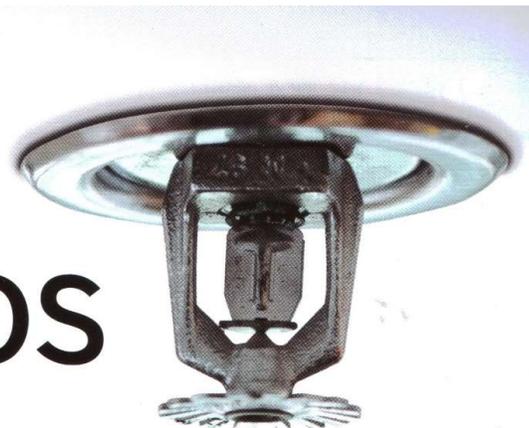




LOS ROCIADORES AUTOMÁTICOS SON EL MEJOR SISTEMA EXISTENTE PARA CONTROLAR LOS INCENDIOS EN LA MAYORÍA DE LAS ESTRUCTURAS DONDE EL HOMBRE SE CRÍA, ESTUDIA Y TRABAJA

# ¿POR QUÉ NOS SEGUIMOS CUESTIONANDO?



Los rociadores automáticos son el sistema de protección activa contra incendios más eficiente en la actualidad, ya que permiten controlar los riesgos de que se propague un siniestro dentro de una construcción, y con ello salvar vidas y proteger activos.

POR JAIME A. MONCADA

**P**or qué nos seguimos preguntando si usar o no rociadores automáticos contra incendio para salvar vidas y proteger los activos de nuestras empresas de los efectos devastadores del fuego. Es una pregunta sobre la cual podemos ofrecer, rápidamente, excelentes respuestas: que es una tecnología madura y probada; que las estadísticas confirman que es el sistema de más alta efectividad; que el uso de los rociadores es universal y está arraigado en los códigos constructivos de casi todos los países avanzados.

Mi padre, el Ing. Jaime Moncada Pérez, quien por varias décadas ha impulsado el uso de los rociadores en Latinoamérica, tal vez lo resumió de la mejor manera cuando recibió recientemente el Premio H.W. Marryatt por parte de IFSA.

“Lo que es claro, y no tiene discusión, es que los rociadores automáticos son el mejor sistema existente y conocido para controlar los incendios en la inmensa mayoría de los riesgos



**Acerca del autor,** Ingeniero de protección contra incendios, 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.

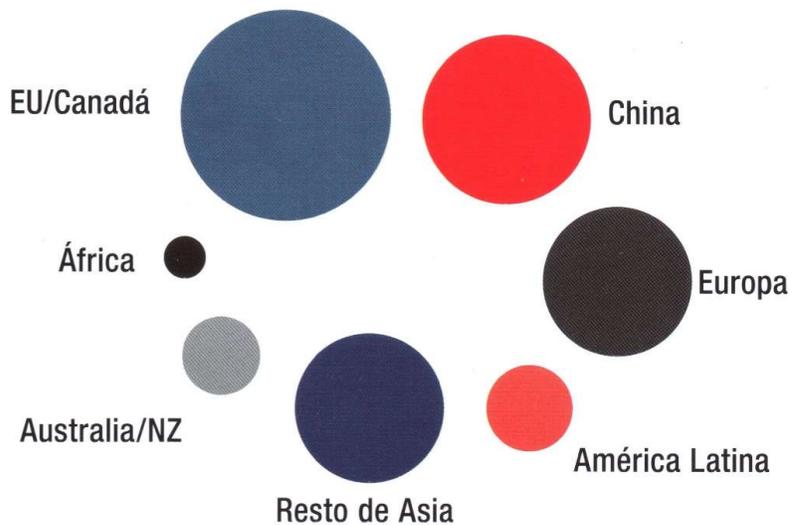
que se encuentran en las estructuras donde el hombre se cría, donde vive, estudia, trabaja, se divierte y también donde vuelve a reiniciar este ciclo del devenir humano. Es el sistema más eficiente, es el mayor responsable de la disminución de muertos en los incendios.”

Pero eso lo sabemos nosotros, aunque muy posiblemente no nuestros clientes, o los burócratas que hacen las normas de construcción, o los arquitectos y constructores que tienen influencia sobre los sistemas de seguridad contra incendios que se instalan en los proyectos constructivos que ellos adelantan. Por consecuencia, valdría la pena resumir, en esta columna, algunas razones que hacen de esta tecnología la espina dorsal de la estrategia de la seguridad contra incendios en el mundo moderno.

## USO DE LOS ROCIADORES AUTOMÁTICOS

La más reciente estadística sobre el uso de los rociadores a nivel mundial la elaboró Russel P. Fleming y Alan Brinson (Automatic Sprinkler Handbook, 2010, An International Perspective on Automatic Sprinklers). En dicho análisis colaboré recopilando información sobre Latinoamérica. Hasta el 2007 a nivel mundial, se

Figura 1. Instalación de Rociadores por Año (2007)

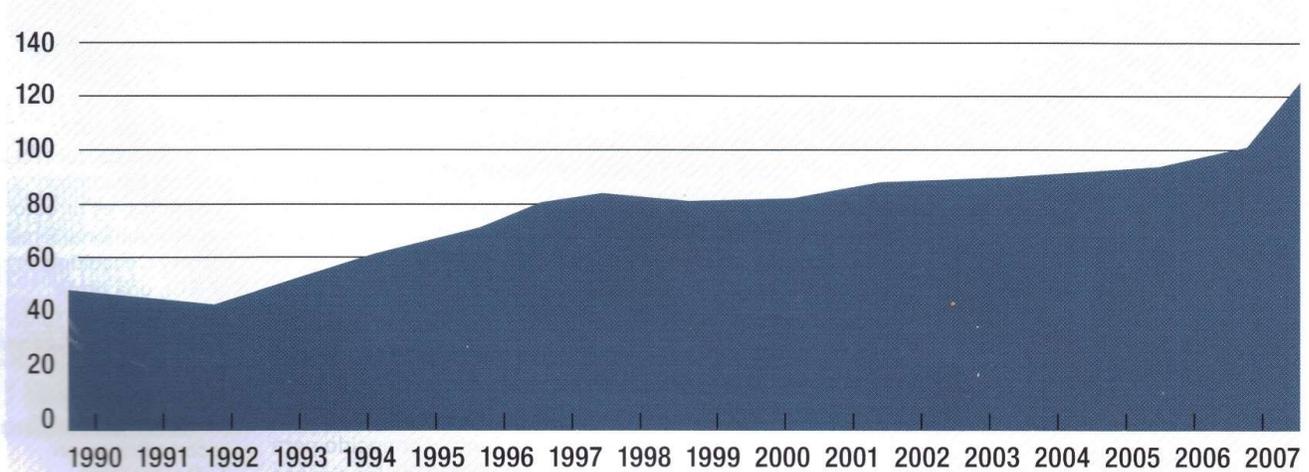


habían instalado 117.3 millones de rociadores por año, y sólo 2.5 millones habían sido colocados en Latinoamérica, lo que representa un 2.1 por ciento.

Latinoamérica simboliza aproximadamente el 8.2 por ciento de la población mundial y 7.4 por ciento del producto interno bruto mundial. Esto quiere decir

que si la penetración de los rociadores fuera similar en Latinoamérica, como actualmente lo es en la economía norteamericana o china, deberíamos instalar aproximadamente seis veces más rociadores por año que los que se colocan actualmente. La penetración de los rociadores automáticos en nuestra

Figura 2. Crecimiento Mundial del Uso de Rociadores: 6 % Anual



región es mínima y, por consecuencia, tienen una amplia capacidad para crecer.

Fleming y Brinson también estimaron el crecimiento del mercado mundial de los rociadores, y encontraron que entre 1990 y 2007, la instalación de los rociadores creció en promedio un seis por ciento anual. Es muy probable que desde el 2008, la instalación de rociadores no haya crecido tan rápidamente como en el pasado debido a la desaceleración de la economía mundial.

### LA EFECTIVIDAD DE LOS ROCIADORES AUTOMÁTICOS

En el 2013, la NFPA publicó su último reporte sobre la experiencia de los rociadores automáticos en los E.U. (U.S. Experience with Sprinklers, John R. Hall, Jr, Junio 2013, NFPA). Este reporte una vez más confirma que los rociadores son un elemento altamente efectivo en la protección contra incendios. En el periodo entre 2007 y 2011, en términos generales, los rociadores automáticos operaron en un 91 por ciento de los incendios en todo tipo de estructuras. Cuando los rociadores estaban presentes en un área de incendio lo suficientemente grande, dichos aparatos fueron efectivos en un 96 por ciento.

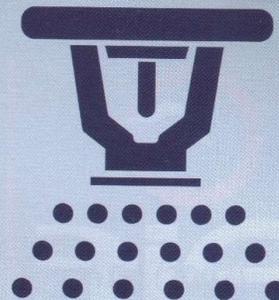
Cuando los rociadores no operaron, la razón reportada más común fue que la válvula de control de los rociadores estaba cerrada (64 por ciento de las ocurrencias), condición que puede ser fácilmente remediada con un simple protocolo de inspección. Otras causas incluyen intervención manual que dejó inoperable el sistema (17 por ciento); falta de mantenimiento (seis); y sistemas que fueron diseñados equivocadamente para el tipo de riesgo de incendio (cinco). Únicamente siete por ciento de las fallas se debieron a daño en los componentes del sistema.

En los casos en que los rociadores operaron, pero su actuación fue ineficaz, la razón reportada más común fue que había insuficiente agua aplicada al incendio, ya sea porque el agua no llegó al incendio (44 por ciento de los casos) o porque el agua no llegó al incendio con el suficiente flujo y presión (30 por ciento).

En el 86 por ciento de los incendios, cuando los rociadores operaron efectivamente, el incendio fue limitado al compartimiento de origen. Un sólo rociador controló el incendio en el 75 por ciento de los casos con sistemas húmedos (55 en sistemas secos). Dos rociadores controlaron el incendio en el 88 por ciento de los incendios con sistemas húmedos (73 en sistemas secos).

### REPERCUSIÓN EN LAS ESTADÍSTICAS DE INCENDIOS

Para poder entender el manejo de los rociadores automáticos en Estados Unidos, debemos analizar más detenidamente las tendencias en los incendios ocurridos en este país, conforme



**Hasta el 2007 a nivel mundial, se habían instalado 117.3 millones de rociadores por año, y sólo 2.5 millones habían sido colocados en Latinoamérica, lo que representa un 2.1%**

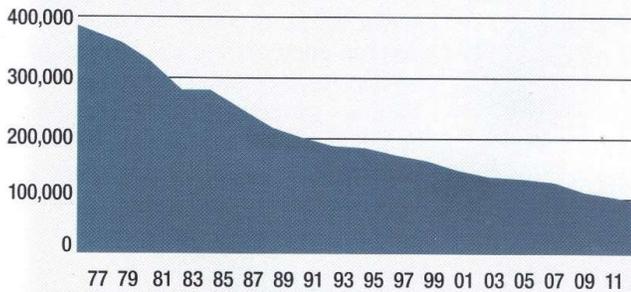
a estadísticas que NFPA recolecta y analiza desde hace varias décadas y que reportan una marcada disminución, en los últimos 30 años, en el número de incendios estructurales excluyendo incendios residenciales. Las gráficas anexas muestran como año tras año hay una disminución en el número de incendios, de heridos y muertos reportados, así como en el costo global de todos estos incendios.

Esta estadística es importante para todos nosotros porque se centra en incendios en el tipo de edificaciones donde trabajamos (edificios, industrias y bodegas) y excluye los incendios vehiculares, en ambientes exteriores (como por ejemplo los incendios forestales), y no incluye los incendios residenciales. Por consecuencia, las figuras anexas se centran en el tipo de edificaciones que mayoritariamente han venido siendo protegidas con rociadores automáticos y donde podemos ver el impacto de este tipo de protección.

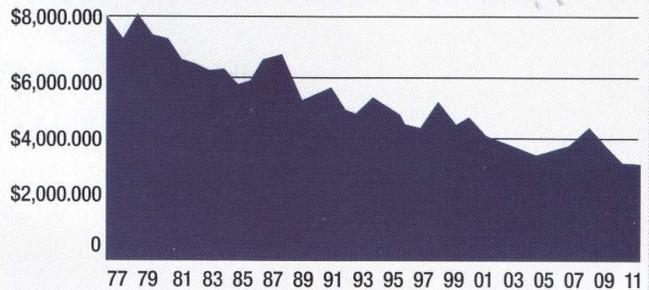
Desde 1977 hasta el 2011, el número de incendios en edificaciones no residenciales se ha reducido a una tercera parte; el número de heridos y el costo de las pérdidas por incendios (en dólares ajustados al 2011) se ha reducido a una tercera parte; y el número de muertos a una quinta parte; Todo esto es extraordinario.

Más aún, estos números subestiman la realidad, debido a que entre 1977 y el 2011 la población de los E.U. se ha incrementado en un 41 por ciento y el producto interno bruto ha subido en un 247. La figura anexa muestra el número de muertes en incendios estructurales no incluyendo incendios

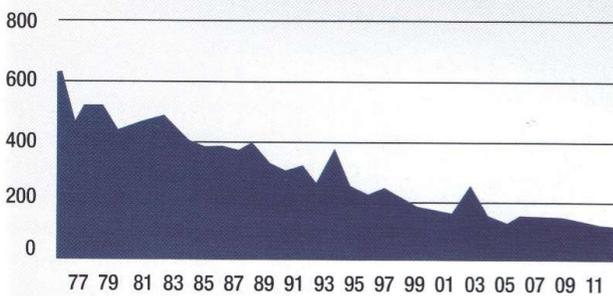
**Figura 3.** Número de incendios en Estados Unidos, disminución en una tercera parte (1977-2011)



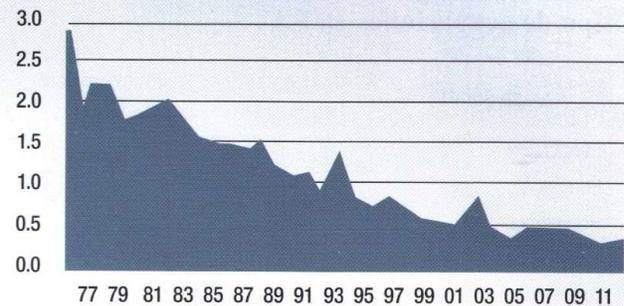
**Figura 4.** Costo de los incendios estructurales (1997-2001). Costos escalados en dólares en 2011



**Figura 5.** Número de personas fallecidas (1977-2011)



**Figura 6.** Fallecidos en Incendios no Residenciales por 1 millón de habitantes en E.U. (1977-2011)



residenciales por millón de habitantes en los E.U. La reducción de esta tasa de muertos ha bajado más de siete veces entre 1977 y el 2011.

Estas estadísticas van en contra del sentido común. Es contra intuitivo pensar que en un país donde la población se ha incrementado en un 41 por ciento y la economía en un 247, el número de incendios y muertos, así como el costo de los incendios haya decrecido dramáticamente. La razón más plausible para entender parte de esta disminución en el impacto de los incendios en la sociedad americana es que los sistemas de protección contra incendios que se han instalado en los edificios, específicamente rociadores automáticos, están funcionando como deberían, y que los

rociadores aunados con mejores métodos constructivos resultan en protección más efectiva.

### REDUCCIÓN EN COSTO Y MUERTES

El Dr. John L. Bryan, quien fuera mi profesor en la Universidad de Maryland, estudió el daño a la propiedad en incendios con y sin rociadores, así como la incidencia de mortandad de civiles en incendios con y sin rociadores (Automatic Sprinklers & Standpipe Systems, 4th Edition, "Sprinkler System Performance"). Su análisis abarca una década, entre 1989 y 1998, y encontró que cuando están instalados los rociadores, durante un incendio los daños a la propiedad se reducen

sustancialmente, entre un 49 y un 70 por ciento. También analizó la muerte de civiles por mil incendios, y encontró que existen reducciones en todo tipo de ocupaciones, y en ciertas áreas (Asamblea pública o espacio de concentración pública, educacional, oficinas, plantas industriales y bodegas) no encontró reportes de muertes de civiles en incendios donde estaban presentes los rociadores automáticos.

### COMENTARIOS FINALES

La efectividad de los rociadores automáticos, especialmente los sistemas húmedos, son excelentes. Estadísticas Australianas y del Departamento de Energía de los E.U., que tiene reportes estadísticos más completos, han

**Tabla 1. Todo tipo de ocupaciones con y sin rociadores en E.U.**

Ocupaciones	Daño sin rociadores	Daño con rociadores	Reducción
Espacios Públicos	\$21.600	\$6.500	70%
Educativos	\$17.200	\$5.900	66%
Hospitales	\$4.000	\$1.600	59%
Hoteles y Moteles	\$13.400	\$5.900	56%
Apartamentos	\$8.500	\$4.400	49%
Tiendas Departamentales	\$36.900	\$14.900	60%
Oficinas	\$22.700	\$10.100	55%
Fábricas (Todas)	\$50.200	\$16.700	67%
Plantas Químicas	\$60.700	\$24.900	59%
Ensambladoras	\$45.400	\$21.600	52%

**Tabla 2. Muertes de civiles con y sin rociadores en todo tipo de ocupaciones en E.U.**

Ocupaciones	Muertes sin Rociadores	Muertes con Rociadores	Reducción
Espacios Públicos	0.8	0,0	100%
Educativos	0	0,0	N/A
Hospitales	4.9	1,2	75%
Hoteles y Moteles	9.1	0,8	91%
Apartamentos	8.2	1,6	81%
Tiendas Departamentales	1.2	0,0	100%
Oficinas	0.6	0,0	100%
Fábricas (Todas)	2	0,8	60%
Bodegaje	1	0,0	100%
Plantas Industriales	1.1	0,0	100%

**Tabla 3. Reportes Estadísticos controlados por los rociadores**

Fuente	Confiabilidad	Referencia
Australia	99.50%	H.W. Marryatt (1886-1986)
Departamento de Energía-EUA	99.40%	W.W. Maybee (1987)
Fuerzas Navales-EUA	95.70%	K.J. Kelly (1964-1977)
Edificios en Nueva York	95.8%-98.8%	R.W. Powers (1969-1979)
Datos Británicos	95%	F.Smith (1983)
Factory Mutual	86.10%	(1979-1977)
NFPA	91%-96%	J.R. Hall (2005-2013)
DPD-Seguridad Humana	90%	BSI PD7974-7 (2003)
DPD-Protección a la Propiedad	80%	BSI PD7974-7 (2003)

reportado que el 99,5 y 99,4 por ciento de los incendios fueron controlados por los rociadores. Los porcentajes de efectividad reportados por la NFPA no son tan altos, tal vez por dos razones principales. Primero, que la base de los reportes de incendios en Estados Unidos, llamada NFIRS (National Fire Incident Reporting System), es voluntaria, y segundo, por la manera como estamos selectivamente reportando este tipo de incidentes.

Muchos incendios no estarían siendo reportados debido a la efectividad de los rociadores automáticos. Por ejemplo, en un hotel donde la mucama erróneamente almacena toallas muy cerca de un foco, éste calienta las toallas hasta que se prenden, segundos después opera un rociador automático que estaba protegiendo el cuarto de mucamas. Este incendio es rápidamente controlado por el rociador. Momentos después, personal de seguridad responde a la alarma proveniente del interruptor de flujo de los rociadores, encuentra la fuente del incendio, se cerciora de que hay control del incendio, y cierra la válvula de control de sistema de rociadores automáticos. Este caso, le ocurrió a uno de mis clientes en la Ciudad de México, donde no hubo necesidad de llamar a los bomberos, pues todo fue rápidamente controlado, la compañía de seguros tampoco fue informada porque el daño era mucho menor que el deducible de la prima de seguros.

Un porcentaje de los incendios (nadie que conozca ha podido estimarlo) no están siendo reportados, como se hacía en el pasado, porque el sistema de supresión de incendios funcionó adecuadamente, controló el incendio rápidamente, eliminando la necesidad del contacto con los bomberos, y el costo del incidente fue tan bajo que no ameritó reportarlo a la compañía de seguros. Los reportes a los bomberos y a las compañías de seguros son las únicas fuentes estadísticas que conocemos en protección contra incendios. 