



## La evolución del ascensor como medio de evacuación

Una de mis primeras lecciones en seguridad contra incendios me la dio mi padre cuando lo acompañé a una reunión, por allá a finales de los años 70, a uno de los nuevos edificios de gran altura que se habían construido en el centro de Bogotá, mi ciudad natal. Me dijo, “verás que con el calor de la palma de tu mano sobre el pulsador de llamado de ascensores, lo activarás”. Luego dijo, “imagínate que en este piso hubiera un incendio... el calor haría que todos los ascensores vengan exactamente donde no deben ir”. Años después aprendí que ese no era el único problema. Si existiera humo en el vestíbulo del ascensor, este no permitiría que los ocupantes del ascensor bajen a un nivel seguro, pues el humo interrumpiría el haz de luz de la puerta previniendo que el ascensor se cierre. Aprendí también que el pozo de ascensores es una chimenea natural que chupa los productos de combustión desde cualquier piso, afectando a los ocupantes del ascensor en los pisos superiores.

Antes de 1956, los ascensores, en ciertas circunstancias, podían ser utilizados como parte del sistema de evacuación de un edificio<sup>1</sup>. Desde 1973, luego de una serie de incendios con fatalidades en la ciudad de Nueva York, NFPA formalizó un mensaje que ha sido claro y conciso desde entonces: “No Use los Ascensores Durante un Incendio”<sup>2</sup>. La única excepción han sido las torres de control de tráfico aéreo, donde el ascensor puede ser usado como una segunda vía de evacuación. Durante los últimos casi cuarenta años, NFPA en coordinación con ASME A17.1, *Código de Seguridad de Ascensores y Escaleras Mecánicas*, han establecido criterios de seguridad que han hecho de los ascensores un elemento muy seguro en edificios altos. Sin embargo, a raíz de la investigación del acto terrorista del 11 de septiembre del 2001 en las Torres Gemelas de Nueva York, el Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología (NIST) de los Estados Unidos, le pidió a la NFPA, ASME y otras organizaciones competentes que evalúen el uso de ascensores como parte del sistema de evacuación de un edificio<sup>3</sup>. Pareciera entonces que en los últimos 55 años, sobre este tema, hubiéramos recorrido completamente un círculo.

Revisemos entonces dónde estamos y para donde vamos. Lo primero que debo mencionar es que a la fecha la NFPA no permite el uso de los ascensores como parte del número de vías de evacuación, o de la capacidad de las vías de evacuación, o del arreglo de las vías de evacuación (excepto en torres de control de tráfico aéreo). Es decir, si por ejemplo un edificio de oficinas requiere dos vías de evacuación, NFPA no permite que una de estas vías de evacuación sea el ascensor. Hasta la fecha no hay incentivo alguno, desde

el punto de vista normativo, de modificar los ascensores para que puedan ser utilizados como parte del sistema de evacuación. Sin embargo, NFPA 101, *Código de Seguridad Humana*, a través de su Anexo B, provee una guía para el diseño, instalación y uso para la “Evacuación por ascensores controlados por los ocupantes (*Elevators for Occupant-Controlled Evacuation*)”. Sin embargo, la expectativa es que el Anexo B madurará en subsiguientes ediciones del NFPA 101 y eventualmente permitirá que un ascensor diseñado para la “operación de evacuación durante emergencias (*emergency evacuation operation*)” sea equivalente a una escalera. Esta es una noticia alentadora para muchos edificios de gran altura existentes en Latinoamérica, que solo tienen una escalera de escape.

Aún sin que sea explícitamente permitido por la NFPA, las principales firmas de ingeniería de protección contra incendios están diseñando edificios, específicamente en Asia y Oriente Medio, donde los ascensores son parte de los sistemas de evacuación. Rolf Jensen & Associates, donde obtuve la mayoría de mi entrenamiento como ingeniero de protección contra incendios, reporta, por ejemplo, que en las Torres Petronas en Kuala Lumpur, Malasia, las cuales hasta hace poco eran la más altas del mundo, el tiempo de evacuación se redujo de 2 horas a 20 minutos cuando se utilizaron ascensores como parte del sistema de evacuación encima del famoso puente que une las dos torres<sup>4</sup>.

La filosofía actual en estos edificios es que mientras el humo no haya migrado al vestíbulo de los ascensores, durante un incendio, los ascensores se dirigirán únicamente al piso incendiado y a los pisos inmediatamente arriba y abajo, y llevarían a los ocupantes al piso de descarga hacia exterior. El piso se consideraría evacuado cuando no existan más llamadas al ascensor de ese piso, y solo entonces los elevadores serían puestos fuera de servicio. De esta manera se limitaría el movimiento de ocupantes en el edificio, hasta que los bomberos puedan evaluar completamente la situación.

Sin embargo, para que estos ascensores puedan ser utilizados durante la evacuación, deben cumplir estrictos requerimientos, entre los que se encuentran:

- 1 El edificio debe estar protegido enteramente por un sistema de rociadores automáticos.
- 2 El pozo del ascensor debe estar servido en cada piso por un vestíbulo construido con muros de 1 hora y puertas de 45 minutos de resistencia al fuego que no deben permitir la filtración del humo. Este vestíbulo debe contar con acceso directo a una escalera de salida.
- 3 El vestíbulo del ascensor debe tener un semáforo que

muestre lo siguiente:

- Luz verde que tenga el mensaje: "Ascensor disponible para la evacuación de ocupantes".
  - Luz roja con el mensaje: "Elevador fuera de servicio, use las escaleras".
  - Cuando estas luces no estén iluminadas se leerá el mensaje: "Los elevadores están operando normalmente".
- 4 El vestíbulo del ascensor debe poder acomodar el 25% de los ocupantes del piso y una silla de ruedas por cada 50 personas que ocupen el piso. La Sala de Máquinas debe tener una resistencia al fuego de 2 horas.
  - 5 El elevador debe estar interconectado a energía de emergencia que se debe restablecer en menos de 60 segundos y debe durar como mínimo dos horas (Tipo 60, Clase 2, Nivel 1).
  - 6 El pozo del ascensor debe tener una resistencia al fuego de 2 horas.
  - 7 Se deben cumplir los criterios establecidos en el Anexo B de NFPA 101, edición 2009 y la edición 2007 de ANSI A17.1.

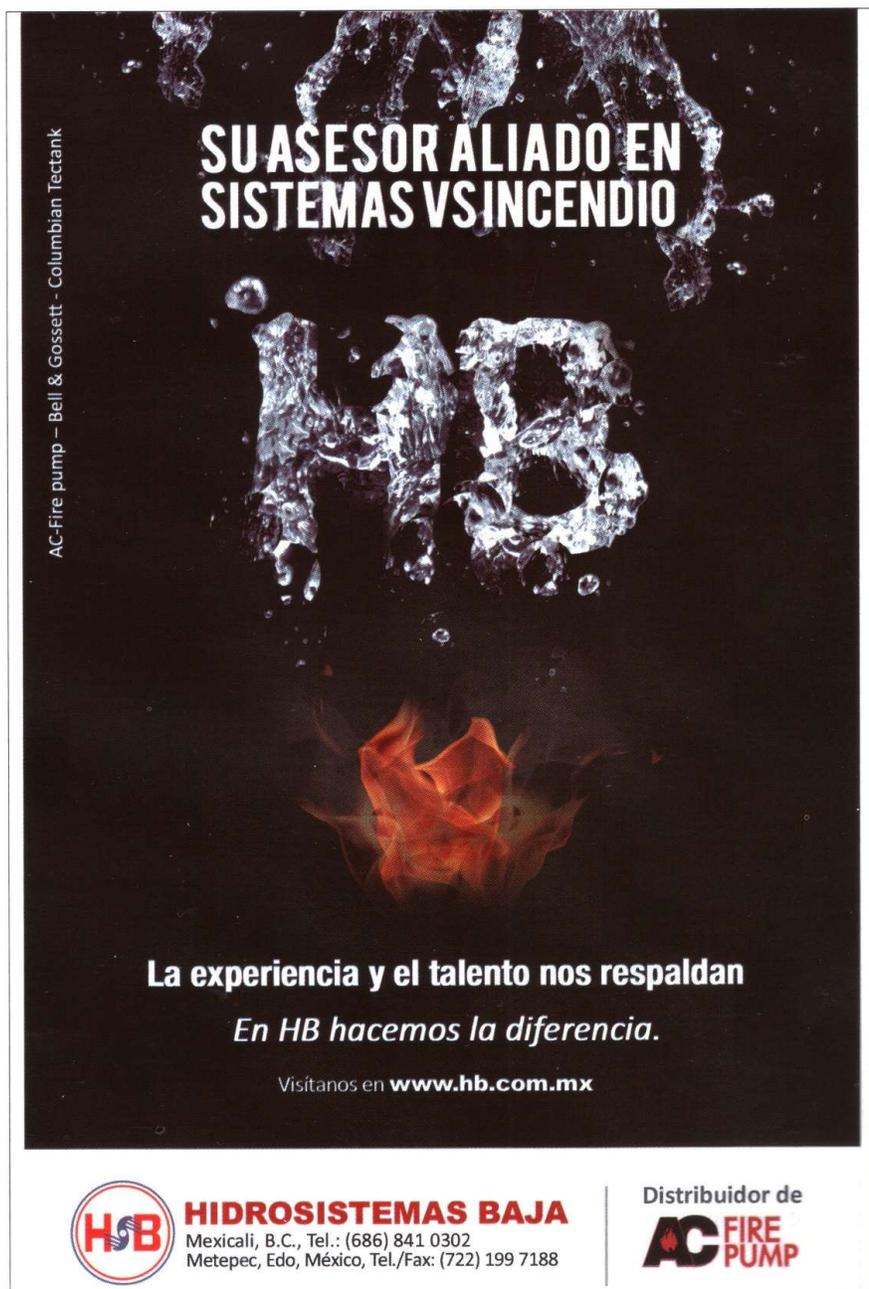
La operación de un ascensor durante la evacuación tiene que preceder la Operación de Rellamado de Emergencia Fase I (*Phase I Emergency Recall Operations*). Esta Fase I requiere que una detección de humo en el vestíbulo del ascensor resulte en que los ascensores automáticamente queden fuera del servicio normal, y que estén disponibles únicamente para la operación de los bomberos (para mayor información consultar NFPA 101: 7.2.13 & 9.4 y ASME A17.1:2.27).

Aunque no estamos, al menos normativamente hablando, en el punto donde los elevadores se pueden utilizar como parte del sistema de evacuación requerido de un edificio, parece que nos vamos acercando hacia ese objetivo. Un beneficio que no mencioné es la posibilidad de evacuar también a personas discapacitadas por medio de los elevadores. Problemas como el impacto del agua (rociadores o las mangueras de los bomberos) en el equipo del ascensor, presurización de pozo del ascensor y la supervisión e información en tiempo real durante la evacuación, son aspectos que requieren aún mayor refinación. Sin embargo, esta metodología presenta una buena oportunidad, en el futuro cercano, para mejorar la seguridad humana de miles de edificios altos que operan actualmente con deficientes sistemas de evacuación. ❖

#### Referencias

- <sup>1</sup> Ron Coté, *Life Safety Code Handbook, Eleventh Edition*, National Fire Protection Association, pg. 351, 2009.
- <sup>2</sup> Brandon Lorenz, "Changing Views on Fire Safety Point of View to an Increased Role for Elevators in Evacuation", *Building Operating Management*, pag. 12, agosto 2005.
- <sup>3</sup> Recommendation 20, "*Final Report on the Collapse of the World Trade Center Towers*", Federal Building and Fire Safety Investigation on the World Trade Center Disaster, NIST NCSTAR 1, National Institute of Standards and Technology, septiembre 2005
- <sup>4</sup> Richard Bukowski & Fang Li, "Using Elevators in Fires", *Consulting-Specifying Engineer*, pag. 10, junio/julio 2010

**JAIME A. MONCADA P.E.**, 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](mailto:jam@ifsc.us)



AC-Fire pump – Bell & Gossett - Columbian Tectank

# SU ASESOR ALIADO EN SISTEMAS VS INCENDIO

La experiencia y el talento nos respaldan  
En HB hacemos la diferencia.

Visítanos en [www.hb.com.mx](http://www.hb.com.mx)

**H B** **HIDROSISTEMAS BAJA**  
Mexicali, B.C., Tel.: (686) 841 0302  
Metepc, Edo, México, Tel./Fax: (722) 199 7188

Distribuidor de  
**AC FIRE PUMP**

Ingresar a <http://anunciantes.nfpajournal-latino.com> y **MARQUE HIDROSISTEMAS BAJA**