



## Columna de Jaime A. Moncada

jam@ifsc.us

**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.**

Más sobre el autor:



# SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS DE OFICINAS

Foto: Freepick



EUA

Un tipo de edificio muy común en nuestras ciudades son los edificios de oficinas, clasificados como ocupaciones de negocios en los códigos de construcción. Las ocupaciones de negocios han cambiado considerablemente desde el año 2000. Las oficinas de cubículos que eran comunes hace un par de décadas han sido reemplazadas por las estaciones de trabajo abiertas, entremezcladas con áreas de reunión y trabajo en grupo.

Aunque la pandemia del 2020 desencadenó un aumento dramático en el trabajo remoto y puso presión en la viabilidad económica de los edificios de oficinas, a medida que las economías han retornado a un nuevo "normal", la necesidad de espacios de oficinas está otra vez en aumento. Por ejemplo, el sector de los "servicios" en nuestras economías modernas, ha continuado creciendo, representando dos tercios del PIB de la región y proporcionando más de la mitad de los empleos<sup>1</sup>. Este es el principal sector que está requiriendo los mayores espacios para llevar adelante sus funciones productivas.

Los ocupantes de los edificios de oficinas generalmente se caracterizan por estar despiertos, alertas y familiarizados con su entorno. Es decir, su riesgo en un incendio no es alto y se puede manejar razonablemente. Sin embargo, su movilidad puede ser un tema de cuidado para los que diseñan y analizan este tipo de ocupaciones, pues es cada vez más común encontrar personas con discapacidades laborando en oficinas.

No todas estas ocupaciones son grandes edificios pues debemos reconocer que en Latinoamérica la mayoría de los negocios son empresas pequeñas y medianas (llamados pymes). De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el 60% del empleo productivo formal en Latinoamérica está en las pymes. Es decir, muchas de estas empresas se alojan en edificios de uno o pocos pisos, en lugar de la típica torre de oficinas de gran altura.

## TENDENCIAS ESTADÍSTICAS DE LOS INCENDIOS:

Como he venido comentando en esta revista, en un país como los Estados Unidos, donde la mayoría de las ocupaciones han sido diseñadas y mantenidas durante décadas bajo un código de construcción moderno

y efectivo, no debería ser una sorpresa que haya habido una reducción significativa en el número de incendios y en el número de muertos por los incendios, como se muestra en la figura 1. Esta tendencia no puede ser atribuida a sólo una causa, sino a la protección de más y más edificaciones con rociadores automáticos, al aumento de los esfuerzos en la prevención de incendios y la educación pública, y otros esfuerzos más, los cuales todos en conjunto han jugado un papel fundamental en esta reducción.

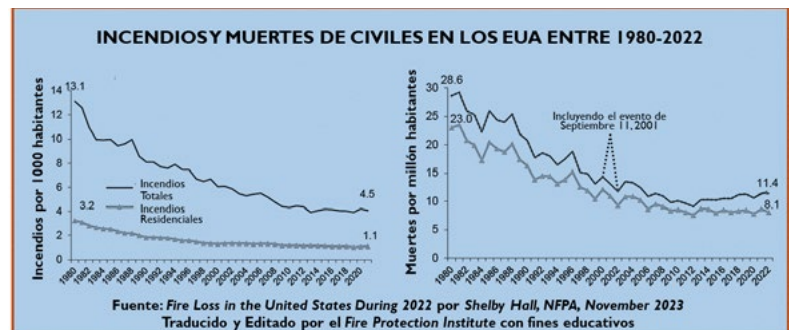


Figura 1

Por ejemplo, el número de incendios ocurridos entre 1980 y el 2022 se han reducido a una tercera parte, si eliminamos de esta estadística los incendios residenciales. Debemos recordar que entre el 70% al 80% de los muertos por incendios ocurren en las ocupaciones residenciales<sup>2</sup>. Las causas principales de los incendios en oficinas son la preparación de alimentos (31% de los casos), los equipos de iluminación y distribución eléctrica (17%), y los incendios premeditados (10%). El área de origen más común es la cocina (19% de los casos), seguida de las áreas dentro de los despachos (11%)<sup>3</sup>.

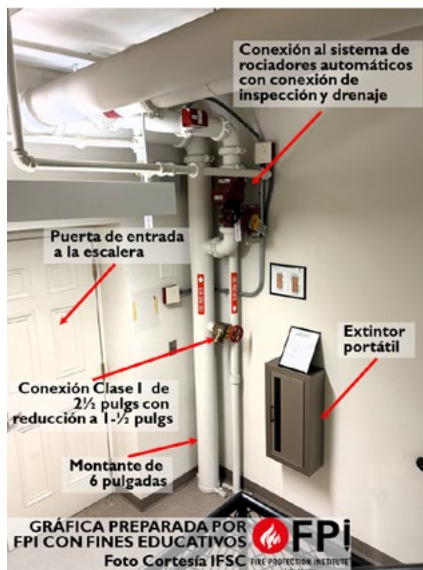
## CRITERIOS DE PROTECCIÓN

Como he escrito en el pasado, los requerimientos de seguridad humana y protección contra incendios están definidos por el uso o la ocupación del edificio. A continuación, resumo los sistemas de seguridad contra incendios más importantes para la protección de un edificio nuevo de oficinas. Para edificios existentes se debería consultar el *International Building Code (IBC)* y la *NFPA 1, Código de Prevención de Incendios*:

**Sistemas de Supresión de Incendios:** todos los edificios nuevos de tres o más pisos de altura sobre el nivel del suelo y los sótanos que excedan los 232 m<sup>2</sup> deben estar protegidos en todo momento por un sistema de rociadores automáticos aprobado de acuerdo con NFPA 13.

Como he también mencionado en esta columna, ya no se utilizan gabinetes de mangueras (o bocas de incendios equipadas). En su lugar, se requiere la instalación de una o varias "conexiones" para mangueras, la cual es llamada Columna de Agua Clase I, en lugar de estos gabi-

tes equipados con mangueras (conocidos como Clase II). El Sistema Clase I provee una columna o montante, típicamente de 6 pulgadas (152 mm) de diámetro, cargada de agua a presión, con conexiones para mangueras de 2-½ pulgadas de diámetro (64 mm), con una reducción para manguera de 1-½ pulgadas (38 mm), como se muestra en la figura 2.



**Figura 2** - Montante de agua con conexión Clase I y conexión al sistema de rociadores automáticos

Estas conexiones Clase I, diseñadas e instaladas de acuerdo con NFPA 14, se requieren en edificios nuevos cuando exista alguna de las siguientes condiciones:

- Cuatro o más pisos de altura sobre el plano de rasante cuando el edificio está protegido por un sistema de rociadores automáticos.
- Tres o más pisos de altura sobre el nivel del suelo cuando el edificio no está protegido por un sistema de rociadores automáticos.
- Más de 50 pies (15 m) sobre el plano de rasante y que contenga pisos intermedios o balcones.
- Más de un piso por debajo del plano de rasante o más de 20 pies (6.1 m) por debajo del plano de rasante.

La efectividad de los extintores manuales en incendios incipientes está más que documentada, y estos son de uso requerido en todas las ocupaciones que ocupan edificios de oficina. La selección o distribución de los extintores debe seguir la norma NFPA 10. Los empleados designados deben ser capacitados periódicamente para conocer la ubicación y el uso adecuado de los extintores de incendios portátiles.

**Sistemas de Detección y Alarma:** se debe diseñar, instalar y mantener un sistema de alarma contra incen-

dios de acuerdo con NFPA 72 en todas las nuevas ocupaciones de negocios donde exista cualquiera de las siguientes condiciones:

- El edificio tiene tres o más pisos de altura.
- El edificio está ocupado por 50 o más ocupantes por encima o por debajo del nivel de descarga de salida.
- El edificio está ocupado por un total de 300 ocupantes o más.

Esto implica la instalación de pulsadores manuales y bocinas de alarma a través del edificio, pero no se requiere específicamente la instalación de detectores de humo. La normativa de la NFPA sólo está requiriendo detección de humo en áreas donde alguien pueda dormir (hoteles, dormitorios, hospitales, residencias, etc.), en el lobby de los elevadores, o en ocupaciones muy delicadas (como un cuarto de cómputos o de telecomunicaciones). Dependiendo del diseño del sistema de aire acondicionado, es muy probable que se requieran detectores de humo en los conductos de aire (para prevenir que el sistema de aire acondicionado distribuya el humo a través del edificio).

**Construcción Resistente al Fuego:** un área incipiente en seguridad contra incendios, en nuestra región, es la definición del tipo de construcción que debe tener un edificio, desde el punto de vista de resistencia al fuego. Esto está definido en el *International Building Code (IBC)*, donde se limita el área por piso y el número de pisos que puede tener un edificio dependiendo de su tipo de construcción. Además, estas limitaciones se eliminan o incrementan cuando el edificio es protegido con rociadores automáticos.

Similarmente, se deben evaluar los terminados o revestimientos interiores (definidos a través de ensayos que miden su índice de propagación de la llama y cantidad de humo desarrollado), lo cual también es muy difícil de obtener por la falta de información existente sobre los terminados interio-

res que utilizamos en nuestra región (tapetes, papeles de colgadura, techos suspendidos o elementos decorativos plásticos).

**Evacuación:** es un tema que requiere un estudio específico del edificio a través de la norma NFPA 101, Código de Seguridad Humana, donde se establecen los criterios específicos para el diseño de las vías de evacuación (localización, cantidad, ancho, distancia). En todos los edificios de oficinas ocupados por más de 500 personas, o por más de 100 personas por encima o por debajo del nivel de la calle, los empleados y el personal de supervisión deben recibir instrucciones periódicas sobre el proceso de evacuación durante un incendio y deben realizar simulacros periódicamente cuando sea posible. Típicamente, estos simulacros se efectúan de manera anual.

**Elevadores:** los elevadores en un edificio deben cumplir con ASME A.17.1, Código de Seguridad en Elevadores y Escaleras Mecánicas. Debido a que un elevador pudiera parar en el piso del incendio o que los productos de combustión entren en el hueco de los elevadores, es importante que se inicie un re-llamado luego de la operación de detectores de humo en sus vestíbulos o en su cuarto de máquinas, para que queden fuera de servicio y sean operados solo por los bomberos.

**Edificios de gran altura:** en esta revista he escrito anteriormente sobre edificios de gran altura (*high-rise buildings*)<sup>4</sup>, los cuales están definidos como aquellos que tienen áreas ocupadas de más de 23 m (75 pies) de altura sobre el nivel de rasante, o aproximadamente siete pisos. Esta altura se ha asociado con la altura máxima que un cuerpo de bomberos puede evacuar a los ocupantes a través de sus fachadas. Este tipo de edificaciones además de requerir rociadores automáticos, requieren sistemas de alarma de notificación por voz, presurización en las escaleras de evacuación e iluminación de emergencia, entre otros. ■



#### Referencias:

- <sup>1</sup> *Innovation and Internationalization of Latin American Services*, CEPAL, 2016.
- <sup>2</sup> *La Seguridad Contra Incendios en Rascacielos*, por Jaime A Moncada, Seguridad en América, Año 19, No. 149, Julio-Agosto 2018.
- <sup>3</sup> *Fire Loss in the United States During 2022* by Shelby Hall, NFPA, November 2023.
- <sup>4</sup> *Fire Protection Handbook*, 21st Edition, NFPA, pg. 20-127.