



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Físicas
Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos

**“Evaluación del desempeño y cálculo del error global
de medidores domésticos de agua potable”**

MONOGRAFÍA TÉCNICA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos

Modalidad M3

AUTOR

Luis Ricardo DÁVILA LLONTOP

Lima, Perú

2018

Resumen

El error en la micromedición, provocado por la imprecisión de los medidores de agua, representa una parte importante dentro de las pérdidas de agua presentes en una red de distribución, además de generar un impacto negativo en la economía de las empresas y de los usuarios. En la presente monografía se evaluará el desempeño de los medidores domésticos de agua potable del Centro de Servicios de San Juan de Lurigancho, para lo cual se seleccionó una muestra representativa de 424 medidores de agua, los cuales fueron contrastados en un laboratorio. Las pruebas de aferición de los medidores se realizaron utilizando 6 caudales diferentes, además se calculó el caudal de arranque, que si bien no es un valor propio de las características metrológicas del medidor, permite conocer la sensibilidad que tiene el medidor para registrar los volúmenes de agua consumidos a caudales bajos. Con los errores de medición para cada caudal de ensayo se trazó la curva de error para cada medidor evaluado. De la ponderación de la curva de error y el patrón de consumo, que caracteriza la forma de consumo de agua de la población, se obtiene el error medio ponderado de cada medidor, y con estos valores representativos finalmente se determina el error global del parque de medidores.

Palabras clave: micromedición, medidores de agua, caudal de arranque, error global, patrón de consumo

Abstract

The error in the micromediation, caused by the imprecision of the water meters, represents an important part of the water losses present in a distribution network, as well as generating a negative impact on the economy of companies and users. In this monograph the performance of the domestic drinking water meters of the San Juan de Lurigancho Service Center will be evaluated, for which a representative sample of 424 water meters was selected, which were contrasted in a laboratory. The test of the meters was done using 6 different flow rates, in addition, the start-up flow was calculated, which, although it is not a proper value of the metrological characteristics of the meter, allows knowing the sensitivity of the meter to record the volumes of water consumed at low flow rates. With the measurement errors for each test flow, the error curve for each evaluated meter was plotted. From the weighting of the error curve and the consumption pattern, which characterizes the form of water consumption of the population, we obtain the weighted average error of each meter, and with these representative values the global error of the meter park is finally determined.

Key words: micromediation, water meters, start-up flow, global error, consumption pattern