

ESTRUCTURA AFORADORA DE REGIMEN CRÍTICO EN CANALES PARA AGUA CON ARRASTRE DE SEDIMENTOS

Mauricio Carrillo-García^{1*}; Juan G. Brígido Morales²; Jorge Víctor Prado Hernández¹;
Jorge Flores Velázquez³, Rubén Velasco Hernández¹

¹Posgrado en Ingeniería Agrícola y Uso Integral del Agua. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México; ²Instituto de Ciencias Agrícolas. Universidad Autónoma de Baja California. ³Colegio de Posgraduados

*Correo-e: mcarrillog@chapingo.mx

Actualmente en la medición del agua en canales se usan estructuras hidráulicas a régimen crítico como los aforadores de garganta larga como las más adecuadas, sin embargo, cuando se emplean en ríos o arroyos naturales usualmente transportan sedimentos y producen la obstrucción de la entrada de agua de la toma de lectura y se pierde la información en dichas condiciones para su procesamiento. Para agua relativamente limpia hay una gran variedad de estructuras de aforadoras, el aforador de garganta larga ha sido ampliamente estudiado por muchos años en EU, Holanda y en el México por el IMTA, Boss et al, Martínez et al, con resultados bastante precisos y útiles. Para condiciones de flujo con sedimentos, Carrillo y Replogle en 1999 propusieron una estructura aforadora para dichas condiciones. La estructura consta de un aforador de garganta larga con una extensión de una rápida en la salida del aforador donde se localiza una segunda toma en régimen crítico que toma lecturas cuando la primera es obstruida, con el desarrollo del CFD, Brígido et al 2022 estudiaron con más detalle las condiciones de funcionamiento hidráulico de la estructura la cual fue estudiada para definir la mejor sección transversal y localización óptima en la rápida de salida, después realizar todas las modelaciones en CFD (IBER, HECRAS y ANSYS FLUENT)[®], y de verificar los resultados numéricos en un modelo físico en el canal basculante del laboratorio de Hidráulica del Departamento de Irrigación de la UACH, para verificar resultados Brígido et al 2023 y 2024, se seleccionó una sección rectangular de garganta y la toma a la mitad de la rápida como mejor opción. Aunque el error en la rápida llegó al 5% en el gasto o caudal y el permitido por especificaciones es del 2%; para fines de taponamiento por sedimentos se puede considerar al menos útil los resultados para fines prácticos.