



## MEDICIÓN DEL FLUJO DE REDES CONTRA INCENDIO

### ¿QUÉ ES?

Las mediciones de flujo son pruebas a la red contra incendios que permiten verificar su funcionamiento.

A través de éstas se puede conocer si las condiciones de operación y específicamente si las condiciones de presión y caudal, son las adecuadas para proteger el riesgo en caso de un evento de incendio.

Normalmente, no basta con que un sistema hidráulico de protección contra incendios distribuya agua. El líquido que se emana por el sistema, en cualquiera de sus componentes (rociadores, monitores, boquillas, gabinetes de mangueras, etc.), debe satisfacer requerimientos hidráulicos para que la protección sea realmente eficaz.

Las redes instaladas en Colombia que han sido objeto de un diseño previo, son en su mayoría sistemas autónomos que cuentan con su propio sistema de abastecimiento e impulsión de agua. Entendiendo estos componentes como el “corazón” del sistema, las mediciones de flujo en las redes contra incendio, son pruebas hidráulicas que se centran en verificar su funcionamiento.

Las pruebas hidráulicas al sistema de bombeo son pruebas anuales, cuya ejecución es responsabilidad de la empresa propietaria del sistema.



### ¿CÓMO SE HACE?

De manera general, el objetivo de las pruebas al sistema de bombeo consisten en monitorear el comportamiento del conjunto motor – bomba, con el fin de verificar que su funcionamiento sigue siendo el definido en la etapa de diseño, es decir que la curva de presión y caudal real sea muy parecida a la curva teórica definida por el fabricante de los equipos.

Las pruebas buscan elaborar una curva real de presión y caudal, identificando el comportamiento del sistema en tres puntos básicos:

1. Presión a cero flujo o cero caudal
2. Presión al 100% de la capacidad nominal de la bomba
3. Presión al 150% de la capacidad nominal de la bomba.

Estos resultados se ubican en un plano donde se cruzan las variables de presión y caudal y se comparan con la curva de la bomba suministrada por el fabricante, verificando que el comportamiento real sea muy similar al teórico. En caso de desviaciones importantes, será necesario buscar las causas y revisar el funcionamiento de los equipos.

Comúnmente estas pruebas se realizan utilizando una de las siguientes opciones: un medidor de flujo en línea o un cabezal de pruebas ubicado cerca del sistema de bombeo.

El medidor de flujo en línea, muestra grandes ventajas pues el agua utilizada durante la prueba tiene retorno al tanque, pero a su vez, en Colombia observamos que es difícil encontrar que los equipos instalados estén debidamente calibrados.



Para el caso del cabezal de pruebas, los equipos requeridos son manómetros convencionales cuya calibración puede realizarse en laboratorios locales, sin embargo no es habitual encontrar que el cabezal permita el retorno de agua al tanque, obligando el consumo de altos volúmenes de líquido.

Destacamos en este punto que la única forma de obtener resultados confiables será mediante el uso de equipos debidamente calibrados, pues en caso contrario no habrá certeza de los resultados obtenidos.



## ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE HACERLO?

Se debe tener en cuenta que los sistemas hidráulicos de protección contra incendio no están normalmente en operación. Estos sistemas están compuestos por equipos que rara vez se utilizan, pero el día que se requiere que entren en funcionamiento, su marcha debe ser precisa y ningún tipo de falla es admisible.

Para lograr entonces este funcionamiento óptimo, son indispensables los criterios de confiabilidad y eficacia que permitan garantizar la operación de los equipos y las condiciones de presión y caudal para las cuales el sistema fue diseñado. Este objetivo se logra mediante el riguroso cumplimiento de los diferentes estándares y normas durante las fases de diseño, instalación y mantenimiento.

Por eso, resulta igualmente importante tener sistemas adecuadamente mantenidos como bien diseñados e instalados. Así pues, las pruebas de presión y caudal son, rutinas necesarias para garantizar que las protecciones contra incendio sean realmente confiables.

## NORMAS Y REFERENTES

La normatividad que sirve como referencia en nuestro medio es la emitida por la National Fire Protection Association (NFPA). Esta Organización ha normalizado en más de 300 códigos y normas muchos de los temas relacionados con protección contra incendios.

Localmente, el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) es el que está definiendo legalmente las necesidades de protección. La NSR-10 reconoce en NFPA esta experiencia y como tal lo señala en el capítulo J, Requisitos de Protección contra Incendios en Edificaciones, donde se solicita el cumplimiento de la norma NFPA25: Norma para la Inspección Prueba y Mantenimiento de sistemas de protección contra incendios.

Con relación a NFPA y en el procedimiento de medición de flujo en redes contra incendio, la norma NFPA20, Instalación de bombas estacionarias de protección contra incendios, define requerimientos específicos que también deben ser considerados.

Por otro lado, Factory Mutual Insurance (FMI) es una compañía de seguros que desarrolla sus propios códigos y normas, los cuales son reconocidos en el medio y utilizados específicamente por sus asegurados, pero en muchos casos son utilizados como referencia. El diseño, instalación y mantenimiento de sistemas bajo los estándares de NFPA y/o FM garantizan el adecuado funcionamiento de la protección en caso de incendio.

