



## Columna de Jaime A. Moncada

jam@ifsc.us

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.

Más sobre el autor:



# PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN PLANTAS INDUSTRIALES



Como he escrito anteriormente en esta revista, la normativa internacional, especialmente la de la NFPA (National Fire Protection Association) establece criterios claros y eficaces de seguridad humana y protección contra incendios para casi todos los tipos de edificaciones en la ciudad moderna, desde edificios de gran altura, hasta aeropuertos, centros comerciales, hoteles, hospitales y residencias, entre muchos otros. En el ámbito industrial existen también normas específicas que establecen los criterios de protección para plantas de generación eléctrica, plantas petroleras y petroquímicas, minas y bodegas de almacenamiento. Sin embargo, para la planta industrial de producción o manufactura, o sea la mayoría de las plantas industriales, los criterios de protección no son tan claros y requieren un análisis más profundo.

Por otro lado, es una impresión prevalente en seguridad contra incendios industrial, que una adecuada protección se puede obtener utilizando el sentido común o siguiendo las recomendaciones de la autoridad local. Inclusive en ciertos mercados las recomendaciones del seguro son muy genéricas. Todo esto tal vez sería adecuado para una planta industrial sencilla que lleva muchos años haciendo lo mismo de la misma manera, pero la realidad es que la instalación industrial moderna es cada vez más compleja y cambia constantemente.

Por consiguiente, un análisis mucho más profundo es requerido si se busca una solución eficaz. A continuación una guía de cómo se deberían evaluar las plantas industriales. Debemos recordar que el grueso de los incendios con impacto económico en Latinoamérica ocurre en una instalación industrial.

## PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La prevención es el medio más efectivo para reducir las pérdidas resultantes del fuego. Básicamente y de manera ilustrativa, el proceso de prevención de incendios incluye identificar las fuentes de los incendios, identificar cómo el incendio puede crecer, y finalmente evaluar los métodos de prevención o supresión. Es importante tener un amplio conocimiento de métodos y técnicas de detección, supresión, control, confinamiento y evacuación. En el Manual de Protección Contra Incendios de la NFPA se indica lo siguiente: "Como una excelente estrategia para identificar y mitigar estos riesgos, hemos sugerido la elaboración de Planes Maestros de Seguridad Contra Incendios que sirvan de guía para adecuar, de la manera más racional y coherente posible, la instalación a un nivel aceptable de seguridad contra incendios. Profesionales de ingeniería de protección contra incendios externos son la manera más común de lograr este objetivo, eso sí con la debida discusión y revisión de todos los interesados en la instalación para que las recomendaciones sean factibles y cuenten con el apoyo interno necesario para que puedan ser llevadas a cabo"<sup>1</sup>.

## MEDIOS DE EVACUACIÓN

La NFPA 101 establece criterios claros para la evaluación y diseño del sistema de evacuación en una planta industrial, sin embargo esta norma no distingue entre una planta industrial nueva y una existente. Es indudable que la aplicación de estos criterios de evacuación es mucho más sencilla en una planta industrial en proceso de diseño, que en la evaluación de una planta existente,



Planta de manufactura de elementos incombustibles, pero el método de fabricación incrementa considerablemente el riesgo de incendio

Foto: Corriere de RSC

*El concepto de Riesgos Altamente Protegidos, conocido en inglés como Highly Protected Risks, es un modo de protección utilizado por un sinnúmero de corporaciones industriales alrededor del mundo*



Ingenieros de Protección Contra Incendio evaluando el riesgo de una planta industrial

pues ésta representa complicaciones que no siempre se van a poder resolver. Es aquí donde los servicios del ingeniero de Protección Contra Incendios se vuelven casi esenciales, pues este consultor puede recomendar medidas de equivalencia.

Esto quiere decir que cuando no se puede cumplir un criterio de protección, se puede analizar el riesgo de incendio con métodos de Valoración de Riesgo de Incendio (Fire Risk Assessment) o como mínimo con un Análisis del Peligro de Incendio (Fire Hazard Analysis) y establecer una solución equivalente. Otra metodología es proteger un área con condiciones subestándar, incrementando los sistemas activos de protección contra incendios por encima de lo requerido por la normativa de referencia.

## SECTORIZACIÓN DE INCENDIOS

Otro tema importante es la sectorización de los riesgos de incendios. Se trata del confinamiento del incendio, buscando evitar que si se genera un incendio, éste progrese fuera de su área de origen. Por ejemplo, sectorizar las áreas de producción de las áreas de almacenamiento, o compartimentalizar el área de calderas o equipos eléctricos, son estrategias comunes. Una decisión importante es qué tipo de compartimentalización utilizar y por cuánto tiempo, en horas de resistencia al fuego, debe estar tasado el método de sectorización.

## SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA

NFPA 101 requiere que una planta industrial tenga un sistema de alarma contra incendios basado en el número del personal que labora en la planta. Por ejemplo, si la planta tiene 100 personas o más, o a partir del segundo piso hay más de 25 personas, se requiere un sistema de alarma.

Esto implica la instalación de un panel de alarma, pulsadores manuales a través de la planta y un sistema de notificación sonora y/o visual, pero no requiere la instalación de un sistema de detección de temperatura o humos. La decisión de proteger un riesgo con un sistema de detección depende de un análisis más profundo e independiente.

## SISTEMAS DE SUPRESIÓN

Como mencioné anteriormente, la protección contra incendios del riesgo industrial no está definida claramente, y éste es el caso en los sistemas de supresión, porque NFPA no establece requerimientos prescriptivos para la mayoría de las opciones de supresión disponibles. NFPA 101, por ejemplo, no establece ningún tipo de protección con sistemas de supresión manuales o activos.

La NFPA 1, el Código de Prevención de Incendios, es más adecuado para el riesgo industrial, sólo establece criterios de protección a través de rociadores automáticos para plantas nuevas, y no indica nada para plantas existentes.

La NFPA 101 establece criterios claros para la evaluación y diseño del sistema de evacuación en una planta industrial, sin embargo esta norma no distingue entre una planta industrial nueva y una existente

En esta norma, el criterio de protección con rociadores es muy genérico, indicando, por ejemplo, que la mayoría de las plantas industriales requieren rociadores cuando el área de la planta excede 1,115 m<sup>2</sup>, entre otras limitantes. Pero muchos y diversos riesgos que requieren sistemas de supresión especializados deben ser evaluados más detalladamente.

## RIESGOS ALTAMENTE PROTEGIDOS

El concepto de Riesgos Altamente Protegidos, conocido en inglés como Highly Protected Risks, es un modo de protección utilizado por un sinnúmero de corporaciones industriales alrededor del mundo. Bajo este concepto, la planta industrial asume un nivel de protección bastante completo, basado en una visita del inspector de la compañía aseguradora y en estricto cumplimiento de las Guías de Protección de Bienes y de Prevención de Pérdidas de FM Global o XL GAPS (XL Global Asset Protection Services), dependiendo de qué compañía de seguros resguarda el riesgo. Estas guías se centran en la protección a la propiedad y no establecen recomendaciones para la protección de los ocupantes de la planta.

En conclusión, la protección contra incendios de una planta industrial, aunque necesaria, es mucho más compleja que para la mayoría de las edificaciones de la ciudad moderna. La manera más común es buscando los servicios de un ingeniero consultor en Ingeniería de Incendios para que evalúe la planta, y en común acuerdo con los operadores y responsables de la seguridad de la planta, y con el visto bueno de la compañía de seguros, establezca un plan integral de seguridad contra incendios. ■

## REFERENCIAS

<sup>1</sup> Manual de Protección Contra Incendios, 5<sup>a</sup> edición en español, National Fire Protection Association, Sección 4, Página 1.