



Columna de Jaime A. Moncada

jam@ifsc.us

Director de International Fire Safety Consulting (IFSC), firma consultora en ingeniería de protección contra incendios con sede en Washington, D. C. y con oficinas en Latinoamérica.

SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN CENTROS COMERCIALES

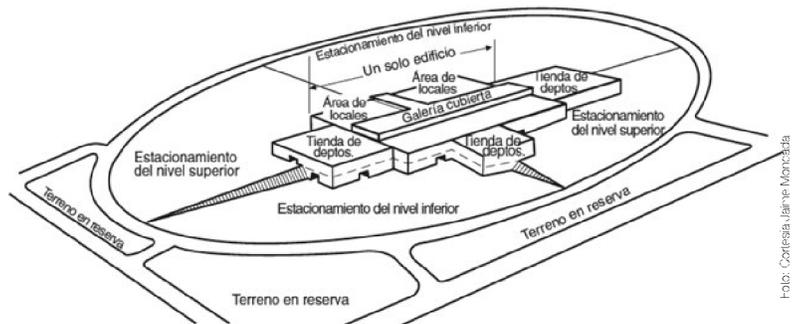


Uno de los edificios más emblemáticos de nuestro mundo moderno es el centro comercial de galerías cubiertas (llamado popularmente en inglés como *mall*). Este edificio es clasificado por la NFPA como una ocupación mercantil y definido como la ocupación utilizada para la exhibición y venta de mercancías (NFPA 101-2009, Art. 3.3.178.9). Otros tipos de ocupaciones mercantiles son los supermercados e hipermercados, farmacias, mercados, tiendas departamentales y las tiendas al mayoreo tipo club.

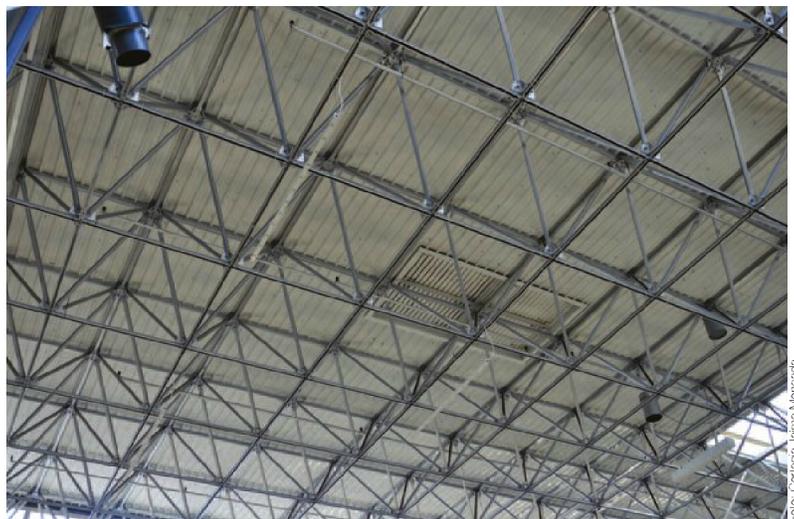
Las tiendas departamentales generalizan su uso tanto en Europa como en los Estados Unidos en el siglo XIX; aunque la más antigua fue fundada en 1734 en Inglaterra.

A mediados de 1950 los primeros centros comerciales cubiertos fueron construidos en los EUA, donde también el concepto de la tienda ancla (una o varias tiendas departamentales en los costados de un centro comercial), se desarrolló con la intención de atraer tráfico que resultara en más visitas a las tiendas aledañas y más pequeñas.

En los años ochenta se desarrollaron las supertiendas al mayoreo, llamadas en inglés como *big-box stores*; un edificio tipo bodega donde el público accede a las mercancías desde las mismas estanterías que las almacenan.



Centro comercial con una galería peatonal cubierta y tiendas departamentales tipo ancla a cada costado (Manual de Protección Contra Incendios de la NFPA, Ed. 5ª en español, Figura 11.2.1)



Techo de un centro comercial protegido con rociadores automáticos y un sistema de evacuación de humos

Los centros comerciales de galería cubierta incluyen un área interior cubierta o bajo techo utilizada como vía peatonal, la cual interconecta un edificio que alberga tiendas pequeñas especializadas y establecimientos departamentales tipo ancla y, a veces, cines, plaza de comidas, boleras y oficinas de administración. Actualmente casi todos estos centros en operación o en construcción son de este tipo.

SISTEMAS DE SUPRESIÓN DE INCENDIOS

Los sistemas de rociadores automáticos son requeridos tanto en tiendas de departamentos y a través de los centros comerciales, incluyendo las galerías peatonales cubiertas (NFPA 1: 13.3.2.23.4). El sistema de rociadores debe estar diseñado de manera que cada área que tenga un usuario diferente pueda ser sectorizada por una válvula, de manera que una renovación en ese espacio no deje al resto de los inquilinos sin protección contra incendios.

Como he mencionado en otras columnas, el gabinete con manguera equipada ya no es requerido en casi ningún uso por la NFPA; un centro comercial no es una excepción. NFPA requiere que se instalen conexiones para mangueras de 2 ½ pulgadas en cada acceso a la salida que esté en la vía peatonal de la galería cubierta, en cada rellano dentro de una escalera cerrada, y en las entradas públicas al centro comercial (NFPA 1:13.3.2.23.4.2.2). Como se puede ver en la foto, NFPA ya no requiere que el gabinete esté equipado por una manguera ya que esta manguera es generalmente acarreada por los bomberos que responden al incendio.

CONTROL DE LOS HUMOS

Aunque a través del tiempo han existido varios enfoques para el manejo del humo en un centro comercial, hoy día la remoción o desfogue activo del humo es únicamente requerido en centros comerciales que tengan una galería interna que comunique más de dos



Gabinete con una conexión para manguera de 2-½" anexo a la puertas de evacuación en la galería peatonal cubierta. Por no ser requerida, la manguera se ha retirado por el dueño de la instalación

niveles (NFPA 101: 36.4.4.2.2. [6]). Las experiencias de incendio en los centros comerciales cubiertos indican que el origen más probable de éstos es en el espacio de las tiendas, donde la carga combustible del fuego es mucho mayor a la de la galería peatonal. Los incendios



SUBURBAN



LINCOLN NAVIGATOR

TRANSPORTE SEGURO

Renta de camionetas blindadas

- Choferes entrenados
- Servicio Nacional
- Sistema Satelital (GPS)
- 13 años nos respaldan

Tel.: 5572 6005 · 5393 5062 · 5374 0863
info@seguridadenamerica.com.mx

www.rentadeblindados.com.mx

en la galería peatonal causan menos desarrollo de humo comparado con los espacios adyacentes como el de las tiendas. El sistema de control de humo debe lograr lo siguiente:

- 1) Garantizar la integridad de la galería peatonal cubierta para que tenga un grado de seguridad similar a una vía peatonal, manteniéndolo razonablemente libre de productos de combustión que tengan una duración no menor a la requerida para evacuar el centro comercial.
- 2) Confinar los productos de combustión en el área de origen.
- 3) Eliminar los productos de combustión con el traslado mínimo de dichos productos desde un espacio confinado, como la tienda, hasta la parte superior de la galería peatonal.

El método más común hoy día es a través de un sistema mecánico de extracción de humo, el cual es independiente del sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado del centro comercial. Otra opción es la de utilizar dispositivos de ventilación de techo como claraboyas o exutorios de humo, que usando la flotabilidad y empuje del humo, y accionados por liberación manual o automática, extraen el humo. Estos sistemas no son tan eficientes como los sistemas mecánicos de extracción y son cada vez menos comunes.



Galería cubierta de un centro comercial que hace de vía peatonal. La distancia mínima entre las fachadas opuestas de las tiendas es de 6.1 m

Tampoco se requieren pulsadores de alarma ya que se asume que la activación del sistema de rociadores automáticos es el método de iniciación de la alarma. Los que corresponden a detección de humos tampoco son requeridos, excepto si la galería peatonal cubierta está protegida con un sistema de control de humo. En este caso, la galería peatonal debería estar protegida con detectores de humo. El método de detección más típico y costo-eficiente son los detectores de haz de luz.

SECTORIZACIÓN Y EVACUACIÓN

La galería peatonal cubierta se considera como un área que tiene un nivel seguridad equivalente al exterior. Además de los requerimientos de control del humo antes mencionados, la galería cubierta debe cumplir criterios de compartimentación, separación y evacuación.

La normativa NFPA no requiere una separación contra incendios entre las tiendas y la galería peatonal. Sin embargo, las paredes que separan las diferentes tiendas deben tener una resistencia al fuego de una hora y deben extenderse de piso a techo (NFPA 101: 36.4.4.2.2 [5]).

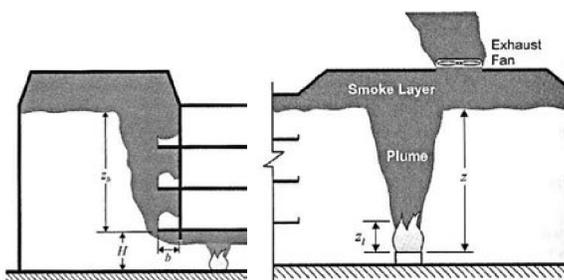
Las tiendas pueden evacuar a través de la vía peatonal, siempre y cuando existan vías de evacuación cada 61 m de distancia a recorrer, con salidas con un ancho de como mínimo de 1.68 m (NFPA 101: 36.4.4.2.2). Para evitar que un incendio pueda saltar de una tienda a otra, al otro lado de la vía peatonal, la distancia entre las fachadas de estas tiendas debe tener por lo menos 6.1 m.

Kioscos en la vía peatonal son permitidos siempre y cuando estén a por lo menos 6.1 m horizontalmente de otros kioscos o cualquier otra estructura en el centro comercial (NFPA 101: 36.4.4.8).

Como he mencionado en columnas anteriores, en el análisis de la seguridad contra incendios de una instalación se debe tener, sobre todo, rigor normativo. Un nivel aceptable de seguridad contra incendios se obtiene analizando cada edificio como un todo y siguiendo los parámetros antes mencionados, incluyendo la evaluación de la seguridad humana (medios de egreso, señalización, iluminación); la definición, diseño e instalación de los sistemas de supresión y de alarma, detección y notificación; la especificación y limitación de los contenidos interiores; acceso al departamento de bomberos y exposición a riesgos adyacentes; y la definición, diseño y construcción de los elementos que confinan un incendio y controlan el humo.

En el proceso de construcción, entre más temprano se evalúen todos los elementos que llevan a un edificio o estructura a alcanzar una seguridad contra incendios aceptable, las soluciones encontradas serán más efectivas y, generalmente, más económicas.

La NFPA ha desarrollado una metodología prescriptiva con la cual los edificios son evaluados, como ya mencioné, desde el punto de vista de su uso u ocupación. Según este concepto, cada ocupación tiene requerimientos diferentes a otros tipos. Pero también, debido a la diferente arquitectura de cada edificio, el análisis normativo dará un resultado distinto, así sean de una misma ocupación. ■



Penachos de humo en un atrio: a la izquierda, un incendio en una tienda que reboza "tipo balcón" a la galería central. A la derecha un incendio axisimétrico en la galería (Handbook of Smoke Control Engineering, Figs. 16.2 y 16.7)

SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA

Los centros comerciales deben estar protegidos con un sistema de alarma. Señales visibles no son requeridas pues se asume que personas con limitaciones auditivas serían informadas por otros ocupantes (NFPA 101:37.4.4.4.3.2).