Por:
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.

Contacto:
jam@ifsc.us.

¿Dónde se deberán instalar los ROCIADORES AUTOMÁTICOS?

Compartimos a través de un vistazo, el deber ser de uso de rociadores automáticos en ocupaciones edilicias, según su área, altura y resistencia al fuego, tomando como base el código NFPA 1, para edificios nuevos

Con mi señor padre, Don Jaime Moncada Pérez (q.e.p.d.), coedité el *Manual de Protección Contra Incendios* de la NFPA. Escribimos que "los sistemas de rociadores automáticos son considerados por la NFPA y la comunidad de ingeniería de protección contra incendios como el sistema más eficaz y efectivo de supresión de incendios en existencia. No hay otro sistema que conjugue el mismo nivel de confiabilidad —más de 90% efectivo—, con un ciclo de vida largo y un mantenimiento relativamente sencillo y de bajo costo". Es el sistema más utilizado a nivel mundial para la protección contra incendios de los edificios e industrias.

Desafortunadamente, la mayoría de la población hispanoparlante, desde México hasta Argentina, vive en ciudades donde los códigos de construcción no requieren este tipo de protección. Si bien países como Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú, Puerto Rico y la República Dominicana han reconocido su efectividad a nivel reglamentario y normativo, en muchas edificaciones en Argentina, Bolivia, Chile, Guatemala, El Salvador, Honduras, México, Nicaragua, Paraguay, Uruguay y Venezuela no son siquiera contemplados.

Para obviar este problema, la mayoría de los latinoamericanos miramos a los códigos estadounidenses, como el International Building Code (IBC) y los códigos de la NFPA, como nuestro punto de partida para definir cuándo, cómo y dónde se debe proteger un edificio con rociadores automáticos en el sector comercial y, parti-

cularmente, el industrial. Por ejemplo, la NFPA 1, el Código de Prevención de Incendios utilizado por los inspectores de incendios de varios estados de la Unión Americana; a diferencia de la NFPA 101®, Código de Seguridad Humana, la NFPA 1 tiene unos objetivos de protección más completos, al incluir, además de la seguridad humana, la protección a la propiedad y la continuidad de las operaciones.

DÓNDE SE REQUIERE LA PROTECCIÓN CON ROCIADORES

A continuación, se incluye un resumen simple y rápido basado principalmente en los requerimientos de la NFPA 1, edición 2024.

En el texto siguiente, la palabra "debe" o "deben" indica un requisito obligatorio; estos resúmenes son para edificios nuevos; la protección con sistemas de rociadores automáticos es expresada simplemente como "rociadores". Esta protección implica un fiel cumplimiento de la NFPA 13, la norma de diseño e instalación de rociadores automáticos.

Fuente: IFSC

Los sistemas de rociadores automáticos son considerados por la NFPA y la comunidad de ingeniería de protección contra incendios como el sistema más eficaz y efectivo de supresión de incendios en existencia.

Desde México hasta Argentina, la definición del tipo de construcción del edificio está acotada no solo por la ocupación, el área y la altura de un edificio, sino también por que el edificio esté o no protegido por rociadores. Es decir, la resistencia al fuego y la compartimentación interna de un edificio puede variar si el edificio está protegido con rociadores automáticos o no. Estos criterios están definidos en el IBC, mas no así en la NFPA 1 o 101.

1. **Requerimiento General:** cualquier edificio, no importa su ocupación, debe ser protegido con rociadores si cumple cualquiera de las siguientes condiciones:
   - **a.** Tiene tres pisos o más, excepto estacionamientos abiertos que no sean parte de otra ocupación
   - **b.** Sótanos que tengan más de 232 m² de área construida
   - **c.** Edificios que alberguen servicios de bomberos, emergencia o ambulancia

2. **Aeropuertos:** los requerimientos de rociadores están basados en la NFPA 415, donde se indica que estos edificios deben ser protegidos con rociadores cuando tengan áreas de asamblea de más de 1 mil 115 m²

3. **Estacionamientos abiertos:** edificios que cumplan con la NFPA 88A no deben ser protegidos por rociadores

4. **Estacionamientos cerrados:** áreas de aparcamiento debajo de edificios que requieran rociadores o cuando tengan más de 1 mil 115 m² de área construida deben estar protegidos por rociadores

5. **Apartamentos residenciales:** los edificios de apartamentos residenciales deben estar protegidos por rociadores. Los edificios de hasta cuatro pisos y 18.3 m de altura pueden ser protegidos con rociadores diseñados de acuerdo con la NFPA 13R

6. **Bares y centros nocturnos:** sitios como bares, clubes nocturnos, discotecas y pistas de baile deben estar protegidos por rociadores

7. **Bodegas de almacenamiento:** deben estar protegidos con rociadores:
   - **a.** Bodegas con estanterías con un área construida mayor a 232 m²
   - **b.** Bodegas de almacenamiento general con un área construida mayor a 1 mil 115 m²
   - **c.** Bodegas conteniendo mercancías clasificadas como plásticos Clase A, con una altura de almacenamiento superior a 1.5 m sobre un área construida mayor a 232 m²

8. **Centros comerciales:** los centros comerciales, incluyendo las tiendas ancla, deben estar protegidos por rociadores. Cada tienda o espacio arrendado se debe poder sacar de operación, por ejemplo, en una renovación, sin afectar la protección de las otras porciones del centro comercial

Fuente: IFSC

Para definir efectivamente dónde y cómo proteger un edificio, se debe analizar más detenidamente el IBC o los códigos de la NFPA, ojalá con la asistencia de un ingeniero de incendios competente, y a través de un Plan Maestro de Seguridad Contra Incendios.

9. **Cuartos de computo:** según la NFPA 75, los cuartos y áreas con equipos de tecnología de información localizados en un edificio que requiera protección con rociadores deben contar con rociadores automáticos en el cuarto de cómputo. Si el edificio no requiere protección con rociadores, entonces el cuarto o área con equipos de tecnología de información debe ser protegido con rociadores, o con un sistema de extinción de agente limpio, o con ambos

10. **Edificios de gran altura:** todos los edificios de gran altura deben estar protegidos por rociadores, no importa cuál sea su ocupación. Un edificio de gran altura está definido como cualquier edificio que tiene más de 23 m de altura, medidos desde el piso ocupado más alto hasta el nivel más bajo de acceso para bomberos. Un requerimiento interesante en la NFPA 1 es que se permite un plazo de 12 años para que los edificios existentes completen la protección con rociadores; mientras cumplen con lo requerido, en las entradas principales del edificio, se debe instalar cartelería con letras de como mínimo 25 mm de altura, sobre un fondo contrastante, que indiquen lo siguiente: Advertencia, este edificio de gran altura no está protegido en su totalidad con un sistema automático de rociadores contra incendios

11. **Escuelas:** de acuerdo con NFPA, las ocupaciones educacionales incluyen escuelas, colegios, academias y jardines infantiles, pero excluyen universidades, las cuales están catalogadas como usos de negocios. Todas las ocupaciones educacionales que tengan un área que exceda 93 m², o cuyas porciones estén debajo del nivel de descarga al exterior, deben estar protegidos por rociadores

12. **Hospitales:** todos los hospitales o edificios utilizados para propósitos de atención o tratamiento médico simultáneo a cuatro o más pacientes con internación deben estar protegidos por rociadores automáticos, incluyendo las áreas de quirófanos

13. **Hoteles y moteles:** todos los hoteles, moteles y dormitorios que bajo la misma administración provean acomodación para más de 16 personas deben estar protegidos por rociadores. Las habitaciones de-

ben estar protegidas con rociadores de respuesta rápida. Los hoteles de hasta cuatro pisos y 18.3 m de altura pueden ser protegidos con rociadores diseñados de acuerdo con la NFPA 13R

14. **Industrias:** toda ocupación industrial, excepto si está clasificada como una de riesgo bajo, debe estar protegida por rociadores si cumple cualquiera de las siguientes condiciones:
    - **a.** Tres o más pisos de altura
    - **b.** Un área que exceda de 1 mil 115 m^2
    - **c.** Si la suma del área de todos los pisos supera los 2 mil 230 m^2

15. **Negocios:** oficinas en general, universidades, edificios institucionales y judiciales, oficinas médicas y de odontología y clínicas ambulatorias son todas catalogadas como ocupaciones de negocios por NFPA. Estos usos requieren protección por rociadores cuando tengan tres o más pisos de altura y excedan los 232 m^2 de área debajo del nivel de descarga a la calle

16. **Prisiones:** todas las prisiones y cárceles en general deben estar protegidas por rociadores, excepto en prisiones "Uso Condición I – Egreso Libre", donde los prisioneros pueden salir libremente al exterior. Los rociadores que protegen estas ocupaciones deben ser del tipo institucional, para así ofrecer una protección más segura

17. **Residencias Uni y multifamiliares:** el cambio más importante de la última década en lo que tiene que ver con los requerimientos de protección con rociadores ocurrió en la protección de la residencia. En ese sentido, de acuerdo con la NFPA, todas las residencias uni y multifamiliares deben ser protegidas con sistemas de rociadores diseñados de acuerdo con la NFPA 13D

18. **Reuniones públicas:** sitios de reunión, de exhibición, bibliotecas, teatros y cinemas; museos, restaurantes, salas de conferencias, auditorios y de usos similares que tengan una ocupación mayor a 300 personas (ya sea en una o en varias ocupaciones en un mismo edificio) deben estar protegidos por rociadores de acuerdo con lo siguiente:
    - **a.** En el piso que contenga la ocupación de reunión pública
    - **b.** En ocupaciones de reunión pública debajo del nivel de descarga a la calle, en todos los niveles entre este nivel y el nivel de descarga a la calle
    - **c.** En todos los pisos debajo de la ocupación de reunión pública
    - **d.** Existen excepciones a estos criterios, bajo ciertas circunstancias, para cuartos multipropósito de menos de 1 mil 115 m^2 de área, gimnasios, piscinas y estadios, entre otros

19. **Tiendas mercantiles:** ocupaciones mercantiles deben estar protegidas por rociadores cuando se cumpla cualquiera de las siguientes condiciones:
    - **a.** Tengan tres pisos o más de altura
    - **b.** Tengan más de 1 mil 115 m^2 de área por piso
    - **c.** Tengan pisos debajo del nivel de descarga a la calle que tengan un área superior a 232 m^2 y que se utilicen para la venta, manejo o almacenamiento de mercancía combustible

Conclusiones

Antes de finalizar, quisiera brevemente tocar un tema que ha tenido poca difusión en nuestra región, el cual tiene que ver con la definición del tipo de construcción del edificio, acotada no solo por la ocupación, el área y la altura, sino por si el edificio está o no protegido por rociadores. Es decir, la resistencia al fuego y la compartimentación interna de un edificio puede variar si el edificio está protegido con rociadores automáticos o no. Estos criterios están definidos en el IBC, más no así en la NFPA 1 o 101.

Quisiera reiterar que el resumen anterior es solo eso, un extracto de lo que requiere la NFPA 1 para edificios nuevos. Para definir efectivamente dónde y cómo proteger un edificio, se debe analizar más detenidamente el IBC o los códigos de la NFPA, ojalá con la asistencia de un ingeniero de incendios competente, y a través de un Plan Maestro de Seguridad Contra Incendios.