

# Evacuación de edificios mediante ascensores

¿Nueva locura o necesidad imprescindible?

Por Eduardo Álvarez.

Nota publicada en *NFPA Journal Latinoamericano*, Año 12 N° 3, Septiembre 2010. Reservados todos los derechos.

## ¿Qué es lo que se discute?

La cultura de cualquier ciudad moderna ha establecido, durante los últimos treinta años, una regla inamovible: “Si hay un incendio, no utilice el ascensor”. Sin embargo, en los últimos tiempos, a través de artículos que provienen de los países más desarrollados, la cuestión del uso del ascensor mientras existe una alarma de incendio en el edificio parece haber recibido nueva energía. Curiosamente, desde nuestro lugar en Latinoamérica, podemos llegar a confundir qué es lo que se discute en el primer mundo.

Antes de 1973, los ascensores en los Estados Unidos se mantenían operando aún durante un incendio en el edificio. Esto provocaba, entre otros peligros, a que un ascensor repleto de ocupantes fuera conducido al piso del incendio con trágicos resultados. Debido a esta situación, se introdujeron en los códigos<sup>1</sup> requisitos que exigen una *Fase I – Operación de rellamada de emergencia* y una *Fase II – Operación de emergencia desde el coche*. La primera fase comienza cuando se activa un detector de humo en la sala de máquinas de ascensores o en alguno de los vestíbulos de ascensores. El sistema lleva entonces al coche del ascensor a un piso designado —generalmente el piso de nivel de salida— donde queda detenido para ser eventualmente utilizado por el cuerpo de bomberos. Cuando un bombero, a través de una llave, inicia la Fase II, los coches quedan disponibles para ser comandados desde su interior y facilitar las actividades de combate del fuego y de rescate.<sup>2</sup> Esta operación de emergencia permite llevar los ascensores a un nivel dos pisos por debajo del piso del incendio para establecer una base para el ataque al fuego.

Nótese entonces, que la Fase I no se inicia en el edificio hasta tanto el humo no recorre el camino entre su punto de origen y el vestíbulo de ascensores, donde activa al detector allí instalado. Antes de esta activación, los códigos consideran que los ascensores son seguros para ser utilizados por cualquier ocupante. Durante un incendio en un edificio, el tiempo es un bien escaso. Los minutos entre la detección inicial del fuego y el momento en que los ascensores son conducidos al piso designado por el inicio de la Fase I, pueden utilizarse para salvar vidas.

Por lo tanto, no es este período en el que los ascensores pueden utilizarse sin mayores riesgos el que está promoviendo las discusiones sobre el uso de ascensores para evacuación, la existencia de este período está asumida, como dijimos, desde 1973. Sin embargo, después de los ataques a las torres del World Trade Center el 11 de septiembre de 2001, resultó evidente que la evacuación total de un edificio muy alto requería mucho tiempo<sup>3</sup>, además de otros inconvenientes como la fatiga de los evacuantes, las personas con minusvalías preexistentes o las visitas poco familiarizadas con los medios de egreso del edificio. Las operaciones de emergencia exigidas entonces para los ascensores eran perfectamente aplicables para los tipos de emergencias considerados hasta ese momento, que incluían, generalmente, la evacuación de unos pocos pisos y el uso de áreas de refugio. Sin embargo, la necesidad de considerar la posibilidad de una evacuación total se presenta ahora como un escenario ineludible.

Es por eso que se está considerando que la evacuación mediante ascensores es inevitable en edificios de gran altura. Ya en 1992, John Klote estudió en detalle el uso potencial de los ascensores para la evacuación. Sin embargo fue poco lo que se progresó al respecto en los años siguientes hasta los eventos del 11 de septiembre. Desde ese día, la preocupación sobre cómo escapar ante un incendio es un tema permanente entre los que viven, trabajan o, incluso, visitan, un edificio de gran altura.

La gran mayoría de los adultos en edad laboral pueden descender unos veinte pisos por las escaleras, pero aumentar esta cantidad a setenta u ochenta pisos está muy por encima de la capacidad física de mucha gente,

<sup>1</sup> Ver NFPA 101:9.4.2.1(2009) *Código de Seguridad Humana*.

<sup>2</sup> Ver ASME A17.1/CSA B44 *Código de seguridad para ascensores y escaleras mecánicas*.

<sup>3</sup> La evacuación total de las torres del WTC con la ocupación de diseño ha sido estimada en cuatro horas.

sobre todo cuando la escalera es calurosa por no poseer acondicionamiento de aire y presenta una cantidad importante de evacuantes. Además, debe tenerse en cuenta a los ocupantes que no tienen como opción utilizar las escaleras debido a sus impedimentos físicos, como los que deben utilizar sillas de ruedas, sufren asma o están en un avanzado estado de embarazo. Con estas condiciones, la evacuación de edificios de gran altura mediante ascensores se muestra como un paso inevitable para asegurar una evacuación rápida y eficiente.

La discusión para lograr el objetivo de que los ascensores puedan mantenerse en operación en forma segura durante una emergencia abarcan dos temas: los requisitos técnicos y los aspectos de la conducta de las personas. Los ascensores convencionales pueden verse afectados de diversas maneras durante un incendio: el agua proveniente de los sistemas de rociadores automáticos y de las mangueras puede detener su funcionamiento y el humo que ingrese al foso del ascensor, sin importar si el coche está operando normalmente o detenido, puede fácilmente crear un ambiente letal para sus ocupantes. Los analistas del tema plantean que los ascensores deberán estar específicamente diseñados para proveer protección durante incendios prolongados y deberán estar estructuralmente reforzados para soportar las emergencias que resulten posibles de ocurrir en el edificio. Otros desafíos técnicos que deben resolverse antes que podamos utilizar los ascensores durante los incendios son la provisión de una energía ininterrumpible y la relación entre los ascensores necesarios y el tiempo de evacuación esperado.

La conducta de las personas durante la emergencia es el otro aspecto a considerar. Durante una emergencia real los ocupantes de un edificio se encuentran en una condición de considerable estrés y, como resultado pueden no actuar en forma racional. Sabemos que durante una emergencia gran cantidad de personas intentará abandonar el edificio por el mismo medio o ruta por el que ingresó al mismo, aun cuando esta ruta esté llena de humo y existan otras rutas disponibles más seguras. Estas personas se sentirán más protegidas al utilizar un camino que ya conocen. Lo importante consiste en cómo hacer que estas personas utilicen el camino correcto y mantengan la calma mientras tanto.

La utilización de los ascensores exclusivamente para aquellas personas físicamente incapaces de usar las escaleras, choca con la dificultad de aplicar esta restricción en el uso del ascensor. Una vez que los ocupantes del edificio aprendan que no existen riesgos en utilizar los ascensores durante un incendio, muchos de ellos los utilizarán, quizá en detrimento de los que físicamente lo necesitan. Más aún, es posible que surjan problemas asociados con la aglomeración de personas esperando los ascensores en los vestíbulos y con los retrasos en la operación de los ascensores motivados por la sobrecarga del coche o bien por la interrupción del haz luminoso de seguridad.

Respecto del mencionado cambio de actitud hacia el uso de los ascensores, si bien el mensaje entregado al público durante las últimas décadas ha sido “No utilice el ascensor en caso de incendio”, cambiar esta percepción es posible y no debería ser difícil. La mayoría de las personas están acostumbradas a usar los ascensores, saben cómo operarlos y se encontrarán cómodos utilizándolos para salir del edificio si saben que son seguros. Además, muchos de los ocupantes no desean hacer el esfuerzo que implica utilizar las escaleras para descender una gran cantidad de pisos. El gran desafío será, sin embargo, el planeamiento estratégico y el entrenamiento de los operadores para alcanzar un uso seguro y eficaz de los ascensores durante las emergencias.

De lo expuesto observamos que no se trata de utilizar los ascensores durante la primera etapa de desarrollo de un incendio en la que éste se mantiene circunscrito a su lugar de origen y, en principio, no constituye un riesgo para la operación segura de los ascensores. Lo que se está discutiendo es el uso de los ascensores para facilitar la evacuación de los ocupantes en condiciones en las que, con el sistema actualmente requerido por los códigos, los ascensores habrían entrado en Fase I y estarían detenidos en el piso bajo.

### **¿Qué ocurre en Latinoamérica?**

Ahora bien, si analizamos el tema desde nuestra perspectiva latinoamericana, nos encontramos con algunos aspectos inimaginables para quienes, en los foros internacionales, debaten sobre las ventajas o infortunios asociados con el uso de ascensores para la evacuación durante un incendio.

Para comenzar, son pocos los edificios de gran altura que, en nuestra región, han encarado para el control de ascensores la aplicación de las Fases I y II descritas más arriba. El desconocimiento al respecto por parte de profesionales y usuarios, el escaso contacto con los criterios internacionalmente vigentes y la ausencia en

muchos de nuestros códigos de edificación de principios claros sobre protección contra incendios, hace que quien pretende la implantación de estas estrategias en un edificio de gran altura esté más cercano al Quijote que al especialista reconocido en su materia.

En efecto, algunos códigos o leyes de Latinoamérica están tan escasamente fundamentados en los resultados comprobados, que en ellos aún podemos ver requisitos de cálculo de medios de egreso mediante el método de “unidades de ancho de salida”, o la exigencia de diseño del escalón de las escaleras mediante la “regla de Blondel”<sup>4</sup>, ambos criterios demostrados como erróneos desde hace décadas. Resulta natural que estos códigos no contemplen el control de ascensores desde ningún punto de vista.

Sin embargo, los edificios corporativos de grandes multinacionales en nuestros países, poseen los mismos riesgos que sus pares en los Estados Unidos o Europa, pero no poseen la misma protección que en los países más desarrollados. Frecuentemente encontramos que las razones para este estado de desprotección son netamente culturales. En culturas en las que la protección contra incendios no ha sido una preocupación, el individuo formado en esa cultura no está dispuesto a invertir en una protección adecuada y es proclive a minimizar los riesgos presentes como si pertenecieran a otro mundo que, aparentemente, tiene más tiempo y más recursos económicos para cuidarse.

También es un problema cultural la firme tendencia de muchos cuerpos de bomberos de proceder a la interrupción de la energía eléctrica como primera táctica para combatir un incendio. Este procedimiento, totalmente adecuado y recomendable para una vivienda unifamiliar, un comercio o un edificio de unos pocos pisos, resulta inapropiado para un edificio de gran altura donde la interrupción de la energía impedirá la operación de las bombas contra incendio, el funcionamiento de los sistemas de control del humo y de los sistemas de vigilancia y, por supuesto, también anulará completamente el uso de ascensores. Un edificio totalmente protegido por rociadores automáticos que estén operando controlando un incendio en un piso suficientemente elevado, puede verse muy comprometido ante la interrupción de la energía eléctrica a las bombas del servicio de incendio. La idea de que los bomberos lleguen a combatir un incendio en un piso cincuenta subiendo por las escaleras debido a que los ascensores no funcionan, es igualmente impracticable. Hay una necesidad ineludible de mejorar el conocimiento detallado que nuestros cuerpos de bomberos poseen sobre los sistemas que la tecnología pone actualmente al servicio de la protección contra incendios.

De igual manera, en la gran mayoría de los edificios de altura construidos en nuestra Iberoamérica, los rociadores automáticos son colocados para lograr una mejor venta del espacio dado que las firmas del exterior que operan en nuestros países suelen exigir estos sistemas para sus oficinas. El resultado presenta dos facetas: primeramente, a pocos constructores les interesa la confiabilidad de los sistemas, alcanza con que estén a la vista del potencial cliente sin preocuparse por la certificación de las bombas o el cálculo hidráulico del sistema; en segundo lugar, los edificios de vivienda, al no presentar esta necesidad de comercialización, simplemente no poseen rociadores y sus potenciales propietarios, debido a la mencionada cultura alejada de la protección, pagan sumas millonarias por un apartamento muy peligroso pero con una buena vista. Algo similar ocurre con los sistemas de detección y alarma.

Cierto es que, en Latinoamérica, los edificios especialmente altos y con grandes áreas de piso no son frecuentes. No obstante, en nuestro obstinado afán de copiar al primer mundo, serán cada vez más numerosos. La estrategia consiste en que también sea copiada la protección que esos edificios poseen en origen, lo que permitirá mantener un nivel de seguridad para los ocupantes y para los bomberos que deben ingresar en caso de emergencia.

### **¿Qué podemos hacer?**

El creador de la escuela pública y gratuita en mi país, Argentina, pronunció una frase que plantea una solución que parece ser la única viable. Domingo F. Sarmiento, tal el prócer, dijo: *Todos los problemas son problemas de educación*. En esta vía debemos ubicarnos, educando al profesional, al bombero, al inversionista, al usuario final. Sólo la toma de conciencia de la necesidad de protección permitirá modificar los Códigos y Leyes a fin de ajustarlos a los conocimientos y experiencias comprobables. Sólo la actividad

---

<sup>4</sup> La regla de Blondel (1617-1686) tiene la forma:  $2(\text{alzada})+(\text{pedada})=24$  pulgadas.

cotidiana de quienes tenemos acceso a la información facilitará un mundo latinoamericano con mayor prevención y seguridad ante los incendios. Este es el verdadero desafío.

---

### **Bibliografía**

- *NFPA 101*®, *Life Safety Code*®, 2009.
  - ASME A17.1/CSA B44, *Safety Code for Elevators and Escalators*.
  - Bukowski, R., *Applications of Elevators for Occupant Egress in Fires*.
  - Allen, T., *Early Evacuation Elevator Operation*.
  - Koshak, J., *Elevator Evacuation in Emergency Situations*.
  - Pauls, J., *Elevators and Stairs for Evacuation: Comparisons and Combinations*.
  - Winslow, D., *Elevator Use in Fire Emergencies*.
  - Proulx, G., *Evacuation by Elevators: Who Goes First?*.
  - Smith, D., *Lifts Could be Used for Evacuation During Emergencies! Fact or Fiction?*
  - Martin, M., *Challenges to Using Elevators in a Fire*.
- 

### **EDUARDO D. ÁLVAREZ,**

es presidente de la Sección Latinoamericana de la NFPA y director de EDAR INGENIERÍA, firma de consultoría en ingeniería contra incendio con base en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina ([edaringe@edaringe.com.ar](mailto:edaringe@edaringe.com.ar))