



## NFPA 13 y las fichas técnicas de FM

**T**odos los que diseñamos y especificamos sistemas de rociadores automáticos estamos intrigados por la reciente falta de compatibilidad entre la NFPA 13, *Norma para la instalación de sistemas de rociadores*, y la FMDS 2-0, *Ficha técnica de prevención de siniestros, directrices para la instalación de rociadores automáticos*, con su compañera la FMDS 8-9, *Almacenamiento de mercancías de tipo 1, 2, 3, 4 o de plástico*. En el 2010, FM Global (FM) tomó la decisión de separarse de la densidad del rociador como un criterio de diseño y, en su lugar, utilizar otros atributos del rociador como el factor K (la habilidad de fluir agua través del orificio del rociador), orientación, tiempo de respuesta y la temperatura de operación (ver el comunicado de prensa en [www.fmglobal.com/press\\_release/2010/DS20\\_040110.html](http://www.fmglobal.com/press_release/2010/DS20_040110.html)). FM elimina la diferencia entre tipo control y tipo supresión argumentando que en rociadores con factores K muy grandes es imposible diferenciarlos, pues sus pruebas muestran que rociadores considerados de tipo control podrían suprimir el incendio y viceversa.

No es el objetivo de esta columna dar mi opinión sobre cual documento es mejor, o que está bien o mal, sino más bien ofrecer un poco más de claridad sobre este tema. Desde mi óptica, se debe asumir que ambos documentos ofrecen un nivel adecuado de protección contra incendios. Pero lo primero que tenemos que entender es que la normativa NFPA sigue un proceso de consenso, abierto, donde cualquier persona, incluyendo un representante de FM, puede proponer cambios a las normas. No tengo que repetirlo en estas páginas, pero NFPA es reconocido como la fuente con mayor autoridad en protección contra incendios a nivel mundial.

FM, por su lado, es una mutual que ofrece seguros a la propiedad (*property insurance*), a clientes comerciales e industriales alrededor del mundo, y es reconocida como líder en la industria aseguradora. Desde su inceptión, FM ha seguido la filosofía de diseñar soluciones de control de pérdidas basadas en ingeniería. Su laboratorio de investigación en West Gloucester, Rhode Island es un reconocido líder en el desarrollo de avanzadas técnicas de protección contra incendios. Pero al fin y al cabo, como escribió Russ Fleming, presidente de la Asociación Nacional de Rociadores contra Incendios (National Fire Sprinkler Association o NFSA) en el *Informe del Grupo de Trabajo para Evaluar las Fichas Técnicas de Rociadores de FM* del 8 de febrero de 2011 para el Comité Técnico de Correlación de la NFPA 13, “debemos reconocer que las fichas técnicas de FM han

sido desarrolladas para cumplir las necesidades especiales de un asegurador y sus asegurados y que no son normas de consenso”.

Para ilustrar un poco más el proceso de consenso, en el que expertos de toda índole y con diferentes ópticas aportan sus conocimientos, NFPA 13 en respuesta a algunas de las innovaciones presentadas por FM, incluye en la edición 2013 de la norma un nuevo capítulo, el 21, sobre diseños alternativos en sistemas de rociadores para almacenamientos.

El problema que muchos de nosotros estamos encontrando surge cuando el cliente nos pide que en el diseño de los sistemas de rociadores automáticos cumplamos con NFPA 13 y con las fichas técnicas de FM. Esto no solo demanda más tiempo, durante la fase de diseño, sino que puede resultar confuso. Mi posición, cuando esto me ha ocurrido, es que cumpliremos NFPA 13 y en aquellos casos donde FM ofrece una opción que pudiera abaratar el costo del sistema, la presentaremos para que sea el cliente quien tome la decisión final. Pero no todo es así de claro. Hay diferencias que desde el punto de vista constructivo son importantes, como por ejemplo el hecho de que NFPA 13 requiere que en techos con pendiente, el deflector del rociador debe alinearse con el techo; FM por su lado requiere que el deflector debe estar alineado con el piso en techos con una pendiente superior al 5° (8.7%). ¿Quién tiene razón? ¿Qué es más conveniente? ¿Cómo le explicamos esto al cliente final para que tome la mejor decisión?

Un argumento que he oído varias veces es que la protección de un predio siguiendo las fichas técnicas de FM es más económica. Sobre este respecto existe un nuevo manual, editado por CEPREVEN en España, titulado *Instalaciones de Rociadores Automáticos Soluciones de Diseño Comparadas: UNE-EN/NFPA/FM Global, Edición 2013*, que nos ofrece una importante aclaración al respecto. Este documento, aunque incluye la normativa Europea sobre rociadores, de poca utilización en nuestra región, es el primer estudio autoritativo que conozco en donde se compara NFPA 13 y las FMDS. Este manual pretende ser una guía que permita conocer los principales criterios o aproximaciones de cada una de estas normas a determinados retos de protección contra incendios. De forma clara y ordenada, presenta la manera en como cada una de estas normas de diseño aporta soluciones a varios casos prácticos, principalmente industriales y de almacenamiento. De los nueve

## Comparativo de casos prácticos entre NFPA 13 y FMDS

Caso Práctico	Características	NFPA 13	FMDS
	Concepto de protección	Control, densidad/área	Uso almacenamiento
CP 1 - Gran superficie de venta al por menor	Caudal del sistema (lpm)	9,199	5,860
	Reserva de agua (m <sup>3</sup> )	1,104	352
CP 3- Almacén de papel reciclado	Caudal del sistema (lpm)	2,536	4,522
	Reserva de agua (m <sup>3</sup> )	229	905
CP 4 - Almacén de neumáticos	Caudal del sistema (lpm)	6,961	12,737
	Reserva de agua (m <sup>3</sup> )	418	765
CP 6 - Tienda de venta al por menor	Caudal del sistema (lpm)	5,439	4,700
	Reserva de agua (m <sup>3</sup> )	652	564
CP 7 - Nave de montaje de fábrica de vehículos	Caudal del sistema (lpm)	2,525	5,878
	Reserva de agua (m <sup>3</sup> )	152	529
CP 8 - Almacén de paletizado de vajillas	Caudal del sistema (lpm)	6,200	5,819
	Reserva de agua (m <sup>3</sup> )	744	350

Fuente: *Instalaciones de Rociadores Automáticos Soluciones de Diseño Comparadas: UNE-EN/NFPA/FM Global, Edición 2013*

casos prácticos analizados, hay seis que ofrecen una comparación directa entre NFPA 13 y las fichas técnicas de FM. Estos Casos Prácticos (CP) están resumidos en la tabla aquí presentada.

Aunque, especialmente con NFPA 13, hay en muchas ocasiones más de una manera de proteger una estructura, no parece que ni FMDS ni NFPA pueden argumentar que sus normas ofrecen, para cada caso, soluciones más convenientes para el usuario final, desde un punto de vista económico. La información en la tabla establece que en la mitad de los casos NFPA requiere menores caudales y reserva de agua, mientras que en la otra mitad FMDS es menor. Los caudales y el tamaño de la reserva de agua pueden ser factores determinantes en el costo del sistema.

Un aspecto donde FM puede ofrecer soluciones no disponibles anteriormente en NFPA 13, es en estructuras con cubiertas con pendientes importantes. La pendiente de la cubierta es crítica porque condiciona la distribución del humo caliente, que es en el que opera el rociador. Cuando la pendiente es muy alta, el humo del incendio se desplaza hacia la cumbrera, abriendo rociadores alejados de la vertical del incendio.

En este sentido NFPA 13 limita la pendiente de la cubierta a 9.5° (16.7%) cuando los rociadores están protegiendo cualquier tipo de almacenamiento, incluyendo sobre estanterías. En el caso de existir una pendiente superior, —un caso muy particular en Latinoamérica son las cubiertas tipo diente de sierra, las cuales con un análisis de ingeniería de incendios, se pudieran resolver extendiendo el área más

remota hidráulicamente para compensar esta pendiente—solo sería posible la protección de este tipo de riesgo si se instala un techo falso adicional, ya sea plano o con una pendiente inferior a los 9.5° (16.7%). En el caso de FMDS 2-0/8-9, aunque sería imposible explicarlo en las breves líneas que me quedan, es posible proteger techos con inclinaciones superiores a 20° (35%), en función de la existencia de un espacio libre importante entre las estanterías y el techo y la instalación de rociadores en estanterías (llamados rociadores intermedios por FM).

Lo que si debe quedar muy claro a todos los que evalúen la utilización de una norma u otra, es que el sistema de rociadores se debe diseñar e instalar de acuerdo a solo una de las dos normas. No se debe escoger los artículos que más convengan de FMDS o NFPA 13. Debemos averiguar también quién está pidiendo la protección de la instalación. Si es un cliente de FM o si el edificio se va alquilar o vender a una empresa asegurada por FM, pues es obvio que las fichas técnicas son las que valen. De otra manera, a no ser que haya condicionantes constructivos que no permitan el cumplimiento de NFPA 13, en mi opinión la opción más obvia es proteger de acuerdo a NFPA 13. Definir qué norma utilizar basado en el costo del sistema debe ser evaluado como la última alternativa, con sumo cuidado y con la aprobación del cliente final. ♦

**JAIME A. MONCADA P.E., SFPE**, es director de IFSC, una firma consultora en ingeniería de protección contra incendios con sede en Washington, DC. y con oficinas en Latinoamérica.