

Documento técnico:

# 10 cosas que debe saber sobre la comunicación de voz/alarma de emergencia en escuelas K-12



*La imagen es solo para fines de representación. Los productos reales pueden variar.*

## Introducción

El Código Internacional de Construcción (IBC, en inglés) y la National Fire Protection Association (NFPA) han redefinido recientemente sus requisitos para reflejar los constantes cambios en las necesidades de seguridad de los edificios de los Estados Unidos. El IBC se actualiza cada tres años, mientras que las normas de la NFPA pueden cambiar cada tres a cinco años.

Como hemos visto antes, el gran alcance de estos cambios puede parecer abrumador en términos generales, pero cuando se reducen a industrias específicas, estas actualizaciones son mucho más manejables. En este documento técnico veremos algunas de las últimas actualizaciones del IBC y la NFPA, en relación con los sistemas de comunicación de voz/alarma de emergencia en recintos de ocupación Grupo E, también conocidos como escuelas K-12.

### Es posible que las sirenas/estrobos no sean suficientes

Históricamente, las alertas de incendio con sirena y estrobo han sido una práctica suficiente en entornos escolares con más de 50 ocupantes, pero estas soluciones unidimensionales tienen limitaciones en términos de comunicación.

Una alarma de sirena-estrobo puede no ser siempre la opción más eficiente en los procedimientos de emergencia de las escuelas K-12. ¿Qué sucede con otras emergencias no relacionadas con incendios? ¿Qué sucedería si hubiera un intruso o un huracán, por ejemplo?

En estos escenarios, las escuelas también querían comunicar instrucciones de refugio, evacuación o cierre en tiempo real, lo que genera la necesidad de una comunicación más completa y específica.

La comunicación por audio permite que un director, por ejemplo, vaya a la unidad de control de alarma de incendio de la escuela, tome el micrófono, accione un interruptor e informe a todos qué hacer. Y las escuelas que tienen un teatro o gimnasio (conocidos como "tipo de ocupación de asamblea") deben cumplir desde hace décadas con el requisito de tener un sistema de alarma de incendios con capacidad de voz. Pero hoy en día, estas normas solo se aplican a las escuelas con 100 o más ocupantes.

La edición 2024 de la NFPA 101 establece lo siguiente:

*La notificación para los ocupantes que requiere la sección 14.3.4.3.1.1 deberá utilizar un sistema de comunicación de voz/alarma de emergencia de acuerdo con la sección 9.6.3 cuando el edificio tenga una ocupación superior a 100 personas.*

El código IBC (907.2.3 Grupo E) señala algo similar:

*Se debe instalar un sistema de alarma de incendios manual que inicie la señal de notificación a los ocupantes mediante un sistema de comunicación de voz/alarma de emergencia que cumpla con los requisitos de la Sección 907.5.2.2 y que se instale de acuerdo con la Sección 907.6 en recintos con ocupación Grupo E. Cuando se instalen sistemas de rociadores automáticos o detectores de humo, dichos sistemas o detectores deberán estar conectados al sistema de alarma de incendios del edificio.*

(La única excepción del IBC son las escuelas con menos de 100 ocupantes).

## ¿Qué se considera como un sistema de comunicación de voz/alarma de emergencia?

En términos simples, estos dispositivos deben cumplir el propósito principal de alertar rápidamente a los ocupantes sobre posibles amenazas o emergencias con información e instrucciones aprobadas para la evacuación. Según esta sencilla definición (del Departamento de Defensa de los EE. UU.), un sistema de comunicación de voz/alarma de emergencia o sistema de evacuación por voz consiste en un micrófono y un anunciador ubicados en un área aprobada por la autoridad competente local.

## 5 ventajas de un sistema de alarma de incendios con comunicación de voz

### 1. Mensajes pregrabados

En comparación con los sistemas de alarma tradicionales, los sistemas de comunicación de voz/alarma de emergencia ofrecen mensajes pregrabados que guían a los ocupantes en distintas emergencias. Estos mensajes se pueden adaptar según los procedimientos de seguridad de una escuela K-12, para agregar instrucciones más específicas relacionadas con la distribución y las salidas del edificio.

### 2. Capacidades de megafonía

Como el Sistema de megafonía de la escuela, los sistemas de comunicación de voz/alarma de emergencia se pueden utilizar para entregar anuncios matutinos, avisos, informes meteorológicos e incluso, poner música ambiental. Estos usos alternativos están permitidos (e incluso recomendados) en el Código de Seguridad Humana, NFPA 101:

De acuerdo con la sección 9.6.3.11.2, el sistema de comunicación de voz/alarma de emergencia podrá utilizarse para otras señales de emergencia o para cambios de clase.

### 3. Comunicación inclusiva

Para llegar a más estudiantes con diversas capacidades y necesidades especiales, los sistemas actuales de comunicación de voz/alarma de emergencia ofrecen características bilingües e incluso, la Operación en modo audible restringido (Restricted Audible Mode Operation). Este método, también conocido como RAMO, proporciona niveles de sonido más bajos y fue diseñado para áreas preescolares y ocupantes dentro del espectro autista que podrían ser sensibles a los ruidos fuertes.

### 4. Simplificación del sistema de audio

Con capacidades de audio que abarcan todo el edificio, un sistema de comunicación de voz/alarma de emergencia reduce la necesidad de que las escuelas tengan sistemas de mensajes de localización separados, lo que permite ahorrar costos. Además, gracias a los avances tecnológicos y las mejoras en ingeniería, muchos sistemas son más accesibles e incluso, más asequibles.

### 5. Distinción en la detección de CO

Las escuelas K-12 con aparatos de combustión, como calentadores de agua o calderas, deben contar con detectores de monóxido de carbono. Estas alertas son distintas de las alertas de incendio. Mientras que las alarmas de incendio emiten un patrón temporal de tres sonidos, las alarmas de monóxido de carbono emiten cuatro pitidos. Pero en medio de una emergencia, las cosas pueden volverse caóticas y confusas rápidamente. Un sistema de comunicación de voz/alarma de emergencia puede indicar explícitamente cuál es la emergencia e incluso, dónde está ocurriendo en lugar de tener que adivinar según el número de pitidos.

## 5 aspectos adicionales a considerar

### 1. Micrófonos en varias ubicaciones

En las escuelas pequeñas con una distribución compacta, un solo micrófono puede ser suficiente, pero en escuelas más grandes, puede ser beneficioso contar con micrófonos en varias ubicaciones. Un micrófono en la oficina principal o del director, combinado con otro en el lado opuesto del campus, ayuda a garantizar una respuesta oportuna en caso de una emergencia. Cada escuela o especificador debe considerar consultar a su departamento de bomberos o autoridad competente local para obtener recomendaciones en caso de duda.

### 2. Mensajería personalizable

Cada escuela es diferente, y la mensajería de emergencia integrada en los sistemas de comunicación de voz/ alarma de emergencia probablemente no cubra todas sus necesidades de seguridad específicas. Las escuelas deben revisar los mensajes de respuesta a emergencias preconfigurados y determinar si necesita una comunicación más estratégica que refleje la distribución del edificio y las necesidades de los estudiantes.

### 3. Consideraciones de costo

La idea de que el precio de las funciones de audio adicionales está fuera del alcance de los presupuestos escolares ya no es necesariamente cierta. Los costos de los sistemas han disminuido en comparación con hace diez años, y esta tecnología es cada vez más accesible para las escuelas. También es importante tener en cuenta que un solo sistema de comunicación de voz/alarma de emergencia con diversas funciones a menudo elimina la necesidad de tener otros dispositivos de señal audible o periféricos de seguridad contra incendios, lo que reduce los costos de equipos, materiales y mano de obra.

Además, las escuelas a veces pueden aprovechar diversas iniciativas de subvenciones estatales y federales disponibles al invertir en seguridad y prevención de incendios como parte de sus estrategias integrales de seguridad escolar. Estas subvenciones están destinadas no solo a la seguridad de los ocupantes de la escuela, sino también a la seguridad del público y del personal de emergencia.

### 4. Actualizaciones futuras

Si bien no se requiere cumplimiento inmediato, cualquier escuela que actualice sus sistemas de emergencia a las normas de seguridad actuales, debe tener en cuenta el Capítulo 15 de la NFPA 101, "Ocupaciones educativas existentes". La Sección 15.3.4.3.1.2 establece:

Cuando se reemplace un sistema o unidad de control de alarma de incendio existente en un edificio, la notificación para los ocupantes que requiere la sección 15.3.4.3.1.1 deberá utilizar un sistema de comunicación de voz/alarma de emergencia de acuerdo con la sección 9.6.3 cuando el edificio tenga una ocupación superior a 100 personas.



*La imagen es solo para fines de representación. Los productos reales pueden variar.*

### 5. Tecnología comprobada

La solución completa e integrada de Johnson Controls proporciona una comunicación clara de audio para alarmas y situaciones no relacionadas con incendios en edificios pequeños y medianos, con capacidad para hasta 250 puntos. Diseñado para ofrecer confiabilidad en cualquier situación, el sistema 4017ES es una excelente opción para escuelas K-12 que buscan mejorar su seguridad, con:

- Opciones de audio flexibles para diversas necesidades
- Mensajería dirigida que mejora los tiempos de respuesta
- Diseño compacto que ahorra espacio en la pared
- Preensamblado para una rápida puesta en marcha
- Fácil integración con la infraestructura existente
- Cumplimiento con diversos códigos de construcción y seguridad



## Conclusión

Antes considerados un lujo, los sistemas de comunicación de voz/alarma de emergencia se están convirtiendo en una herramienta esencial para que las escuelas K-12 cumplan los códigos vigentes y mejoren sus protocolos generales de seguridad ante emergencias. Se espera que instituciones de seguridad como la NFPA y el IBC continúen actualizando sus normas para ayudar a prevenir lesiones y mejorar la respuesta ante emergencias, y los expertos en seguridad humana y contra incendios de Johnson Controls estarán aquí para guiarlo en cada paso del proceso. Recuerde consultar siempre a su departamento de bomberos local y a la autoridad competente, al personal de emergencia local, a su comité de seguridad o a otros profesionales de seguridad para obtener orientación sobre su situación específica.

**Para obtener más información o para conocer más detalles sobre el sistema 4017ES, comuníquese hoy mismo con su representante de Johnson Controls.**

*Este documento no pretende ser ni debe interpretarse como asesoramiento legal. Consulte a su asesor legal si tiene preguntas sobre los códigos de incendio locales y las leyes y regulaciones relacionadas.*

### Acerca de Johnson Controls

En Johnson Controls (NYSE:JCI), transformamos los entornos donde la gente vive, trabaja, aprende y juega. Como líder mundial del desarrollo de edificios inteligentes, saludables y sostenibles, nuestra misión es replantear el desempeño de los edificios para servir a la gente, los lugares y al planeta.

A partir de una gran historia de más de 140 años de innovación, brindamos el diseño del futuro para sectores tales como centros de salud, colegios, centros de datos, aeropuertos, estadios, plantas de fabricación y más, mediante OpenBlue, nuestra oferta digital integral.

Hoy, con un equipo mundial de 100 000 expertos en más de 150 países, Johnson Controls ofrece la mayor cartera (portfolio) del mundo de tecnología y software para edificios, además de soluciones de servicio de algunas de las marcas más prestigiosas del sector.