



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



**Artículo: COMIIR-21023**

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

## **CÁLCULO DE PÉRDIDAS DE CARGA EN TUBERÍAS ASISTIDO POR COMPUTADORA**

**Francisco García Herrera<sup>1\*</sup>; Rene Martínez Elizondo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Irrigación. Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km 38.5, C.P. 56230, Chapingo, México.

fgarciah@chapingo.mx - 5515767294 (\*Autor de correspondencia)

### **Resumen**

En este trabajo se presenta un programa auxiliar en diseño de tuberías, aplicación de escritorio denominada por los autores HFpro versión1.0; cuyo propósito general es que apoye a los diseñadores de Sistemas de Riego, en el cálculo de las pérdidas de carga y diámetros de tuberías que conforman el proyecto bajo distintos criterios. El programa fue realizado en un RAD (Rapid Application Developed) que usa como base el lenguaje de programación Pascal en su versión moderna conocido comúnmente como DELPHI cuyas ventajas son múltiples en cuanto a facilidad, estabilidad y alto desempeño, respecto a otros lenguajes. Ésta versión aborda el uso de las expresiones más usadas en el cálculo de las pérdidas de carga como Darcy Weisbach, Hazen Williams, Mannig y Scobey; incluyendo expresiones simplificadas para cuando se usa PVC o polietileno en el caso del diseño de riego localizado. La determinación del factor de salidas múltiples para tuberías laterales también puede ser calculada con la expresión de Christiansen.

Uno de los atributos más importantes del programa presentado, es que puede obtener las características geométricas de la tubería directamente de AutoCAD y por supuesto regresar la información en "formato texto" a la hoja de trabajo del mismo facilitando el diseño al usuario.

**Palabras claves:** Pérdidas de Carga, Sistemas de Riego, Tuberías.