



Ing. Jaime Andrés Moscarda
Director de International Fire Safety Consulting jim@ifsc.us

Centros de cómputos y telecomunicaciones

En julio de este año, NFPA lanzó para toda Latinoamérica el "Programa Especializado de Seguridad Contra Incendios para el Sector de Telecomunicaciones y Centros de Cómputo". Este programa de cinco días de duración se dicta una vez al año en Bogotá, Colombia y, por contrato, directamente a operadoras de telecomunicaciones y centros de cómputo en toda Latinoamérica. El curso se basa en el análisis de las dos normas centrales sobre este tema: NFPA 76, *Norma para la Protección Contra Incendios de Instalaciones de Telecomunicaciones*, edición 2009; y NFPA 75, *Norma para la Protección contra Incendios de Equipos de Tecnología de Información*, edición 2009. Además, se incluyen módulos sobre detección temprana de humos (NFPA 72, *Código Nacional de Alarmas de Incendio*), sistemas de agentes limpios (NFPA 2001, *Sistemas de extinción de incendios mediante agentes limpios*) y control de humos y compartimentación. Como se ha vuelto tradicional en este tipo de programas especializados, se incluye también una visita a una instalación existente donde se comentan y aterrizan muchos de los conceptos discutidos durante el programa.

La primera edición abierta de este programa fue un éxito, con participación de operadores, aseguradores e instaladores de 9 países latinoamericanos. Mientras escribo estas líneas, me encuentro en Medellín con un grupo de instructores dictando este mismo programa, pero cerrado, contratado por una compañía de seguros para su asegurado, una operadora local de telecomunicaciones, donde estamos educando a los técnicos encargados de la operación de centros de telecomunicación.

Desde mi punto de vista, en estos cursos todos ganan: el asegurador porque tendrá un cliente mejor asegurado; el corredor de seguros que habrá cumplido su función de asistencia técnica; el cliente final gana porque hará mejores y más efectivas inversiones; y la industria de la seguridad contra incendios se beneficia porque habrá trabajo para las compañías más tecnificadas y responsables del sector. NFPA también gana, porque muchos de estos técnicos, que no habían oído de la NFPA, quedan "convertidos" a nuestra forma de pensar, a nuestras filosofías, a nuestra religión. Hablando de esta religión, me acuerdo que hace un par de años cuando me estaba entrevistando para un trabajo de ingeniería de incendios con una entidad del Gobierno Bolivariano de Venezuela, me preguntaron de mis preferencias políticas, y les dije que mi partido político se llamaba la ingeniería de incendios y que mi biblia era la NFPA. Luego de unas cuantas risas y burlas, nos asignaron el trabajo.

Pero bueno, lo que quería comentar en esta columna era sobre los criterios de seguridad contra incendios para este importante sector. Este sector de las telecomunicaciones, en las últimas décadas ha tenido un cambio dramático, impulsado por el avance tecnológico y la liberalización de las regulaciones del sector. Su crecimiento ha sido monumental. Hoy día de acuerdo a América Economía¹, 12 de las 100 primeras empresas de Latinoamérica

son de telefonía. En Argentina, Colombia, México, Perú, Venezuela y Centroamérica una de las primero cinco empresas del país son de este sector. El mayor grupo en telefonía en la región es la Mexicana América Móvil, con operaciones en 18 países en nuestro hemisferio y 195 millones de líneas, la cuarta más grande a nivel mundial². Telefónica es el segundo operador en la región, con operaciones en 10 países latinoamericanos. Todo esto apunta a un mercado inmenso, donde relativamente pequeñas instalaciones, son responsables por millones de dólares en facturación diaria. La importancia que este sector tiene en nuestra sociedad es cada vez mayor y, por ello, nuestro interés en evaluar el impacto que un incendio podría tener en este servicio, que es una necesidad de la vida diaria de cualquier ciudad.

Los incendios en centros de telefonía son muy esporádicos. Estos incendios son de desarrollo lento y de muy bajas velocidades de liberación de calor, típicamente entre 5 y 15 KW, y que no exceden 150 MW cuando un bastidor está completamente comprometido por el incendio³. Sin embargo, un incendio, y sobre todo la producción de humo dentro de una instalación de este tipo podría ser catastrófica. Después de algunos incendios con pérdidas millonarias, en la década de los 60 y 70 en los EE.UU., la industria de ese país ha desarrollado normas que limitan el crecimiento del fuego en equipos y cables en centrales telefónicas. Esta práctica y otras estrategias de seguridad contra incendios recogidas y estipuladas en NFPA 76 han tenido mucho éxito. Por ejemplo, desde la primera mitad de los años 80 a la última mitad de los años 90, el número de incendios en instalaciones de telefonía en los EE.UU. se había reducido a la tercera parte⁴.

Para el usuario latinoamericano es importante entender que parte del éxito en la protección contra incendios de estas instalaciones, específicamente en los EE.UU., es la utilización de equipo y cable listado con resistencia contra el avance del fuego (ver NFPA 76: 8.8 para más información), el cual muy posiblemente no está instalado en muchas instalaciones latinoamericanas.

NFPA 76 requiere que además de establecer excelentes prácticas de prevención de incendios, a través de una evaluación rigurosa (tradicionalmente llamada un plan maestro de seguridad contra incendios ejecutado por una firma de ingeniería de protección contra incendios), se evalúe una cadena de acciones que, para que sean exitosas, deben estar todas en funcionamiento (NFPA 76: Capítulo 4). En orden de importancia, estas acciones son: construcción no combustible dentro de la instalación, compartimentación, detección y alarma temprana del incendio, e interrupción de la energía, y cuando se requiera, supresión de incendios y ventilación de los humos (NFPA 76: A.6.1).

Siendo el humo y los productos de combustión del cable, el enemigo principal, la industria de la telecomunicación ha buscado sistemas de detección mucho más rápidos que los

detectores fotoeléctricos e iónicos, y a raíz de esta necesidad, surgen en el mercado los detectores de aviso muy temprano (VEWFD) y de aviso temprano (EWFD). Detectores de muestreo de aire o de tipo láser son hoy día, normativamente hablando, requeridos no solo en salas de telecomunicaciones sino también en centros de cómputo.

La compartimentación es un aspecto que ha recibido poca atención en nuestra región. En términos generales, el cuarto de cómputo o los cuartos con equipos de telecomunicaciones deben tener una resistencia al fuego de 1 hora. ¿Cuántos centros de cómputos han visto ustedes con ventanas de cristal? Esto quiere decir también que todas las aberturas (cables, ductos, tuberías) deben ser selladas con materiales adecuados para el cerramiento corta fuego.

Si el recinto está protegido con agentes limpios, es requerido que el recinto tenga una prueba de integridad (NFPA 2001: 7.7.2.3) a través de un equipo especializado llamado "prueba de ventilador de puerta" (*Door fan test*), el cual debe ser ejecutado por personal independiente y certificado. El objetivo de esta prueba es la de certificar que el recinto donde se ha disparado un agente limpio de inundación total, contenga el gas por un tiempo adecuado para garantizar la extinción y evitar la re-ignición del incendio. Yo me atrevo a decir que a menos del 1% de los recintos protegidos con agentes limpios en Latinoamérica se les ha efectuado una prueba de integridad y, más aún, mi experiencia me dice que la gran mayoría de los recintos que se prueban no pasan la prueba de integridad la primera vez. Esto debería ser alarmante para todos aquellos que han protegido sus instalaciones con agentes limpios.

El método de extinción es otro aspecto que requiere mayor cuidado y evaluación. NFPA requiere, en la mayoría de los edificios donde hay centros de cómputo (que son típicamente edificios altos o grandes), que estos sean protegidos con rociadores automáticos. NFPA requiere también, en este tipo de edificación, que el centro de cómputo sea también protegido con rociadores automáticos (NFPA 75: 8.1.1). Esto es impactante para el usuario latinoamericano, pero esta recomendación está basada en décadas de experiencia, donde, los problemas que muchos, sobre todos los impulsores de los agentes limpios, le atribuyen a los rociadores automáticos, no tienen respaldo estadístico ni técnico, y son, al fin de cuentas, simples conjeturas. En los centros de telecomunicaciones se debería evaluar muy seriamente la instalación o no de sistemas de supresión y se debe interpretar que NFPA 76 no requiere explícitamente, en la mayoría de los casos, la instalación de sistemas de supresión; sino que lo deja como una opción. Si el plan maestro determina la instalación de agentes limpios, la definición del tipo de agente extintor debe ser estudiada muy detenidamente.

Por último, se debe evaluar cuidadosamente la evacuación del humo, durante o después del incendio. Entendiendo que los productos de la combustión son altamente dañinos para los equipos electrónicos, la eficaz retirada del humo es un aspecto que se debe estudiar durante el plan maestro de la instalación.

Reitero una vez más, antes de finalizar, que el éxito de la estrategia de seguridad contra incendios en un centro de cómputo o de telecomunicaciones, es la congruencia de varios elementos, llámense prevención, compartimentación, construcción interior, detección y alarma temprana,

posiblemente supresión y evacuación de humos, los cuales todos encadenados y en estricto cumplimiento de la normativa NFPA, son los que proveen un nivel aceptable de seguridad contra incendios. 🌟

Referencias

¹Las 500 Mayores Empresas de América Latina, *América Economía*, Julio 2009

²América Móvil's Second Quarter 2009 Financial and Operating Report.

³*Manual de Protección Contra Incendios*, Quinta Edición en Español, Tabla 11.19.3, publicado por la NFPA.

⁴*Manual de Protección Contra Incendios*, Quinta Edición en Español, Tabla 11.19.1, publicado por la NFPA

Jaime A. Moncada, PE, es director de *Internacional Fire Safety Consulting (IFSC)*, una firma consultora en ingeniería de protección contra incendios con sede en Washington, DC, y con oficinas en Latinoamérica. El correo electrónico del Ing. Moncada es jam@ifsc.us.

Nueva oportunidad para estudiar ingeniería de protección contra incendios en Europa

Como he discutido en columnas pasadas, las oportunidades para estudiar una maestría en ingeniería de protección no solamente son contadas, sino que requieren una importante inversión de dinero. Nuestro eminente y querido amigo, el Dr. José Torero, director del programa de ingeniería de incendios en la Universidad de Edimburgo, nos envía la excelente noticia de que la Comisión Europea (CE) acaba de financiar una Maestría Internacional en Ingeniería de Seguridad Contra Incendios. A través del programa Erasmus Mundus, establecido por la CE para fomentar la educación entre Europa y el resto del mundo, se han establecido becas de hasta €40.000 por año que financian el estudio, estadía y manutención del estudiante.

La maestría en ingeniería de seguridad contra incendios tiene una duración de dos años. El primer semestre cubre los tópicos básicos de ingeniería de incendios y se puede cursar ya sea en la Universidad de Edimburgo, en Escocia, o en la Universidad de Gent, en Bélgica. El segundo semestre se cursa en la Universidad de Lund en Suecia, donde el énfasis será en dinámica del fuego, análisis de riesgos y comportamiento humano. El tercer semestre se cursa ya sea en Edimburgo (enfocándose en comportamiento estructural en incendios) o en Gent (tópicos de ingeniería de incendios generales) y el cuarto semestre se dedica al desarrollo de la tesis, que puede hacerse en cualquier de estas tres universidades.

El programa es competitivo y requiere el manejo del inglés con fluidez. Las aplicaciones para los residentes fuera de la Unión Europea se cierran el 31 de diciembre del 2009. ¡Llenemos esto de Latinoamericanos!

Para más información, visite <http://www.imfsc.ugent.be>