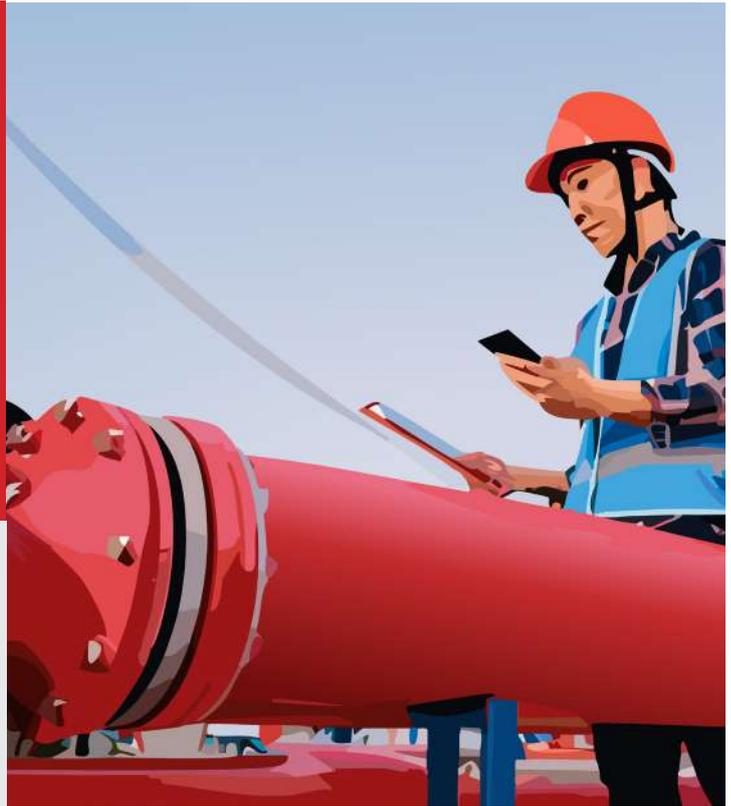


INSPECCIONES REMOTAS, LA PRÁCTICA QUE LLEGÓ PARA QUEDARSE

Después de la pandemia, las inspecciones remotas se convirtieron en una práctica común. Hoy es posible inspeccionar un proyecto sin importar dónde esté geográficamente. Además es más efectivo, barato y la normativa internacional está actualizándose al respecto

Recientemente, han ocurrido dos cambios muy importantes en las regulaciones de protección contra incendio. El primer cambio es que la normativa de la NFPA, la cual es utilizada como la referencia internacional en seguridad contra incendios, empezó a requerir una Prueba de Sistemas Integrados (PSIx) antes de la apertura de cualquier edificio.

Aunque siempre se había requerido que cualquier sistema de protección contra incendio, nuevo o remodelado, pasara una prueba de aceptación, los códigos de la NFPA, como la NFPA 1, 101 y 5000, así como el Código Internacional de la Construcción (IBC, por sus siglas en inglés), ahora requieren que todos los sistemas interrelacionados que tienen que ver con la seguridad humana y la protección contra incendios, en cualquier edificio o instalación, pasen una prueba concurrente de aceptación de todos los sistemas contra incendios antes de la apertura del edificio.



El segundo cambio nos lo trajo la pandemia. El impacto, luego de la reclusión forzada que sufrimos por los efectos del COVID-19, resultó en cambios importantes en la manera como ejecutamos nuestro trabajo.

Por un lado, tuvimos que adaptarnos a las restricciones operativas de muchos proyectos e industrias. Pero, por otro lado, cambiamos al trabajo remoto, que planteó desafíos en términos de adaptación a nuevas tecnologías, mantenimiento de la productividad y garantía de una comunicación eficaz entre los miembros del equipo de trabajo.

Mientras sufríamos los efectos de la pandemia, en el mundo de la seguridad contra incendios se aceleró el interés por los usos y capacidades de las inspecciones remotas.

Inspecciones Remotas por Video

Fue así como en varios proyectos en los que estaba trabajando a través de Latinoamérica, específicamente para el gobierno de los Estados Unidos, además de laborar para hoteles de cadena internacional, nos llevó, en la compañía donde trabajo, a la ejecución de Inspecciones Remotas por Video (IRV) durante el proceso de apertura de estos proyectos.

Las IRV, conocidas en la normativa de la NFPA como RVI por su acrónimo en inglés, son una forma de inspeccionar utilizando ayudas virtuales o electrónicas para permitir que un inspector o un equipo de inspectores observe a distancia la inspección o las pruebas de aceptación.

Como se muestra en la Imagen 1, a través de una plataforma de videoconferencia, la IRV permite que los ingenieros que lideran el proceso de inspección o aceptación se comuniquen en línea con los Contratistas de los diferentes siste-



Imagen 1. A través de una plataforma de videoconferencia, la IRV permite que los ingenieros que lideran el proceso de inspección o aceptación se comuniquen en línea con los contratistas y los dirijan durante la prueba de aceptación de los sistemas

mas contra incendios, quienes están en el sitio del proyecto, y los dirijan durante la prueba de aceptación de éstos.

Regulación de las IRV

Las IRV, como todo nuevo procedimiento, tiene una curva de aprendizaje, pero la realidad es que se están ejecutando con mucho éxito. En ingeniería de protección contra incendios, con la limitada disponibilidad de ingenieros calificados e independientes que puedan liderar el proceso de aceptación de proyectos complejos, esta metodología trae grandes beneficios para proyectos a través de Latinoamérica.

Aunque el proceso de prueba virtual es generalmente un poco más largo, estas pruebas pueden tener un costo más económico para el dueño del edificio. La prueba remota permite que, aún en los proyectos más remotos, ingenieros idóneos y calificados, a miles de kilómetros de distancia, lideren el proceso de inspección y aceptación.

Como se mencionó anteriormente, estas pruebas remotas fueron necesarias durante la pandemia, pero se estima que se van a quedar con nosotros. Es por esto que la normativa de protección contra incendios las está regulando.

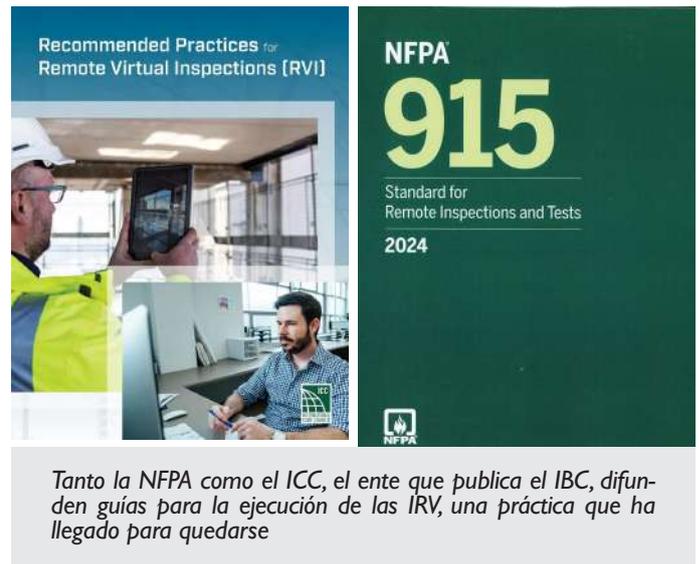
El propósito de la nueva NFPA 915 es el de proporcionar requisitos mínimos para inspecciones y pruebas remotas. Aunque esta norma regula las pruebas virtuales remotas, también establece requerimientos para lo que muy posiblemente ocurrirá en el futuro cercano, como es, por ejemplo, inspecciones y pruebas automatizadas y monitoreo a distancia.

La norma busca regular un resultado equivalente o mejorado que el que se obtendría con otros métodos presenciales de inspección, prueba y monitoreo.

NFPA 915 indica que las IRV son un método de inspección que permite que el Contratista, de manera presencial operando los equipos, y el equipo de inspección, que de manera remota lidera la inspección o prueba, procedan de manera eficaz.

La NFPA indica que, si bien esta práctica obtuvo una buena aceptación e implementación durante la pandemia, sus ventajas son tan grandes que probablemente se con-

En este sentido, la NFPA ha recientemente publicado una nueva norma, la NFPA 915, Norma sobre Pruebas e Inspecciones Remotas. Tanto la NFPA como el ICC, el ente que publica el IBC, difunden guías para la ejecución de las IRV



Tanto la NFPA como el ICC, el ente que publica el IBC, difunden guías para la ejecución de las IRV, una práctica que ha llegado para quedarse

vertirá en una herramienta popular y rutinaria en el futuro previsible.

Las Pruebas de Sistemas Integrados

Las PSIx son el tipo de pruebas que han y están utilizando la mayoría de las IRV. Como ya se estableció, la PSIx es la prueba concurrente de todos los sistemas de seguridad contra incendios de un edificio o instalación para confirmar la función, operación, interacción y coordinación de múltiples subsistemas independientes pero interconectados. Se busca ratificar la operación prevista en función de otros sistemas de seguridad contra incendios y los objetivos de protección establecidos en la secuencia de operación específica del proyecto.

En términos generales, en todos los edificios nuevos se está requiriendo esta PSIx antes de la apertura del edificio. Esta prueba es requerida cuando existan dos o más sistemas integrados de seguridad humana o protección

Criterios Generales para las IRV

Para aquellos dueños de proyectos que quisieran utilizar esta metodología para certificar el proceso de aceptación de sistemas contra incendios o que quieran llevar adelante la PSIx, se incluyen a continuación algunos criterios básicos y esenciales:

1. El dueño del proyecto debe elegir y contratar el equipo que participe en las IRV
2. Las pruebas deben ser efectuadas en presencia de los Contratistas de los distintos sistemas, quienes de manera presencial deben operar los equipos, siguiendo las directrices de un Agente de Prueba Integrada (aPI), quien está presente de manera virtual o remota
3. El aPI, desde un sitio remoto, debe liderar y ser responsable por las pruebas. El aPI planifica, coordina, documenta, implementa y aprueba los procedimientos de prueba
4. El aPI es típicamente una firma de ingeniería de protección contra incendios calificada, que pudiera haber sido responsable del proceso de diseño o una revisión por tercera parte del proyecto, aunque esto no es estrictamente necesario
5. Es importante entender que el aPI debe ser distinto e independiente a cualquier Contratista, instalador o vendedor de los sistemas contra incendios
6. Para la ejecución de las pruebas por video, los miembros de equipo de aPI deben liderar las pruebas dando indicaciones a los Contratistas
7. Siguiendo un Protocolo de Pruebas preacordado, el aPI debe indicar al Contratista algo así como "Me puede mostrar la operación de xjc...". Aunque debe haber un dialogo entre el Contratista y el aPI, el aPI siempre debe liderar las pruebas, indicando los elementos que se deben probar
8. Durante la prueba, no sólo es importante verificar la operatividad de los equipos, sino que se debe verificar la secuencia de operación de los sistemas y lo que reporte el panel de alarma
9. Antes de las pruebas se debe revisar la tecnología que se va a utilizar. Todos los participantes deben tener acceso a la plataforma de videoconferencia. Los miembros del aPI están en sus oficinas y se conectarán por computadora. Los Contratistas se conectan a través de celulares con video. Se debe revisar que haya buena señal de video en el sitio del proyecto, ya sea por servicio celular o Wi-Fi. El Contratista debe tener, por lo menos, dos celulares operando concurrentemente, uno en el panel de alarma y otro en el sitio donde se esté probando el equipo contra incendios.

contra incendios, buscando verificar su interoperabilidad. Pensemos en la interrelación necesaria entre la operación de un rociador, el inicio inmediato de la alarma de notificación y la bomba contra incendios, y la salida automática del funcionamiento de los elevadores y el sistema de aire acondicionado. Estas pruebas son reguladas por la NFPA 4, Norma para Pruebas Integradas de Sistemas de Protección Contra Incendios y Seguridad Humana.

Si a través de una IRV se está llevando a cabo la PSIx de un proyecto, además de confirmar el desempeño de los sistemas contra incendios, se debe revisar que estos sistemas cumplan su secuencia de operación según se haya indicado en la matriz causa-efecto del proyecto; se deben verificar los planos de Como Construido (As-Built); se debe verificar que se efectuaron, por ejemplo, las pruebas hidrostáticas o de descarga de baterías, que se revisaron los Manuales de Operación, y, finalmente, se deben llenar y firmar las planillas de verificación.

PROPÓSITO DE LAS PSIx

La Prueba de Sistemas Integrados (PSIx) debe verificar y documentar la operación y función todos los sistemas de PCI & SH, incluyendo:

1. Confirmar desempeño de los SCI manera que cumplan los códigos/normas aplicables.
2. Que cumplan la secuencia de operación (matriz causa-efecto) y el desempeño recomendado por el fabricante.
3. Confirmar exactitud de los documentos de registro (planos como construido, cálculos hidráulicos, manuales de operación, etc.)



Foto cortesía IFSC



Fuente: Tomado del curso de Aceptación de SCI del Fire Protection Institute (Gráfica Cortesía e FPI).

En conclusión, si está adelantando la construcción de un proyecto o está instalando sistemas nuevos de seguridad contra incendios en un edificio, es importante que antes de que el proyecto abra sus puertas o el Contratista termine su contrato, se efectúe una Prueba de Sistemas Integrados.

Esta prueba se puede efectuar virtualmente de manera costo-eficiente y eficaz, con ayuda profesionales calificados y con amplia experiencia en la aceptación de sistemas contra incendios, sin importar dónde geográficamente esté el proyecto o dónde residan los responsables del proceso de aceptación. 

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. Él es ingeniero de protección contra incendios graduado de la Universidad de Maryland, coeditor del Manual de Protección contra Incendios de la NFPA, Exvicepresidente de la Sociedad de Ingenieros de Protección contra Incendios (SFPE), quien por 15 años dirigió los programas de desarrollo profesional de la NFPA en Latinoamérica. El correo electrónico del Ing. Moncada es jam@ifsc.us.