



Sexto
Congreso Nacional de
Riego, Drenaje y Biosistemas
COMEII- 2021 / Hermosillo, Sonora



Artículo: COMEII-21048

Hermosillo, Son., del 9 al 11 de junio de 2021

USO DE CFD COMO HERRAMIENTA PARA LA MODELACIÓN Y PREDICCIÓN NUMÉRICA DE LOS FLUIDOS: APLICACIONES EN ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y AGRICULTURA

Cruz Ernesto Aguilar-Rodríguez^{1*}; Candido Ramirez-Ruiz²; Erick Dante Mattos Villarroel³

¹Tecnológico Nacional de México/ITS de Los Reyes. Carretera Los Reyes-Jacona, Col. Libertad. 60300. Los Reyes de Salgado, Michoacán. México.

ernesto.ar@losreyes.tecnm.mx - 3541013901 (*Autor de correspondencia)

²Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM. Cto. Exterior S/N, C.U., Coyoacán, 04510, Ciudad de México. México.

³Riego y Drenaje. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Paseo Cuauhnáhuac 8532, Progreso, Jiutepec, Morelos, C.P. 62550. México.

Resumen

En ingeniería, el comportamiento de los fluidos es un proceso extenso y complicado de describir, la Mecánica de Fluidos es una disciplina científica que permite analizar los fenómenos fluidodinámicos mediante ecuaciones que rigen el comportamiento de los fluidos, sin embargo, éstas ecuaciones no poseen una solución general. La Dinámica de Fluidos Computacional (CFD) es una herramienta que permite aproximarse a las soluciones de las ecuaciones mediante técnicas numéricas, para obtener modelos computacionales confiables es necesario evaluarlos con datos experimentales a partir de un modelo físico. En estructuras hidráulicas se realizaron simulaciones en vertedores lineales y tipo laberinto, se analizó el comportamiento de la lámina de descarga y las condiciones de aireación presentes. En los sedimentadores es posible realizar la caracterización de los fluidos, modificando las fracciones de volumen muerto, pistón o mezclado dependiendo de las características requeridas. En la agricultura puede ser usado para caracterizar el ambiente de los invernaderos, encontrando relación entre el diseño, dirección y tipo de material sobre su ambiente. Entre los resultados más importantes encontrados es el efecto que puede tener la longitud del invernadero y su diseño sobre la tasa de ventilación, siendo recomendable que el invernadero tenga una longitud menor a 6 veces su altura.

Palabras claves: Dinámica de Fluidos Computacional, invernadero, Vertedor, Sedimentador