Modulo III



USO DE MANGUERAS EN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Por Jaime A. Moncada, PE

Desde hace un par de siglos, la manguera contra incendios ha sido sinónima con la protección contra incendios en edificios e industrias. Por esa razón, en nuestra región, casi todos los edificios e industrias importantes están equipados con gabinetes de mangueras, también llamados bocas de incendio equipadas o bies, con la intención de proveer una rápida respuesta a un incendio. Sin embargo, la comunidad de expertos en protección contra incendios desde hace mucho tiempo ya no está de acuerdo con la instalación de gabinetes de mangueras en los edificios. En las industrias, este tipo de instalación se está también replanteando.

Es un hecho que la normativa NFPA, desde hace ya varias décadas, no requiere la instalación de gabinetes de mangueras en los edificios y es muy raro hoy día ver, en los Estados Unidos, un edificio con este tipo de protección. Más aún, en aquellos edificios donde originalmente se instaló un gabinete de mangueras, las mangueras han sido retiradas al no ser requeridas por la normativa vigente y eliminando así su innecesario mantenimiento. De hecho la NFPA 1 (Art. 13.2.2.6). autoriza a la Autoridad Competente a retirar las líneas de mangueras de los edificios existentes *(ver imagen 1)*.

La preocupación en la comunidad de expertos en protección contra incendios se centra en la conveniencia de permitir que personas no capacitadas utilicen de manera segura una manguera. Por otro lado, estamos



Imagen 1- Gabinete de mangueras donde se ha retirado la manguera. Foto Cortesía IFSC

enseñando a los ocupantes de los edificios que durante un incendio salgan del edificio, y si hay una "brigada" en el edificio, que esta se centre en la evacuación del resto del personal del edificio, y que dejen la extinción del incendio al departamento de bomberos. El departamento de bomberos, por su lado, no importa de que ciudad latinoamericana se trate, cuando ingresa a un edificio incendiado, no utiliza las mangueras de los gabinetes, pues los bomberos no confían que esas mangueras sean de buena calidad o que hayan sido mantenidas adecuadamente, y simplemente las desconectan y reconectan una manguera que el bombero lleva consigo al incendio. Es decir, el gabinete de manguera rara vez es utilizado como originalmente se pensaba.

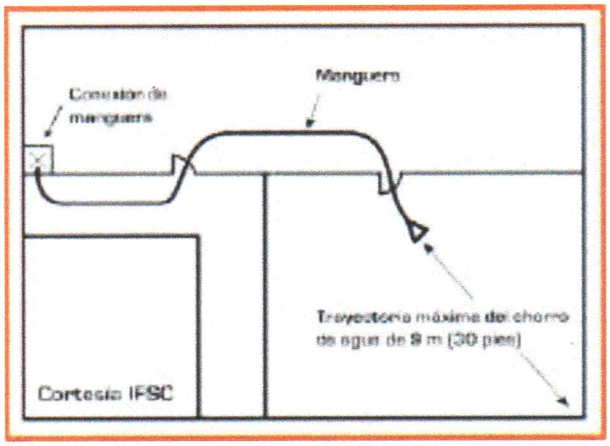
Historia de las Mangueras – Las primeras mangueras para uso contra incendios aparecieron en Holanda a finales del siglo XVII. Eran mangueras de cuero, inicialmente cosidas y más tarde unidas con remaches metálicos. En el Museo de los Bomberos de la Ciudad de Nueva York vi alguna vez un ejemplo de estas mangueras, que a propósito eran bastante pesadas, pues un tramo de 15 m pesaba casi 40 kilos. En 1821 se patentó la manguera de caucho con recubrimiento textil , y en 1871 B.F. Goodrich las empezó a fabricar masivamente. En 1904, luego del incendio de la ciudad de Baltimore, a la NFPA se le adjudicó la responsabilidad de normalizar las roscas de las mangueras y seleccionaron las dimensiones de la rosca NST *(National Standard Thread)*, que se utiliza hasta el día de hoy .

El siguiente problema técnico fue como llevar el agua al incendio de un edificio, sin tener que desplegar a través de las fachadas del edificio o dentro de las escaleras, largas trayectorias de mangueras. En 1912 la NFPA establece la *NFPA 14, norma de Instalación de Sistemas de Montantes y Mangueras (Installation of Standpipes and Hose Systems)*. Inicialmente estos montantes eran secos, utilizando un tubo vertical o "riser" en inglés, al cual se le inyectaba agua desde el camión de bomberos. Hoy día los edificios están protegidos por columnas o montantes húmedos, al que se le instalan las válvulas con conexiones para mangueras, así como el sistema de rociadores automáticos. Tradicionalmente este "riser" va en las escaleras de evacuación *(Ver imágen 2)*.

Que requiere la NFPA? – La NFPA requiere la instalación de "conexiones" para mangueras en lugar de "gabinetes con mangueras" en casi todos los edificios . Esta conexión para manguera es llamada Columna de Agua Clase I. El sistema Clase I provee una columna o montante de agua, típicamente de 6 pulgadas (152 mm) de diámetro, cargado de agua a presión, con una válvula globo 2-½ pulgadas en cada piso. La válvula globo tiene una conexión de manguera de 2-½ pulgadas (64 mm), con una reducción para conexión de manguera de 1-½ pulgadas (38 mm) *(ver imagen 2)*.



Imagen 2- Montante de agua con conexión para bomberos y sistema de rociadores automáticos



Imágen 3- Medición de la cobertura de una manguera

Los gabinetes de manguera que conocemos en Latinoamérica son llamados por la NFPA como sistemas Clase II y debe quedar claro que NFPA no requiere la instalación de este tipo de gabinetes. Reitero, durante un incendio, los ocupantes del edificio se deben concentrar en su evacuación inmediata, no en ir a buscar un gabinete, romper el vidrio, sacar y estirar la manguera, regresar a abrir la válvula y proceder a contener el incendio. No solo esto pone en riesgo a los ocupantes de edificio, sino que su uso es de cuestionable eficacia y los ejemplos de éxito son solo anecdóticos. Es muy poco común, que en usos que no sean industriales, exista una brigada contra incendio que haya sido entrenada para el uso de mangueras contra incendios. Por consecuencia, los bomberos que responden a la emergencia serían los únicos que utilizarían las mangueras instaladas en el gabinete, pero como ya mencioné anteriormente, ellos no la utilizan.

Usos Industriales – En el sector industrial, la brigada contra incendios pudiera estar entrenada en el uso de mangueras de 1-½ pulgadas (38 mm) y, aunque menos frecuente, en el uso de mangueras de 2-½ pulgadas (65 mm). La pregunta es si se debe distribuir gabinetes de mangueras Clase II o Clase III (si se utilizan las mangueras de 2-½ pulgadas) en toda la instalación industrial. La normativa de la NFPA no es clara al respecto, pero permite la utilización, como parte de la red contra incendios, de casetas de mangueras (hose houses), donde se encuentra un suministro de mangueras y equipos de extinción de incendios a ser utilizados por el personal de la planta o la brigada contra incendios. Es decir, si la brigada tiene que ir a un sitio donde está su equipo de protección personal, allí mismo se podrían tener tramos de mangueras, que la brigada conectaría a las conexiones Clase I que estarían distribuidas a través de la planta.

Distribución de las Conexiones para Mangueras – La imágen 3 muestra una metodología para estimar la mejor distribución de las conexiones de mangueras, de manera que todo el edificio o planta tenga cubrimiento. Para hacer este ejercicio hay que saber que longitud tienen los tramos de manguera que se van a utilizar, los cuales son tradicionalmente de 15, 25 o 30 metros. Como con cualquier otro sistema contra incendios, es importante que una firma de ingeniería calificada en protección contra incendios distribuya las conexiones de mangueras, diseñe el sistema y ejecute los cálculos hidráulicos con software especializado de acuerdo con NFPA 14.



Jaime A. Moncada, PE es director de International Fire Safety Consulting (IFSC), una firma consultora en ingeniería de protección contra incendios con sede en Washington, DC. y con oficinas en Latinoamérica. El es ingeniero de protección contra incendios graduado de la Universidad de Maryland, coeditor del Manual de Protección contra Incendios de la NFPA, Ex-vicepresidente de la Sociedad de Ingenieros de Protección contra Incendios (SFPE), quien por 15 años dirigió los programas de desarrollo profesional de la NFPA en Latinoamérica. El correo electrónico del Ing. Moncada es jam@ifsc.us.