Nacional del Litoral (FICH-UNL), CONICET, Santa Fe, Argentina, ldominguez@fich.unl.edu.ar/*

Palabras clave: Erosión por hélice, Lavado por hélice, Erosión del lecho, Transporte de sedimentos, Hélice serie B4-70, Chorros inducidos por propulsión, Mecánica de los Fluidos Computacional, malla deslizante.

Resumen. Con el crecimiento del comercio marítimo global, se han desarrollado embarcaciones con motores de alta potencia que generan chorros de propulsión de gran velocidad mediante hélices de gran diámetro. Estos chorros, acompañados de intensos niveles de turbulencia, pueden inducir procesos de erosión en el lecho, afectando tanto los canales de navegación como las infraestructuras portuarias. Una característica distintiva de estos chorros es su capacidad de extenderse a lo largo de varios diámetros de hélice. En zonas cercanas a la hélice, el material del fondo puede ser fácilmente removido, intensificándose este efecto en aguas someras y con escaso despeje de quilla. Este trabajo presenta un enfoque combinado numérico-experimental para estudiar el perfil y la topología de la erosión inducida por el chorro de una hélice similar al modelo Serie B (B4-70), correspondiente a un buque tipo Panamax a escala 1:75, actuando sobre sedimentos no cohesivos. Para la velocidad de rotación se aproximó el número de Reynolds real. Se analiza además, cómo varía la profundidad máxima de erosión en el tiempo en función del número de Froude densimétrico, una escala de tiempo de referencia, la altura de instalación relativa al diámetro de la hélice, el tamaño de grano, la velocidad de rotación y el coeficiente de avance. Los experimentos se realizaron con fines de calibración, por lo que tienen carácter preliminar y permiten la validación del modelo numérico, con vistas a su aplicación futura en condiciones reales.