

VII. ELEVADORES

VII.1. Generalidades

Los elevadores son medios mecánicos de transporte vertical de personas y mercancías; éstos, por sus características, se determinan con base en las horas de máxima afluencia.

Los elevadores para transporte de personas por sus características son un transporte ideal: acceso inmediato en cada piso del edificio, rapidez en el transporte, suavidad en el movimiento durante los periodos de aceleración, velocidad constante, entradas y salidas sin molestias, funcionamiento rápido y silencioso de las puertas, visibilidad de los indicadores de los pisos y pulsadores.

En este capítulo sólo abordaremos dos tipos de elevadores: para oficinas y hospitales; los demás quedan fuera del alcance de este texto.

En la actualidad existe la posibilidad de tener un elevador sin necesidad de un cuarto de máquinas, desde luego que el encargado del proyecto tendrá la responsabilidad para determinar la capacidad del elevador de acuerdo con los requisitos que se necesiten cubrir en un edificio.

En capítulos anteriores se hizo hincapié en: conceptos básicos, simbologías y croquis usados en planos y las especificaciones; en este tema sólo se contemplará el primero con base en la norma NOM-053-SCFI-2000, elevadores electrónicos de tracción para pasajeros.

VII.2. Sistema de tracción u operación

Los elevadores son un complejo sistema estructural, mecánico y eléctrico. Los principales elementos que componen un sistema de ascensores de tracción se observan en las **Figura 77** y son: el cubo, contrapeso, sistema de rieles, equipos eléctricos, cables, poleas y dispositivos de emergencia.

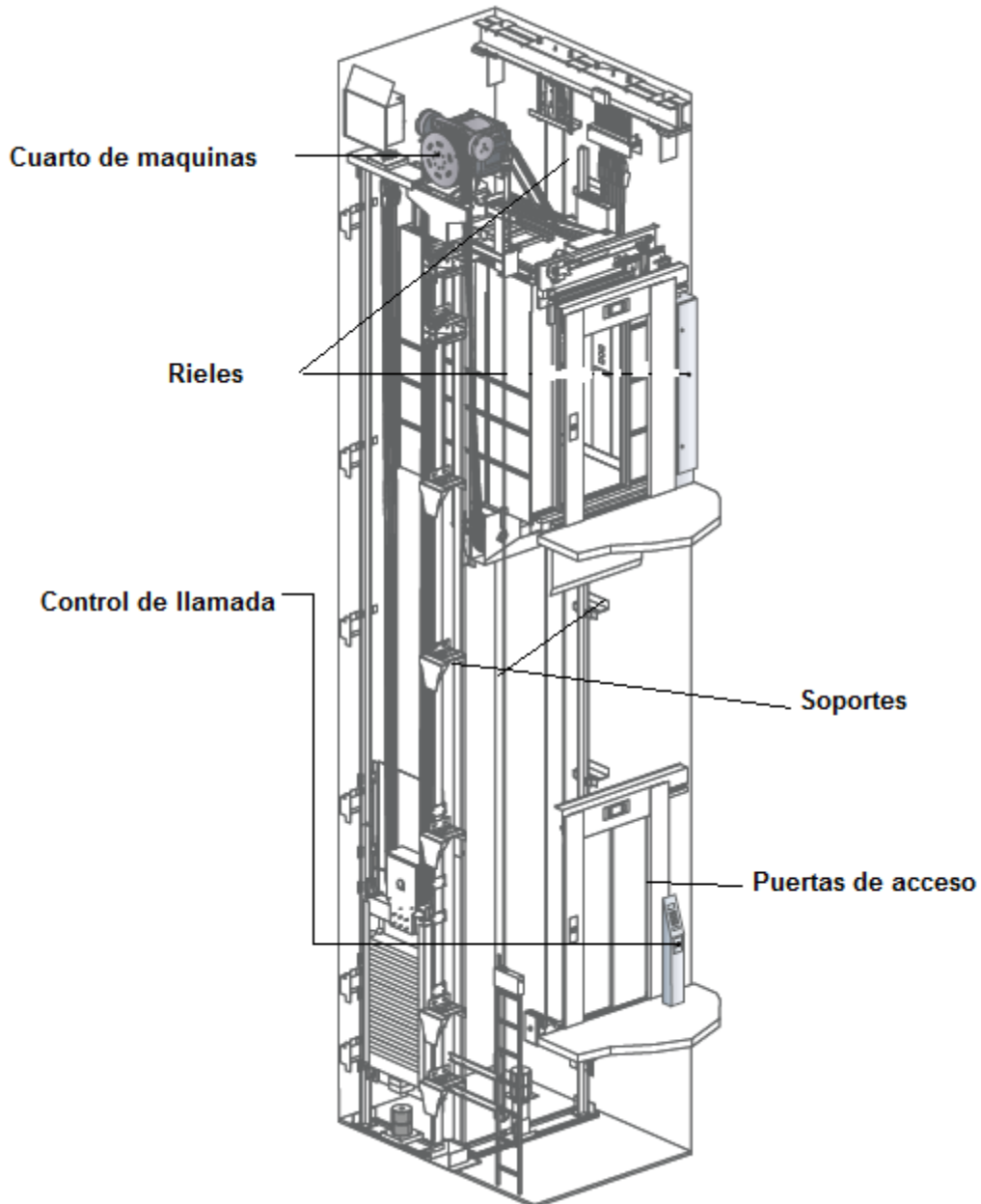


Figura 77. Isométrico de un elevador en oficinas.

a) El cubo del elevador

Es el lugar donde se ubican los elementos que integran el elevador, se compone comúnmente de una estructura de acero con rieles guías ubicados en sus costados.

b) El contrapeso

Es un conjunto de masas confinadas en una estructura de acero, que viaja en la dirección contraria al movimiento de la cabina y sirve para balancear el peso y aliviar el trabajo de la máquina tractora. La cabina y el contrapeso se mantienen en contacto con los rieles a través de elementos de conducción, entre los que destacan las zapatas y los rodillos. Adicionalmente se instalan unos retenedores de posición, que son unas placas apernadas bajo los elementos de conducción que sirven para encausar el movimiento vertical de la cabina y el contrapeso y limitar los descarrilamientos en casos de sismos.

c) Los rieles

Éstos son usados para guiar al contrapeso y la cabina en su movimiento vertical. Son perfiles metálicos de determinada sección y se encuentran apoyados en intervalos regulares a vigas o soportes, los cuales a su vez van anclados a elementos estructurales. Los rieles están sujetos a sus apoyos mediante unos elementos de fijación denominadas pestañas. Los rieles poseen una longitud limitada, que permite su instalación en edificios en construcción, lo que obliga a su empalme.

d) El cuarto de máquinas

Se encuentra generalmente en el último piso del edificio y en él se ubican los equipos eléctricos que permiten el funcionamiento del elevador. No obstante, en algunos casos este sistema se ubica en la cabina. El motor y la máquina de tracción proporcionan la fuerza necesaria para producir el ascenso y descenso de la cabina entre los diferentes pisos. El funcionamiento es manejado por el panel de control que se programa computacionalmente para recibir las llamadas desde los distintos pisos y da las órdenes a la cabina para que acuda al piso solicitado. Estos equipos generalmente están anclados por medio de pernos a la losa o a un sistema montante aislador de vibraciones. El sistema es acompañado por el regulador de velocidad, cuya función es detener el descenso de la cabina cuando ésta excede una determinada velocidad.

Existen cuatro tipos de cables en el ducto de elevadores: cable de suspensión que conecta el extremo superior de la cabina con el extremo superior del contrapeso, pasando por la máquina tractora; cable o cadena de compensación que conecta el extremo inferior de la cabina con el extremo inferior del contrapeso para limitar las vibraciones durante las frenadas; cables viajeros que conectan el panel de control con la cabina a modo de transmitir las señales eléctricas; cable regulador que conecta el regulador de velocidad con la cabina.

Para evitar accidentes, los elevadores deben contar con dispositivos de emergencia tales como: la alerta sísmica y el detector de descarrilamiento. El interruptor sísmico se activa cuando se detectan aceleraciones sísmicas sobre un determinado umbral y generalmente está instalado en la sala de máquinas. El interruptor de descarrilamiento, en tanto, se activa cuando se detecta algún desplazamiento excesivo del contrapeso.

VII.3 Selección de equipo

La selección de los elevadores parte de la necesidad de un contratante a través de sus necesidades para transportar a las personas de un piso a otro. La que manifiesta al proveedor (fabricante) para que este último ofrezca las alternativas considerando los siguientes aspectos: función, confort, estética y espacio disponible para alojar el elevador.

Podemos clasificar los elevadores por su uso de acuerdo con el tipo de inmueble: para oficinas, hospitales, escuelas, usos especiales.

- a) Los elevadores para oficinas, cuya estética y funcionalidad deben prevalecer en la selección del tipo de elevador. **Figura 78.**



Figura 78. Elevadores en corporativos.

- b) Los elevadores de hospitales para su selección debe regir el espacio para las sillas de ruedas y las camillas. **Figura 79.**



Figura 79. Elevadores en hospitales y clínicas.

- c) Los especiales son hechos a la medida de sus necesidades para los requerimientos más estrictos o la imaginación más creativa, que se apegan a las características de diseño de la obra y a la estética del edificio en una forma coordinada.

ANEXO

ANEXO 7

a) Conceptos básicos

- Alimentación eléctrica: tensión eléctrica suministrada para el funcionamiento del elevador.
- Carga nominal del elevador: carga en kg para la cual el aparato ha sido diseñado.
- Cabina: conjunto de paredes y techo armados sobre la plataforma del carro.
- Carro: elemento del elevador formado por cabina, marco estructural y plataforma.
- Control automático: conjunto de dispositivos mediante los cuales se controla el funcionamiento de un grupo de elevadores.
- Control de corriente alterna de velocidad: sistema de control que integra elementos necesarios para la velocidad del elevador.
- Cuarto de máquinas: local donde se hallan los elementos motrices y el equipo auxiliar de mando.
- Cubo: área del edificio destinada a alojar uno o más elevadores, espacio por el cual se desplaza el carro del elevador.
- Elevador de carga: aparato instalado en forma permanente, que sirve de niveles definidos y que su uso es exclusivo de transporte de carga.
- Elevador de pasajeros: aparato instalado de forma permanente, formado por un carro cuyas dimensiones y formas permiten el acceso a personas y que se desplaza por medio de guías verticales.
- Fosa: parte del cubo situado debajo del nivel más bajo servido por elevador.
- Interruptor de sobrepaso: es un sensor que genera una señal para detener el elevador después que el mismo sobrepasa el último piso y/o inferior servidos.
- Máquina o grupo de motor tractor: elemento accionador de la tracción y el sobrepeso.
- Plataforma del carro: es la estructura que forma el piso del carro y soporta la carga.

ANEXO 7

- Puerta del carro o del cubo: es la parte deslizante en el carro o la parte embisagrada o deslizante en la pared del cubo, que cubre el espacio que permite el acceso al carro o al piso.
- Riel guía: elemento destinado a guiar el carro y/o contrapeso.
- Seguro contra caídas de acción instantánea y efecto amortiguado: dispositivo cuya detención sobre guías se logra por bloqueo casi inmediato, pero de tal forma que la reacción sobre el elemento suspendido está limitada por la intervención de un sistema atenuador.
- Sobrepasso: distancia vertical desde el nivel del piso terminado de la última parada superior servida por el elevador y hasta el lecho bajo la losa del cubo o del piso del cuarto de maquinas o poleas.
- Umbral: área de acceso tanto al carro como a las entradas de piso cubiertas por un elemento de guías en las puertas.
- Velocidad: velocidad uniforme del carro, desarrollada en sentido ascendente o descendente para el cual fue diseñado el equipo.