

TRABAJO PRACTICO Nº 4
EL ESPACIO DE LAS INSTALACIONES

Sistemas de movimientos de personas y objetos: ascensores, montacargas y otros.

La presente reseña histórica (Val, 1995)¹ les introducirá en los registros que contamos sobre artefactos y sistemas para el movimiento de personas y objetos, en particular en sentido vertical, a lo que denominamos ascensores y montacargas. Los antiguos egipcios, utilizaron diversos sistemas de cuerdas y rampas para mover los bloques de piedra que darían forma a las pirámides. Allá por el año 1500 aC. las aguas del río Nilo eran elevadas en baldes y volcadas dentro de los canales de riego por medio de un brazo contrapesado sobre un pivote. Los chinos mejoraron el sistema utilizando recipientes colocados sobre una cuerda sinfin girada por un molinete que funcionaba a mano o a pedal.

El primer ascensor (elevador) fue desarrollado por Arquímedes en el año 236 aC., que funcionaba con cuerdas y poleas. Cuando el emperador Tito, construyó el Coliseo Romano en el año 80 de nuestra era, utilizó grandes montacargas para subir a los gladiadores y a las fieras al nivel de la pista. Para acceder al Monasterio de San Barlaam, en Grecia! construído sobre altas cumbres, se usaron montacargas para uso de personas y suministros, donde la fuerza motriz era provista aún por los hombres.

En el año 1203, en una abadía situada en la costa francesa, se usaba la cuerda escalonada tirada por un burro, Recién hacia 1800, cuando James Watt inventó la máquina de vapor, se da nacimiento a la utilización de otro tipo de energía, lo que originó el comienzo de la revolución industrial. En 1835 se utilizó el ascensor movido por una máquina a vapor para levantar cargas en una fábrica de Inglaterra. Diez años mas tarde, William Thompson diseñó el primer ascensor hidráulico, que utilizaba la presión del agua corriente.

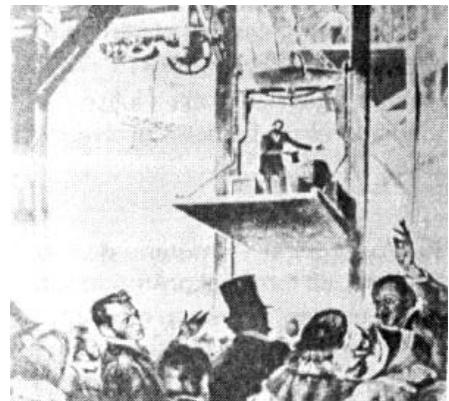


Figura 1: Elisha Otis realizando una demostración en la Feria del Palacio de Cristal en Nueva York, 1853.

En el año 1853, Elisha G. Otis construyó un montacarga dotado de un dispositivo de seguridad tal que al cortarse el cable de tracción, la cabina quedaba detenida. Su invento fue presentado en la Feria del Palacio de Cristal de Nueva York y ganó la confianza del público al permitir que cortaran intencionalmente el cable del montacargas con el Sr. Otis en su interior. Es el principio del transporte de personas.

En 1857, Otis instaló el primer ascensor para pasajeros del mundo, en una tienda de Nueva York, movido por una máquina de vapor a una velocidad de 0,2 m/seg.

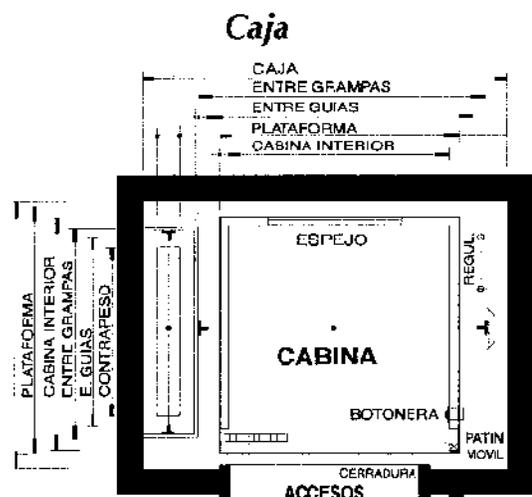
PARTES DEL ASCENSOR

La ordenanza Municipal 27228/72 incorporada al Código de Edificación en la Sección 8 "De los Reglamentos Técnicos" contiene un Capítulo, el 8.10 "De las Instalaciones Eléctricas y de Ascensores", que reglamenta en la actualidad a través del apartado 8.10.2.0. las instalaciones de Ascensores y Montacargas. Según Código, se denomina ascensor al aparato mecánico que transporta (subir-bajar) personas o personas y cosas. Incluye los montacamillas y se los cita como "Ascensores". A grandes rasgos podemos establecer tres partes principales, a saber:

Caja: es el recinto o espacio que en un edificio o estructura, se destina para emplazar el ascensor. También se lo denomina hueco o pasadizo.

Cuarto de Máquinas: es el local destinado a alojar la maquinaria motriz, tableros y demás implementos que gobiernan el funcionamiento de un ascensor.

Coche: conjunto formado por el bastidor, la cabina, plataforma y accesorios que se desliza sobre las guías principales.



La ordenanza 27228/72 fija la normativa para cada una de las partes que se debe cumplir al proyectarse un ascensor. Así para la Caja establece que debe ser de construcción incombustible y que en su interior o embutida en los muros que la cierran no debe haber canalizaciones ajenas al ascensor como ser cañerías de gas, agua, calefacción, instalaciones de teléfono, televisión por cable, luz de emergencia, etc. La mínima sección transversal de la Caja será igual a las dimensiones a y b de la cabina, añadiendo 0,35 m. a cada una y dará cabida al coche, contrapeso, guías y demás elementos para el funcionamiento de todo el equipo.

¹ Val Francisco (1995). *Ascensores: historia y características de sus partes*. En Enciclopedia de la construcción de edit. Errepar. Buenos Aires. El autor es Ingeniero Electricista (UBA), Integrante de la subcomisión de elevadores y miembro fundador de la Asociación Ingenieros Especialistas en Ascensores.

Cuando los ascensores están agrupados en una caja (batería) se colocarán entre dos contiguos y en el fondo de la caja, una defensa de material incombustible de no menos de 2,00 m. de alto.

El Cuarto de Máquinas será construido con materiales no combustibles y el lado mínimo no será inferior a 2,20 m. Los muros y techos no deben formar partes de receptáculos que contienen líquidos (tanques de agua) y la altura libre será como mínimo de 2,00 m. Serán terminados a revoque liso, placas o revoque acústico. La ventilación será natural y permanente ya sea por vanos laterales colocados en zonas opuestas o vano lateral y cenital (claraboya). La iluminación podrá ser natural y/o artificial. El circuito tiene que ser independiente del de fuerza motriz. La iluminación no debe ser menor a 15 Watt por metro cuadrado y la boca de luz debe ser cenital y su interruptor del lado de la cerradura de la puerta.

El acceso será cómodo y fácil a través de pasos en continuidad con el medio exigido de salida. Cuando hay escalera, esta no tendrá menos de 0,70 m. de ancho. Si el acceso se hace por azotea transitable que no tenga parapeto, debe proveerse una defensa de 0,90 m. de alto mínimo en el trayecto de dicho acceso. La puerta de acceso tendrá como mínimo 1,80 m. de alto y 0,70 m. de ancho y la hoja será de material incombustible y abrirá hacia afuera del cuarto sobre rellano. Estará provista de cerradura con llave. El ancho mínimo de los pasos entre los distintos elementos es de 0,50 m. Uno de los pasos permitirá el accionamiento manual de la máquina.



Cuarto de máquinas

Al frente y atrás del tablero de maniobras, el ancho mínimo de paso es 0,70 m. junto a la puerta de entrada, del lado del picaporte, habrá un extintor de incendio de 5 kg. de dióxido de carbono (CO₂) apto para fuego eléctrico.

ELEMENTOS EXTRAÑOS

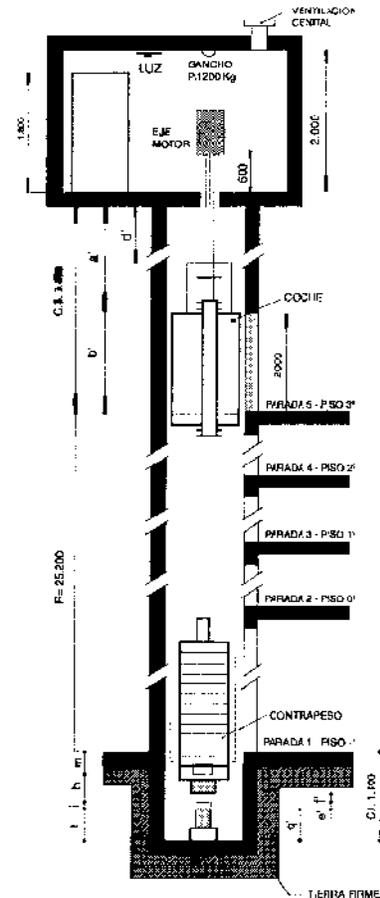
Es muy común (excepto obras nuevas) encontrarse con una serie de irregularidades en el "Cuarto de Máquinas", como consecuencia que tanto Administradores como Consejos de Administración (salvo honrosas excepciones) no cumplen ni hacen cumplir los reglamentos.

Dicho recinto está destinado exclusivamente a máquinas, elementos e instalaciones bajo tensión y requiere ser controladas únicamente por la empresa encargada del service y eventualmente la presencia del Administrador o Presidente del Consejo de Administración y Encargado del edificio.

En esa sala está prohibido ubicar implementos, instalaciones o conductos ajenos al ascensor. No obstante y a pesar de encontrarse elementos eléctricos que a veces producen chispas, es el depósito de muebles y/o colchones, botellas, residuos y hasta jaulas con aves. A ello se suma que el tablero de fuerza motriz es la tentación para el suministro de energía de cuanta instalación eléctrica se les ocurra instalar en el edificio como iluminación de la terraza, equipos para luz de emergencia y televisión por cable, etc., lo que trae aparejado que otras personas ajenas al ascensor tengan acceso a un lugar que les está vedado. El camino muchas veces resulta fácil porque la puerta de entrada del Cuarto de Máquinas no tiene la cerradura reglamentaria y a veces ni el picaporte, lo que hace que la seguridad quede completamente abolida. Si pensamos que hay gente que va a secar su ropa en la terraza, y son acompañados por sus niños/as, en un descuido pueden ocurrir accidentes graves.

Cuando definimos Coche, incluía la cabina, que es el recinto donde se ubican las personas o las cosas a transportar por el coche. Deberá ser metálica y su altura interior no será menor a 2,00 m. En el art. 8.10.2.11. se explicitan los requisitos para la cabina de ascensores como ser dimensiones, iluminación, ventilación, timbres de alarma, espejos, etc. Así como el cuarto de máquinas es la muestra que nos permite a primera vista tener una idea de mantenimiento y del interés por hacer las cosas bien, se ve complementada con el cumplimiento o no de las normas en lo atinente a la cabina, como ser el letrero indicando la cantidad de personas y los kilogramos a transportar; si posee el doble circuito de iluminación, uno independiente del otro, funcionamiento del pulsador que accione un timbre de alarma colocado en el pasadizo y otro botón para parada de emergencia. En cuanto a los espejos de vidrio o de cristal común no podrán exceder cada uno de 0,50 m² con lado máximo de 1,00 m.

Corte en elevación



El art. siguiente de la ordenanza reglamenta sobre las puertas de cabina y de rellano. Las hay de distintos tipos. La más tradicional, la de "tijera", prohibida para el rellano a partir del año 1972, es aún vista en muchos edificios. Por tal razón es aquí más necesario el uso de la pantalla de defensa en el coche o guardapié pues su misión es justamente proteger el pie de las personas, especialmente el de los niños que por imprudencia o descuido atraviesan sus miembros inferiores por las puertas de rellano.

La puerta de rellano que corresponde al sótano no habitable será ciega e incombustible. Actualmente está en vigencia la Ordenanza Municipal 36973/81 que establece que todos los edificios con trámites posteriores a esa fecha deba cumplir con puertas F30 o F-60 llamadas contra incendio.

La separación entre puertas enfrentadas de cabina y de rellano no será mayor que 0,15 m. La violación a esta norma ha dado origen a muchos accidentes fatales como consecuencia de imprudencia de jóvenes que han encontrado en ese reducto un lugar apropiado para jugar a las escondidas sin medir las consecuencias que al cerrar las puertas, el ascensor se pone en marcha al llamado de cualquier piso.

Paracaídas y limitador de velocidad: el paracaídas es de uso obligatorio en el coche que sirve para detenerlo, actuando contra las guías en caso de descenso accidental acelerado. El limitador de velocidad es el dispositivo encargado de accionar el paracaídas mediante un cable y por general se lo emplaza en el cuarto de máquinas.

Gracias a la creación del ascensor fueron posibles obras como la torre Eiffel, el Empire State u otras de características similares.

NOTA: Algunos autores asignan a Leonardo Da Vinci -alrededor del año 1500- como el inventor del ascensor.

ASCENSORES: RIESGOS Y ACCIDENTES

POLÍTICA DE SEGURIDAD:

Como fundamentos de esta política surge que: 1) todos los accidentes son evitables; 2) las causas que generan los accidentes pueden ser eliminadas o controladas.

APLICACIÓN: a) atender y cumplir las normas de seguridad y practicas operativas vigentes; b) asumir actitudes seguras en toda circunstancia. c) participar en programas relacionados con la prevención de accidentes.

FILOSOFÍA:

SEGURIDAD VS. SEGURO

Invierta en seguridad, ahorrará dinero y salvará una vida.

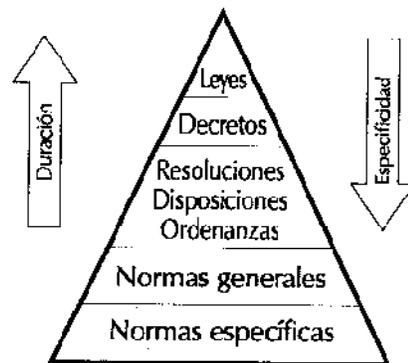
SEGURIDAD VS. COMODIDAD

Si no desea una visita inesperada incomódese, mantenga la puerta de calle cerrada y atienda al interesado personalmente.

NORMAS BÁSICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD

1. verifique que estén limpios y ordenados todos los lugares comunes del consorcio: sótano, bauleras, salas de medidores, de caldera y cuarto de máquinas del ascensor y además el pozo del hueco (pasadizo) del mismo.
2. todo lo que sea basura o desperdicio deberá depositarse en los recipientes destinados a tal fin. Los diarios y trapos aumentan la carga de fuego y por ende, la posibilidad de un incendio.
3. verifique la carga de los extintores y solicite que la empresa proveedora realice anualmente capacitación y simulacros al encargado y consorcista interesado.
4. la electricidad puede acabar con su vida. No repare, ni modifique. Solamente pueden hacerlo los electricistas autorizados.
5. los avisos y letreros son normas de seguridad, y como tal se deben respetar; no los destruya, deteriore, ni obstaculice.
6. mantenga en buenas condiciones los ascensores: no sobrepase el límite de capacidad; no fume; verifique que las puertas queden cerradas y no los utilice en caso de incendio.

ASPECTOS LEGALES



Normas (existentes) a tener en cuenta

1972

Reglamento para la habilitación de ascensores, montacargas, escaleras mecánicas, guarda mecanizada de vehículos y rampas móviles (elevadores). Ordenanza 27228/72. (M.C.B.A.)

1979

Decreto 351 Reglamentario de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587. Cap. 15 Art. 137

Proyecto, instalación, ampliación, acondicionamiento y modificación: Cap. 5 Art. 42

"... en aquellos municipios dónde no existieran códigos en la materia o estos no fueran suficientes, se adoptará como base el de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires."

1981

Puertas contra incendio. Ordenanza 36973. (M.C.B.A.)

1986

Creación de la Subcomisión Honoraria de Elevadores. Resolución 156 50 y SP. (M.C.B.A.)

1991

Salud y seguridad en la construcción.
Decreto Resolución 1069 (M. Trabajo y Acción Social)

1995

Conservación de las instalaciones.
Ordenanza 49308. Decreto 686. (M.C.B.A.)
Cuando no se respetan las leyes y se violan las normas, ocurren los accidentes.
Ejemplo:

"... se mató una nena al caer por el hueco de una ascensor. La Plata, 16/05/95

"...cayó un ascensor en Mar del Plata". 19/6/95

"...murió el portero de un edificio al caer por el hueco del ascensor". Capital Federal. 22/6/95

"...otra tragedia por un ascensor, el mismo quedó atascado. Intentó saltar, resbaló y cayó al vacío". (Fig. 2). Capital Federal, 09/09/95

FACTORES DE RIESGO

<p>Máquinas</p> <ul style="list-style-type: none"> • ruidos • vibraciones • falta protección 	<p>Instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • provisorias • sin individualizar • lugares no autorizados
<p>Escaleras</p> <ul style="list-style-type: none"> • defensas incompletas • escalones anti-deslizables • falta de pasamanos 	<p>Vidrios y/o espejos</p> <ul style="list-style-type: none"> • niveles inadecuados • superficies antirreglamentarias • no armados

Pero el factor de riesgo más temible es aquel que no se conoce: la ignorancia.

DECÁLOGO DE ACCIDENTES

- 1) Al abrir la puerta del palier y no estar la cabina por falla de la cerradura.
- 2) Por ser la distancia entre puertas mayor que la reglamentaria.
- 3) Una mala maniobra de rescate (ascensor entre pisos).
- 4) Al arrancar el ascensor con puertas abiertas por falla sistema de seguridad.
- 5) Cuando el paracaídas no actúa.
- 6) Por electrocución en el cuarto de máquinas.
- 7) Al fallar el freno mecánico.
- 8) Cuando el contrapeso o uno de sus lingotes sale de su lugar.
- 9) Por la falta de guardapiés.
10. Cuando se abren las puertas con el ascensor en movimiento.

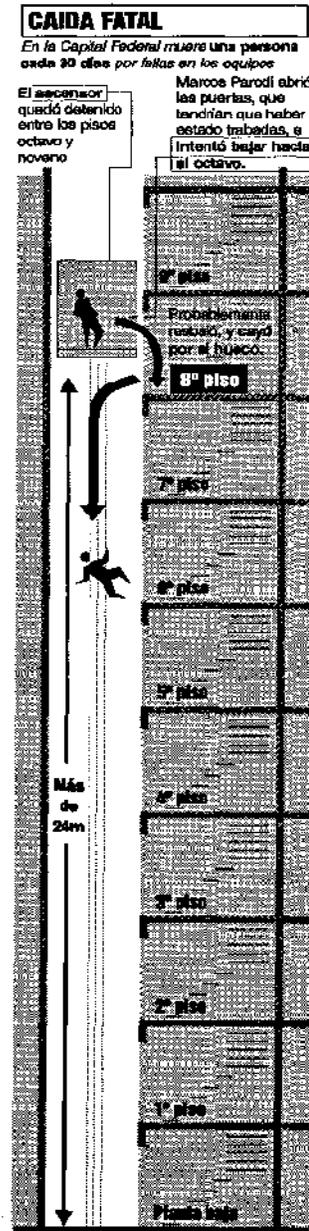
CÓMO DISMINUIR RIESGOS

Un cajón de madera o chapa puede servir para ocupar el espacio que queda entre la puerta del piso y la de la cabina del ascensor. Así se impide que los niños puedan esconderse en ese lugar. Una simple lona fijada a las varillas de las puertas tijera puede evitar que los chicos saquen manos o pies fuera del ascensor.

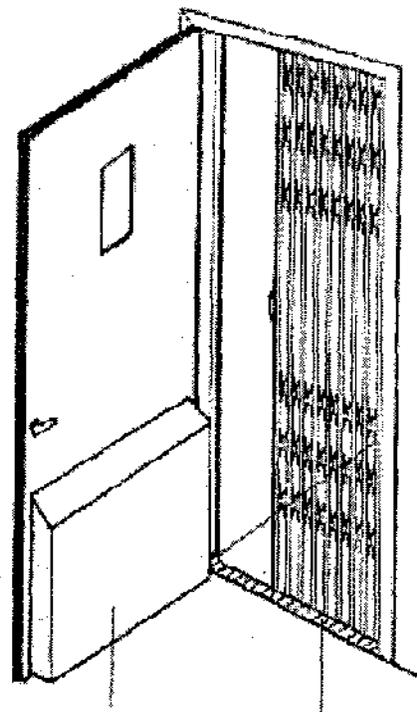
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD REGLAMENTARIOS

Eléctricos

- A. Tierra o masa de toda parte metálica sujeta a tensión.



Fuente: Infografía Clarín



Cajón de madera o chapa

Espacio a ocupar por el cajón

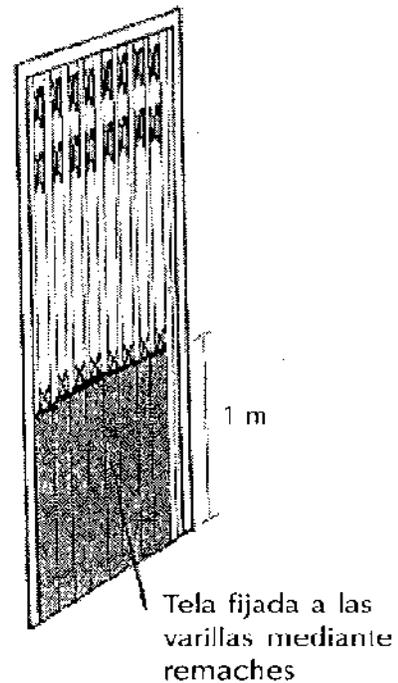
- B. llaves trifásicas y monofásicas y fusibles en tableros F.M. y control maniobra.
- C. Relevos térmicos o guarda motores.
- D. Líneas o circuitos de seguridad de puertas cabinas, exteriores y límites sobre corrido.
- E. interruptor de emergencia o parada en cabina.
- F. Iluminación del pasadizo y el cuarto de máquinas con niveles de luz apropiados.

Mecánicos

- Mecanismos y elementos para el paracaídas.
- Resortes de compresión de freno, zapatas.
- Palanca o manivela para accionamiento manual de máquinas.
- Pantalla guardapié.
- Indicación sentido giro partes móviles cubre polea y eje de motor.

Electromecánicos

- A. Operadores o cerraduras de puertas
- B. Llaves de límites finales de pasadizo y selector.
- C. Interruptor cable flojo, selector.
- D. En instalaciones con puertas automáticas: bastón de reapertura fotosensor de reapertura



RIESGO DE SEGURIDAD

Nº	DISPOSITIVO O ELEMENTO DE SEGURIDAD	%
1	Cerraduras puertas exteriores tipo maciza	37
2	Cerradura de cabina	8
3	Guardapié	4
4	Límites de corte eléctricos	9
5	Sistema de seguridad paracaídas	14
6	Instalación eléctrica líneas de seguridad	3
7	Funcionamiento del sistema de freno	7
8	Resortes reglamentarios	5
9	Protección incombustible	3
10	Puesta a tierra cerraduras y botones	4
11	Interruptor de emergencia	3
12	Retención último pan contrapeso	3
	Total	100

Ejemplo: Un ascensor tipo que tenga deficitarias las cerraduras de seguridad de puertas exteriores, no cuente con los límites de corte finales ni los resortes reglamentarios, cuenta con un riesgo M 51 %.

EN POCAS PALABRAS El ascensor es como el fuego: respételo

LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y EL MANTENIMIENTO

Al comienzo se esbozó una reseña histórica del ascensor y características de sus partes. Es la etapa del proyecto y la ejecución del montaje donde hay que esmerarse que todo esté según norma. Luego se centró en la necesidad de cumplir con una Política de Seguridad con el objeto de disminuir riesgos y evitar accidentes, tanto para el personal de la empresa como para el usuario. Ahora trataremos sobre la calidad de los elementos de seguridad y al mantenimiento de las instalaciones.

La experiencia y las estadísticas nos dicen que los dispositivos de seguridad más observados son: Paracaídas y limitador de velocidad. Cerraduras de puertas. Conexión de tierra de la instalación eléctrica. Bastón retráctil en las puertas automáticas.

Señalización en cabinas y cuartos de máquinas. Límites de seguridad en los extremos. Pantallas guardapiés. Alarma de emergencia. Interruptor de seguridad.

Los dispositivos de seguridad deben definirse en términos de calidad, es decir, deben especificarse sus atributos y los ensayos correspondientes que permiten verificarlos. Pero además, aquéllos que estén sometidos a un uso continuo, como el caso de las cerraduras, debe establecerse su confiabilidad, es decir el mantenimiento de la calidad a lo largo del tiempo.

Tomemos el ejemplo de una cerradura para lo cual se ha especificado una confiabilidad de quinientas mil operaciones. Una muestra de la misma debe ser sometida a los siguientes pasos: a) Efectuar los ensayos mecánicos y eléctricos que confirmen su calidad. b) Someterla a quinientas mil operaciones bajo las condiciones más severas de funcionamiento. c) Repetir los ensayos iniciales (control de laboratorio).

Si estas pruebas han sido satisfactorias podemos instalar dicha cerradura, pero teniendo en cuenta que si en uso

normal las quinientas mil operaciones se cumplen en un período de treinta meses, dicha cerradura debe ser automáticamente reemplazada al cumplirse su vida útil.

Para implementar prácticamente este tema, deben darse las siguientes condiciones.

- 1º) Los reglamentos deben especificar claramente la calidad y confiabilidad de los elementos de seguridad.
- 2º) Los fabricantes deben certificar en laboratorios reconocidos, el cumplimiento de las normas para cada dispositivo.
- 3º) Las empresas de mantenimiento llevarán una ficha técnica de cada ascensor, donde entre otras cosas, se dejará constancia de los ensayos periódicos de los sistemas de seguridad requeridos por la Ordenanza 49308/95 y de toda reparación o reemplazo de partes.
- 4º) La necesidad de un organismo de control que supervise con eficacia en forma aleatoria o programada, que los puntos anteriores se cumplan cabalmente.

Por último me referiré al mantenimiento. Existen tres tipos:

- a. Correctivo, que básicamente consiste en reemplazar los elementos cuando se rompen -es lo que comúnmente se hace en este momento (anterior a la aplicación de la Ord. 49308/95). Volviendo al ejemplo de la cerradura, se reemplaza cuando ésta se deteriora, lo que podría originar en algunos casos que la puerta se pueda abrir sin estar el ascensor en el piso.
- b. Preventivo, es decir verificando en forma permanente y sistemática todos los elementos de seguridad, para detectar el momento estimado que el desgaste de los mismos nos indique su reemplazo, antes de producirse su total avería. Esto trae aparejado un mayor costo de mantenimiento, pero que incluye la seguridad de los usuarios al disminuir los accidentes y mejorar la calidad del servicio. Por ello la nueva ordenanza especifica las rutinas de verificación y pruebas y la frecuencia de las mismas.
- c. Predictivo, que es el ideal y al cual debemos anhelar se llegue a la brevedad. Es el caso del ejemplo de la cerradura y sus quinientas mil operaciones, es decir la vida útil de cada elemento. Para ello será necesario aplicar normas reconocidas, como la principal exigencia para la fabricación de partes que hagan en un todo: proyecto, fabricación, instalación y mantenimiento, la máxima garantía para la seguridad de las personas y los bienes materiales.

PUERTAS AUTOMÁTICAS: UNILATERALES - BILATERALES

Operadores y suspensiones

De excelente calidad, simple armado y rápido montaje; las puertas automáticas Prisma permiten al instalador eliminar posibles irregularidades en su instalación. óptima calidad al mejor precio de plaza.

Práctico y seguro

El operador de puerta y las suspensiones de puertas exteriores, vienen cableados de fábrica.

El mecanismo de puerta está centrado con relación a la apertura libre de la puerta. El umbral es de dimensiones reducidas; de esta forma le quita el menor espacio posible al hueco del ascensor.

El modelo de puertas exteriores viene totalmente regulado antes de su entrega. Se obtuvieron los siguientes certificados de prueba: LNE, CST13 (París), CSI (Milán), Yarsley (Londres) y EN 81 (Europeas).

Normas

Ha sido en los últimos años cuando se han diseñado, fabricado y probado nuevos componentes de ascensores. La gran mayoría de ellos se han homologado de acuerdo a las principales Normas Internacionales; sobre todo la EN-81 vigente ya en Europa y expandiéndose cada vez más como standard mundial.

En la actualidad las puertas, cerraduras, contactos y demás componentes cumplen estrictamente con la Norma EN-81 (y demás descritas anteriormente), con homologaciones y Certificados de Seguridad Internacionales.

Características de construcción

La línea de productos "Prisma" fue diseñada para todo cambio de puerta respetando los marcos existentes.

Los operadores de puerta y suspensiones están contruidos según ensayos que contemplan más de un millón de movimientos.

Todas las articulaciones están montadas sobre rulemanes excéntricos. Las diferentes partes que componen la puerta están contruidas con hojas de hierro galvanizado en frío. Los cables de transmisión son de acero y la sección de acoplamiento está fabricada en aluminio inyectado.

Línea de producción

Puertas bilaterales (apertura central): 2,4 y 6 paneles.

Puertas unilaterales (apertura lateral): 1, 2 y 3 paneles.

Puertas semi circulares.

Terminación o recubrimiento: pintura anticorrosiva, pintura horneada a fuego, hierro o acero inoxidable con recubrimiento plástico, acero inoxidable satinado y decorado, puertas de vidrio (Blindex).

PUERTAS SEMI AUTOMÁTICAS

Marco y puerta

El marco consta de una estructura de chapa DD N2 16 y la puerta de chapa DD W 18. Exteriormente, el marco y la puerta, están protegidos con pinturas especiales: desoxidante, defosfatizante y antióxido. Opcionalmente el marco y la puerta se pueden revestir íntegramente de acero inoxidable. Se fabrica en las siguientes medidas standard: 700 mm., 800 mm. y a pedido 900 mm.

- El marco posee un diseño especial, de manera que existe la posibilidad de colocarle un umbral de aluminio extrudado o bien que su terminación se realice en mampostería (baldosas cerámicas, mosaicos, etc.)

- La puerta se suministra con una cerradura especial eléctrica embutida en el marco; con dos seguros de cierre.

Un amortiguador retenedor hidráulico que presenta las siguientes ventajas: Evita el inconveniente que la puerta sea dejada abierta. Asegura un cierre suave de la misma. Apertura de emergencia; permite abrir las puertas desde el exterior.

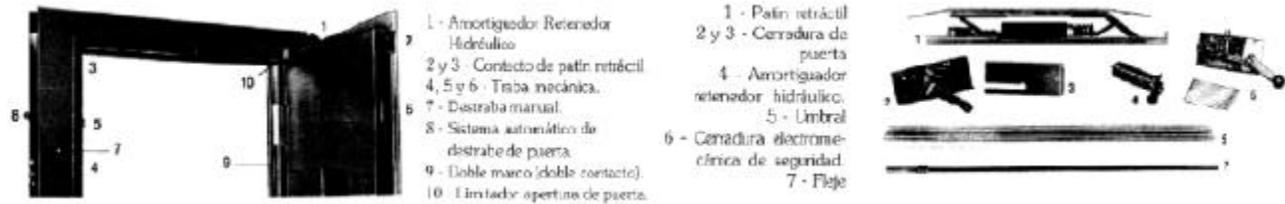
El modelo de puerta semiautomática se completa con: Bisagra a la vista. Manija de aluminio extruído y anodizado. Mirilla con elegante marco en aluminio extruído y anodizado, sin elemento de fijación visible.

Accesorios

INDICADORES DIGITALES (7 segmentos) y ALFANUMÉRICOS ROTATIVOS

Características:

Esta línea de indicadores está fabricada con un frente de acero inoxidable, en acabado mate. En su parte posterior



lleva una caja de hierro procesada y cincada.

Digitales (7 segmentos): en el mismo se puede incorporar el decodificador para un reemplazo directo del anterior con lamparita. Asimismo el decodificador se puede suministrar en forma separada (para se ubicado en la sala de máquinas; esta variante se usa generalmente cuando hay más de un indicador por coche).

Alfanuméricos: Conservan las mismas características de instalación que los digitales (7 segmentos) con la ventaja de poder indicar caracteres y no solo números. Por ejemplo PB, 1, EP, 2, etc.además pueden ser rotativos y tener un tercer dígito indicando la dirección del viaje.

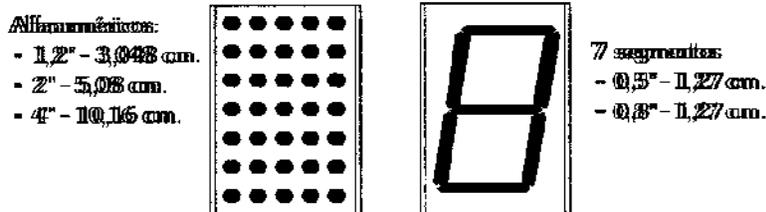
Descripción del mecanismo electrónico:

Todos los circuitos impresos están hechos de material base epoxi (FR4), dándole rigidez, flexibilidad y mayor resistencia a las variaciones de temperatura e inclemencias del tiempo (posee una máscara anti-soldante y un baño de estaño-plomo).

INDICADORES VERTICALES Y HORIZONTALES

Opcionales: estos indicadores pueden venir provistos de un gong musical (de tres tonos) y flechas direccionales (mediante acrílicos luminosos).

Diferentes formatos de displays



Status de la puerta: el sistema se le puede conectar en forma directa la tensión de puerta (ej. 140 VCC) para verificar el estado. En el caso de que la puerta quedara abierta por más de 10 segundos (variable) el display destellará indicando el piso y el cartel "PA" (puerta abierta) en los alfanuméricos; y en el caso de 7 segmentos destella.

Sintetizadores de voz: además, se puede suministrar con un sintetizador de voz para indicar el piso de llegada (2º piso, Administración, etc); el estado del coche (fuera de servicio); dirección de subida; etc.

SINTETIZADOR DE VOZ

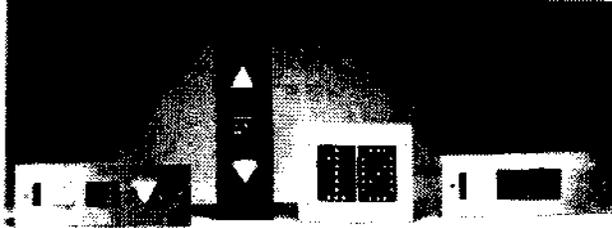
Características: el equipo se ofrece incorporado a un indicador o en forma independiente y brinda la información necesaria para el mejor desplazamiento de las personas, y en los casos en que estén efectuandose arreglos en los distintos coches. Por ejemplo la voz del sintetizador puede ser de mujer, hombre o niño y el mensaje se puede grabar en cualquier idioma. Dicho mensaje puede ser facilitado por el cliente en un cassette con una duración máxima de hasta 10".

Conexionado: en el caso de utilizar equipos Multiprograma Multisel el vínculo entre el control y el sintetizador es de 2 conductores (canal serie, lazo de corriente). Cuando se utiliza en equipos electromecánicos y/o electrónicos varios se utiliza un decodificador para los mensajes de los pisos y además un cable por función-mensaje (fuera de servicio, el coche cierra las puestas, etc)

Descripción: es de gran utilidad para los no videntes y personas ajenas al edificio. El volumen se puede ajustar según la necesidad. El circuito impreso que conforma el sistema es de tamaño reducido, facilitando su adaptación en botoneras existentes.

SINTETIZADORES DE VOZ CON INDICADORES

Opcionales: el parlante y el baffle se ofrece habitualmente como opcionales. El sistema viene en una caja metálica rígida para protegerlo, ya que se puede instalar en el techo de la cabina.



Mensajes standard: El ascensor está momentáneamente fuera de servicio, lamentamos el inconveniente. - Llamada de emergencia por favor descienda del ascensor. - Regresando al extremo inferior, momentáneamente fuera de servicio. - El ascensor no arranca debido a la sobrecarga. - Cabina disponible para subir. - Cuidado, las puertas se cierran. - Planta baja, bienvenido a la Clínica Santa Rita. - Primer piso maternidad. - Y varios más.

CONTROLES - MULTIPROGRAMA MULTISEL

El Multiprograma Multisel representa una nueva generación de controles a microprocesadores para maniobras simples, dúplex, multi-coches, totalmente programable en obra.

Monitoreo de eventos en tiempo real y grabación en forma permanente de anomalías.

Fácil de mantener y adaptable a las exigencias del cliente mediante su capacidad de ser programable, pudiéndose utilizar en las siguientes maniobras:

- # Ascensores hidráulicos, eléctricos de 1 y 2 velocidades, alterna controlada y de corriente continua.
- # Maniobra colectiva simple, descendente, ascendente/ascendente hasta: Multiprograma 32 paradas, expandible a 64. Multisel 32 colectivo simple, 16 descendente, 8 ascendente/descendente.
- # Maniobra dúplex y multi coches.
- # Dos tipos de formatos, uno del tipo baso con placas enchufables (Multiprograma) y el otro del tipo reducido (Multisel), versión económica.

Principales parámetros programables: número de paradas (límite inferior/ superior, dúplex distintos niveles). Selección de puerta delantera/puerta trasera, doble entrada a cabina. Temporizador de abre puerta (protección del motor). Selección de las señales de re-apertura durante cierre forzoso. Temporizador del botón de abre puerta. Señales de entrada (pudiendo invertir su lectura, NC/NA). Temporizador de cierre forzoso. Norma de servicio de bomberos (4 diferentes, ver manual). Temporizador de viaje máximo. Piso de las llamadas preferenciales (2 máximo). Destello de las flechas exteriores. Discapacitado, 1 gong hacia arriba, 2 para abajo. Piso estación.

Indicador alfanumérico rotativo: hay dos versiones del mismo, el primero consta únicamente de dos display de matriz de punto, utilizable en botoneras y botones exteriores. La otra versión además de poseer los dos dígitos, tiene dos flechas y gong musical de tres tonos, este último se puede configurar según las necesidades de la aplicación (piso, número, flechas direccionales o de próxima dirección, carteles de anomalías y flechas en display).

Ambos modelos se vinculan con el control mediante dos conductores (canal serie) y se pueden poner N indicadores en cascada. Los dígitos a ser marcados por el mismo en cada piso son programables desde el control (incluye número, letras y caracteres especiales).

Programador alfanumérico: este teclado es utilizado para visualizar el monitor y además para programar el control. El teclado posee una clave de acceso para evitar el uso indebido del mismo.

Interface para PC - Análisis de tráfico.

MULTIPROGRAMA CON VARIADOR DE ALTERNA CONTROLADA

Características del sistema: El variador utilizado es totalmente programable en obra mediante su visor (2 x 16) y sus tres teclas. Además se puede conectar en forma directa (standard) a una PC. Mediante el visor se puede leer la velocidad, la potencia, etc. La ventaja de utilizar este variador es el confort del viaje y la precisión de parada. De esta manera, todo el conjunto del ascensor (máquina, cable de acero, etc.) prolonga su vida útil pues no registra cambios bruscos en la velocidad. Además se registra un menor consumo de energía eléctrica, debido a que el variador le entrega únicamente al motor la potencia que requiere el lugar de la nominal. Por lo tanto en el término de 3 a 5 años se amortiza el valor del variador.

Anteriormente se lograba este tipo de viajes con motores de corriente continua: pero en este sistema se utiliza un motor de corriente alterna de 2 velocidades. De esta forma se agregan las siguientes ventajas: menor mantenimiento de motor, menor consumo al no existir generador, etc.

Características del control: Los controles pueden ser utilizados en instalaciones con motores de C.C. en las siguientes alternativas:

- ! De 2 a 7 pasos (resistores).
- ! Con variador para el generador.
- ! Con variador sin generador.

El control tiene la posibilidad de adaptarse a la últimas configuraciones más el arranque estrella triángulo del generador, reforzado de campo (en baja velocidad), desaceleración anticipada, velocidad intermedia (interpiso), etc.

Descripción del variador:

TIPO DE PUERTAS	COLOCAR EN:	
	CABINA	RELLANO
"Corredizo" (desliza horizontal)De uno o dos paños, llenos o ciegos	SI	SI
"Plegadizo" (desliza horizontal)De hojas o paños, llenos o ciegos	SI	SI
Telescópica (desliza horizontal)De hojas o de paños, llenos o ciegos	NO	SI
"Giratorio" (rota en bisagras o goznes)De hojas o de paños, llenos o ciegos	SI	SI
"Guillotina" (desliza vertical)De hojas o de paños, llenos o ciegos. Uso excepcional cuando predomina el transporte de carga	SI	SI
"Bus automática" (desliza horizontal)De hojas o paños llenos o ciegos	SI	SI
"Tijeras" (desliza horizontal)De varillas metálicas articuladas	SI	SI

OPCIÓN Nº 1: equipo con generador. Posee un variador para el campo del generador, al cual se puede conectar un tacómetro para mantener la velocidad constante aunque varíe la carga del ascensor. Tiene un segundo variador para el campo del motor. En este caso hay dos ajustes: el primero para reforzar el campo (baja) y el segundo para la velocidad nominal de la instalación.

OPCIÓN Nº 2: este equipo tiene todas las ventajas del punta A, pero no posee un generador; por lo tanto hay un ahorro notable de energía al no existir un generador encendido en forma constante (o durante su ciclo). En este caso, la continua es generada directamente de la línea.

- ✓ Indicador alfanumérico rotativo
- ✓ Programador alfanumérico
- ✓ Interfase para PC
- ✓ Análisis de tráfico

PRODUCTOS COMERCIALES EN PLAZA

ASCENSORES OTIS - GUILLEMI ²

Concepto General

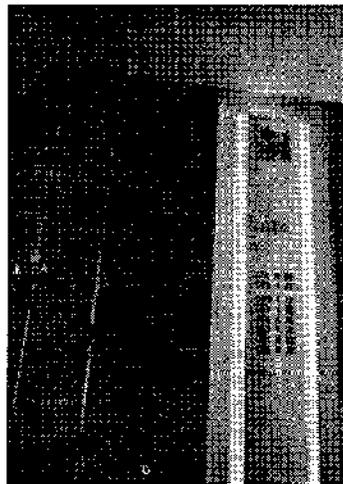
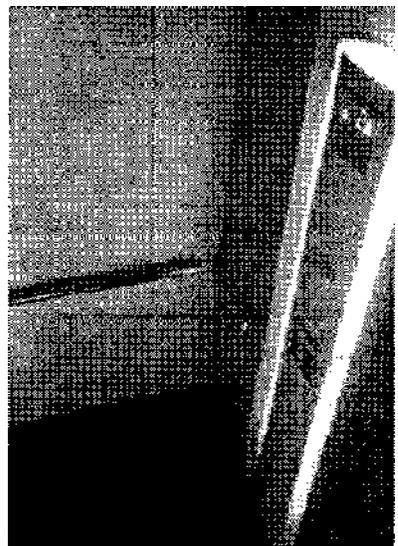
Los ascensores eléctricos de la nueva línea Otis 2.000 han sido especialmente diseñados para edificios de viviendas y oficinas u hoteles de trafico medio.

Desarrollan velocidades de 0,63 m/s. y 1,00 m/s., pudiendo suministrarse con equipos de frecuencia variable de última generación.

Cabina CS ---->

Las estudiadas combinaciones de color de sus paredes y techo, ambos de Otiskin, y del linóleo que recubre el suelo, hacen que esta cabina pueda armonizar con una amplia diversidad de diseños de interior.

A ello contribuye su innovadora iluminación que, procedente del panel de mando, crea una atmósfera de confort sin precedentes.



<--- Cabina CL

Su elegante diseño y las diversas tonalidades de sus paredes laminares estratificadas, combinadas con acabados brillantes en cromo o bronce dorado, conjugan con una amplia variedad de estilos arquitectónicos.

El techo abovedado y la luz que emana de su panel de mando marcan un nuevo hito en la estética de las cabinas de ascensores de alto nivel.

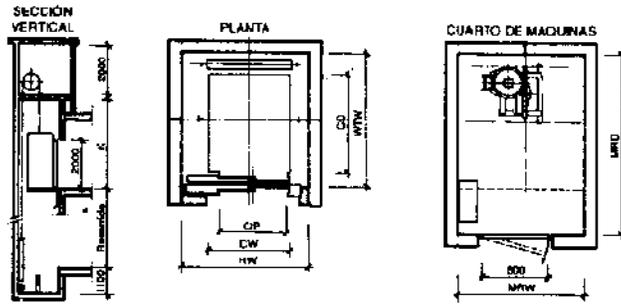
(Posicional de cabina para ascensores de velocidad $2 \geq 1,6$ m/s.)

ASCENSORES ELÉCTRICOS

² Guillemí & Asociados S.A. - Alsina 2981 1º piso - 1207 Buenos Aires - Tel. 931-3482/86/90 957-7000 Fax: 956-1472

Características y dimensiones de ascensores de 4, 6 y 8 personas, con puertas automáticas telescópicas en cabinas

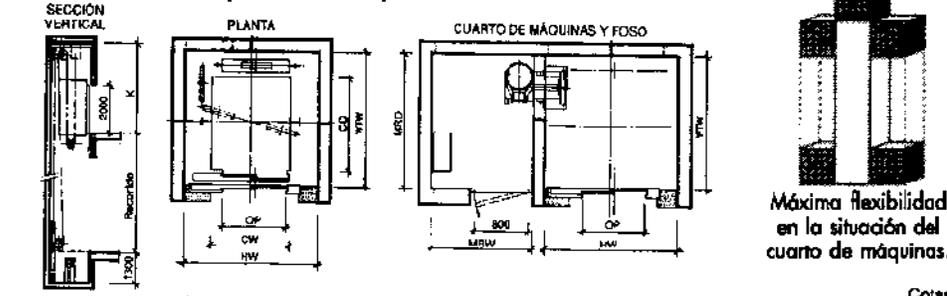
Cuarto de máquinas arriba



y pisos.

CARGA Kg (personas)	VELOCIDAD m/s	Nº PARADAS	RECORRIDO	CABINA		HUECO		PUERTAS OP	ULTIMA PARADA K	CUARTO DE MAQUINAS	
				CW	CD	HW	WTW			MRW	MRD
320(4)	0,63	5	15 m	1000	880	1350	1300	700	3600	1400	2050
	1,00	10	27m								
450(6)	1,00	10	27 m	1000	1200	1550	1650	800	3800	1550	2200
630 (8)		10	27 m	1100	1400	1600	1900			1600	2500

Cuarto de máquinas abajo (Lateral en cualquier planta)



Cotas en mm.

CARGA Kg (personas)	VELOCIDAD m/s	Nº PARADAS	RECORRIDO	CABINA		HUECO .		PUERTAS OP	ULTIMA PARADA K	CUARTO DE MAQUINAS	
				CW	CD	HW	WTW			MRW*	MRD
320 (4)	0,63	5	15 m	1000	880	1600	1350	700	3600	1300	1500
	1,00	10	27 m								
450 (6)	1,00	10	27 m	1000	1200	1750	1700	800	3800	1300	1700
630 (8)		10	27 m	1100	1400	1750	1900			1300	1700

- Opcionalmente los ascensores e cuatro personas se pueden equipar con puertas semiautomáticas en PISOS.
- Consúltenos para otras capacidades, velocidades, accesos, etc. * MRW con LSVF = 1.700 MM.

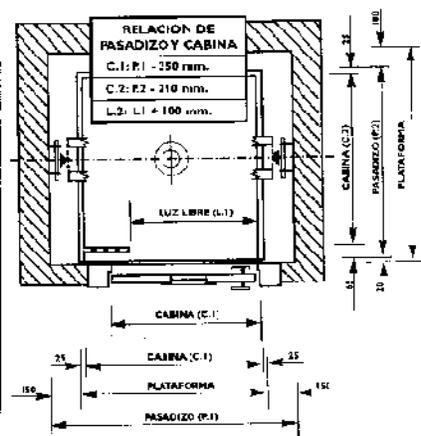
ASCENSORES HIDRÁULICOS

La empresa ASCENSORES HIDRÁULICOS S.A., es fabricante de los equipos de accionamiento hidráulico de elevación vertical marca INGESER, y especialista en el suministro y montaje de cualquier tipo de ascensores y montacargas hidráulicos.

El sistema de elevación, básicamente se compone de un cilindro del tipo "buzo" que puede disponerse en forma central realizando una perforación de una profundidad equivalente al recorrido del ascensor, o en forma lateral sobre uno de los lados del pasadizo, elevando la cabina con un sistema de poleas y cables o cadenas con relación 2:1.

Los cilindros impulsores son de fabricación nacional y se exportan a varios países latinoamericanos.

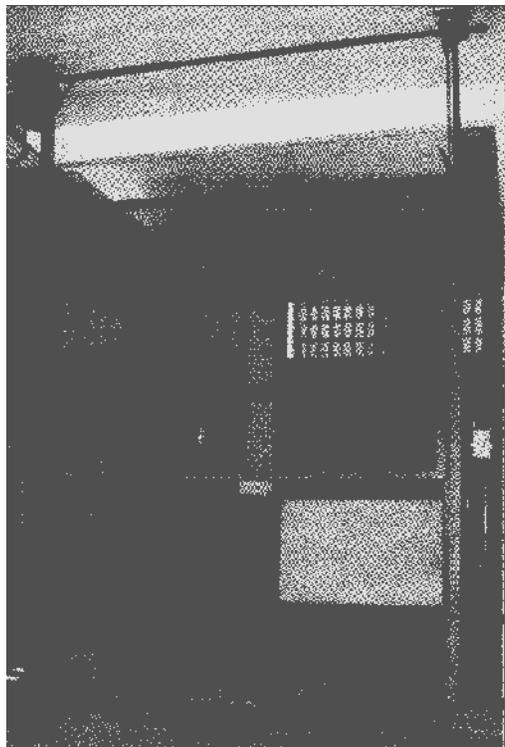
El cilindro mencionado, eleva las cargas impulsado por un GRUPO HIDRÁULICO IMPULSOR, compuesto por un motor eléctrico trifásico de potencia adecuada a los requerimientos de la instalación, una bomba hidráulica que suministra la presión necesaria y un cuerpo de diferentes válvulas, cuya combinación permite administrar y controlar el flujo de aceite para hacer confortables las aceleraciones, desaceleraciones y paradas de la cabina.



INGESER fabrica localmente los grupos impulsores, con componentes importadores de Italia en lo referente a motor (marca Elmo) y bomba (marca Settima) y de Alemania en lo referente a válvula (marca Blain), manteniendo importante cantidad de estos elementos en stock, para asegurar plazos de entrega adecuados a los requerimientos del mercado.

La cabina de los ascensores, que podrá ser con puertas manuales o automáticas, es fabricada localmente y a medida de los espacios disponibles en cada obra. El resto de los elementos componentes del ascensor, son los tradicionalmente usados en nuestro mercado, salvo las botoneras que son importadas de España y del tipo modular adaptándose a cualquier condición de obra.

En los edificios que se reciclan, es frecuente resolver la incorporación de elementos de transporte vertical, poniéndolos arquitectónicamente en "evidencia", en vez de ocultarlos en pasadizos de mampostería cerrados. La más frecuente de la soluciones utilizadas, es la construcción de torres metálicas, ubicadas en áreas de servicios comunes. Los cerramientos utilizados son de malla metálica o alambre artístico cuando la superficie está protegida contra la intemperie, o con vidrios de seguridad, cuando el cerramiento de la torre, debe además aislar al equipo M medio climático exterior.

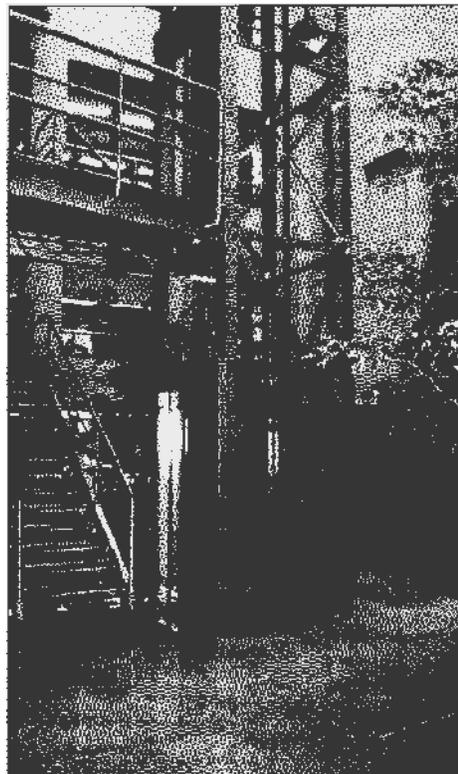


Nuestra empresa cuenta con numerosas instalaciones, donde la mencionada torre metálica y el cerramiento elegido, están integrados al proyecto y forman parte substancial del mismo.

En las instalaciones de monta coches y montacargas donde los cerramientos de pasadizos y cabina, deben cumplir con las condiciones reglamentarias de seguridad, además de

resultar económicos, se recomiendan los cerramientos de mallas metálicas, incluyendo las puertas exteriores, que permiten la visualización de los movimientos de la cabina por los usuarios, aún desde el interior de los vehículos. El movimiento de las puertas podrá ser automatizado y comandado por control remoto, como así también el control del monta coches.

INGESER, diseña y fabrica sus equipos especialmente para cada proyecto, integrando los componentes importados a la tecnología local, ampliamente desarrollada en más de dieciocho años de actividad.



En la actualidad cualquier construcción, gracias a las técnicas empleadas por **Subito**³, permite instalar un ascensor. Un ascensor ofrece más comodidad, y en los casos de viviendas unifamiliares, realza el valor de reventa de la casa.

La seguridad es total ya que en los ascensores hidráulicos ante un corte de energía corriente, basta accionar un interruptor para permitir el descenso de cabina, a una velocidad controlada, hasta la planta baja. Al utilizar equipos electrónicos de última generación y materiales de gran calidad permite que el ascensor opere con confiabilidad, gran suavidad y silencio, cualidades de gran importancia e construcción de viviendas. Gracias a los materiales utilizados interior y exterior de la cabina mantenimiento es mínimo. En lo respecta a las revisiones técnicas, a mensuales de bajo precio permiten tener el presupuesto ajustado.

- ! Ascensores hidráulicos hasta 60 m.p.m,
- ! Ascensores a tracción hasta 90 m.p.m.
- ! Maniobras automáticas simples
- ! Maniobras selectivos descendentes
- ! Maniobras selectivos ascendentes y descendentes

³ SUBITO ASCENSORES. COLÓN 2043/47 (1752) LOMAS DEL MIRADOR. BUENOS AIRES. Telefax: 46570446/44883797

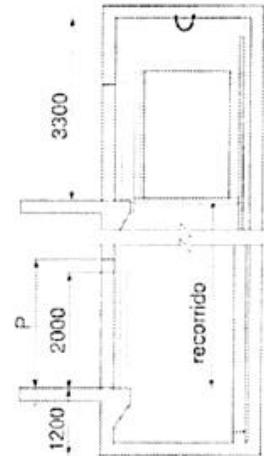
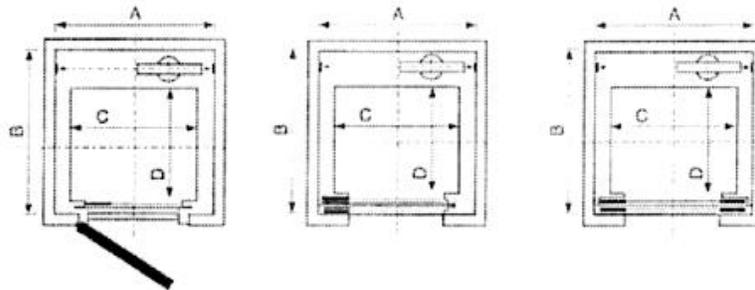
Ascensores Hidráulicos

Pistón Lateral
Pistón Central

Sala de Máquinas

El recinto para alojar la máquina debe tener como mínimo: 2200 mm de lado (Aconsejamos ubicarla junto al pasadizo

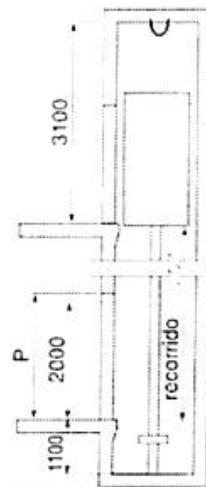
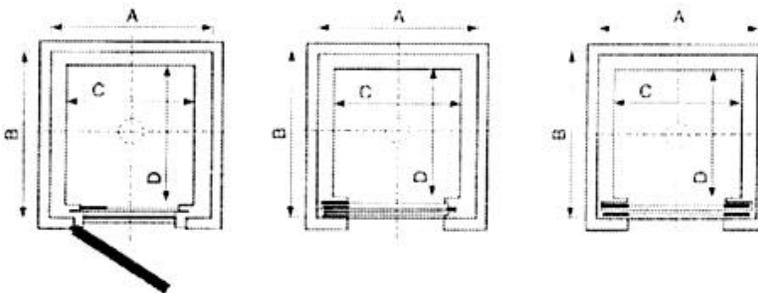
CARGA Kg	Pers.	LADO MINIMO	SUP. CABINA	Pasadizo con Puertas Manuales / Semiautomáticas				Pasadizo con Puertas Unilaterales 2 Hojas				Pasadizo con Puertas Centrales 2 Hojas			
				A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
225	3	750	0,70	1330	1100	940	750	1350	1120	940	750	1350	1120	940	750
300	4	870	0,90	1390	1120	1000	900	1390	1240	1000	900	1390	1240	1000	900
375	5	870	1,11	1560	1170	1170	950	1560	1290	1170	950	1560	1290	1170	950
450	6	870	1,30	1690	1220	1300	1000	1690	1340	1300	1000	1690	1340	1300	1000
525	7	1160	1,45	1640	1380	1250	1160	1640	1500	1250	1160	1570	1500	1250	1160
600	8	1160	1,56	1690	1420	1300	1200	1690	1540	1300	1200	1690	1540	1300	1200



P: 2130 para puertas manuales
P: 2220 para puertas automáticas

en la parada inferior).

CARGA Kg	Pers.	LADO MINIMO	SUP. CABINA	Pasadizo con Puertas Manuales / Semiautomáticas				Pasadizo con Puertas Unilaterales 2 Hojas				Pasadizo con Puertas Centrales 2 Hojas			
				A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
225	3	750	0,70	1210	1210	940	750	1350	1360	940	750	1350	1330	940	750
300	4	870	0,90	1270	1360	1000	900	1410	1510	1000	900	1410	1480	1000	900
375	5	870	1,11	1440	1410	1170	950	1580	1560	1170	950	1580	1530	1170	950
450	6	870	1,30	1570	1460	1300	1000	1710	1710	1300	1000	1710	1580	1300	1000
525	7	1160	1,45	1520	1620	1250	1160	1660	1770	1250	1160	1660	1740	1250	1160
600	8	1160	1,56	1570	1660	1300	1200	1710	1810	1300	1200	1710	1750	1300	1200



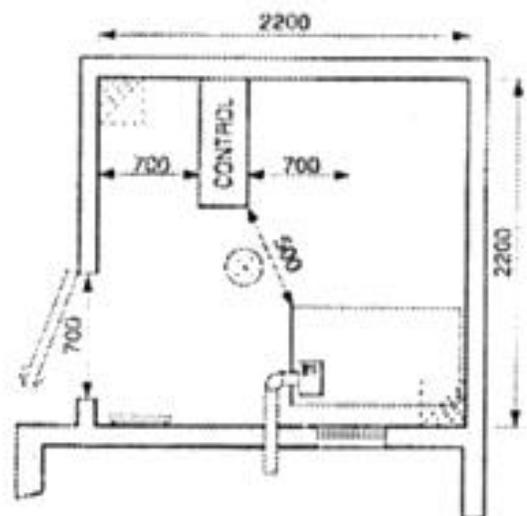
P: 2130 para puertas manuales
P: 2220 para puertas automáticas

Será construida de material incombustible, con una puerta de 700 mm de ancho y 2000 mm de altura, debiendo abrirse hacia el exterior.

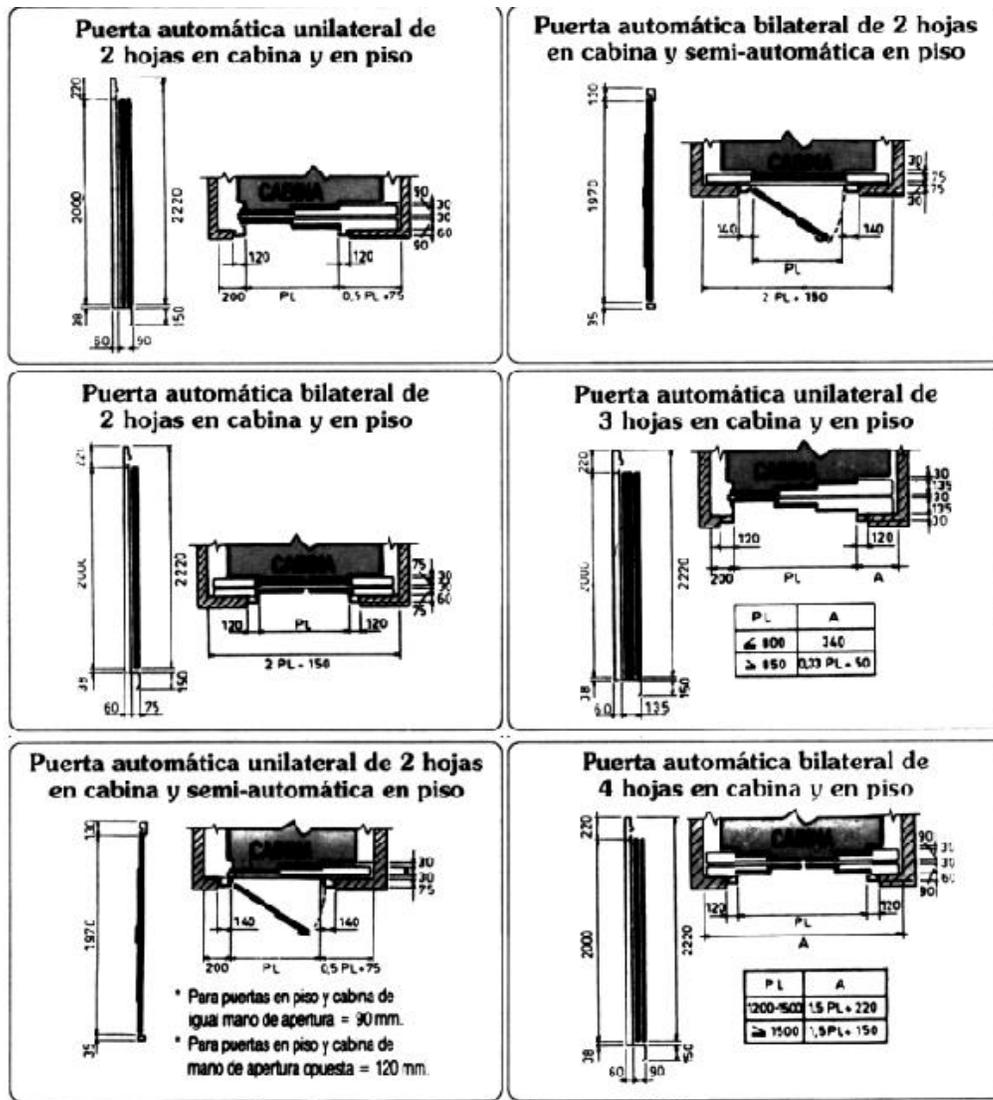
Tendrá 1 (una) ventilación fija de 0,30 M2 de 3/4 ventilación y 114 iluminación.

Se iluminará artificialmente con 15 watts por m'. Los pasos junto a las máquinas y controles deberán ser respetados según se acotan en los croquis.

Sala de Máquinas



Ascensores Electromecánicos



Hemos decidido incorporar el reglamento de ascensores vigente para que dispongan de una herramienta de diseño pero también de vigilancia y contralor de los edificios donde residan.

REGLAMENTACIÓN Y REQUISITOS DE HABILITACIÓN DE LA ORDENANZA No 49.308

Art. 1º - El "Libro de Inspección" contemplado por el art. 8.10.3.1. a) del Código de la Edificación deberá contener las características y requisitos que se describen en el Anexo I de la presente reglamentación.

Art. 2º - A fin de dar cumplimiento a la rubricación del libro de Inspección", el propietario, su representante o quien resulte legalmente responsable deberá concurrir a las dependencias de la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro en el horario de atención al público, munido de la siguiente documentación:

- a) Un libro que cumpla con lo establecido en el Anexo I.
El libro rubricado será utilizado exclusivamente por un solo conservador. Si se tratare de un inmueble en el que el mantenimiento de sus instalaciones estuvieran a cargo de más de un "conservador" deberán acompañarse tantos libros como conservadores intervengan.
- b) Copia de la tarjeta de iniciación del expediente ante este Municipio mediante el cual tramita la solicitud de la inscripción del Conservador que llevará a cabo el mantenimiento de las instalaciones del inmueble de que se trate, de conformidad a lo prescrito en el art. 8.10.3.1. inc. c) del Código de la Edificación.
- c) Toda la documentación que acredite su carácter de propietario o representante legal, en original y en copia. Una vez cotejado el original con la copia, el funcionario interviniente certificará esta última y procederá a la devolución de la documentación original al solicitante. La copia certificada deberá contar con fecha y firma del agente municipal que la recepción y rubrica el "libro de inspección", la cual quedará agregada como constancia de tal acto al expediente de presentación del conservador mencionado en el inciso precedente.

Art. 3º - Sólo podrá rubricar el "libro de inspección", el personal dependiente de la Dirección Contralor de Instalaciones que se encuentre debidamente autorizado por el Director General de la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro.

Art. 4º - El propietario, su representante o quien resulte legalmente

responsable de la instalación que no contare o tuviere vencido el seguro de responsabilidad civil a que hace mención el artículo 8.10.3. 1. inc. b) del Código de la Edificación, deberá en forma inmediata sacar del funcionamiento a dichas instalaciones y dar aviso al Municipio. Dicho aviso se agregará al respectivo "expediente de conservador".

Art. 5º - A fin de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 8.10.3.1. inc. c) del Código de la Edificación, el propietario, su representante o quien resulte legalmente responsable de la instalación de los equipos a los que se hace referencia esa normativa, deberá presentar en tiempo y forma toda la documentación que se detalla en el presente artículo. Dicha documentación formará parte del "expediente de conservador" el que se ajustará a las pautas que a continuación se detalla:

- a) Se formará un expediente por cada inmueble. Si el mantenimiento de las instalaciones del inmueble estuviere a cargo de más de un conservador, se deberá formar tantos expedientes como conservadores intervengan en dicho procedimiento.
- b) El "expediente de conservador" servirá no sólo para el trámite inicial de presentación, sino que para toda gestión que en futuro deba hacerse respecto de las instalaciones en él presentadas. Quedará exceptuado de lo dispuesto en el párrafo anterior, y deberá iniciarse un nuevo expediente, en los casos contemplados en el artículo 8.10.2.26 inc. a) Permiso de Obra, del Código de la Edificación.
- c) La Dirección sólo dará curso a la propuesta de "conservador" si las máquinas a atender tienen la habilitación correspondiente. La autoridad deberá suspender toda propuesta de "conservador" cuando las instalaciones no cuenten con la debida habilitación, e intimará al solicitante tramitar la habilitación correspondiente. Cumplido el requisito de la habilitación previa, podrá continuar curso el trámite del "expediente de conservador".
- d) En el caso de instalaciones nuevas el "expediente de conservador" deberá ser presentado dentro de los treinta días (30) de obtenido el certificado de las

instalaciones.

- e) El incumplimiento de la presentación del "Conservador" dará lugar a que la instalación quede encuadrada como instalación carente de habilitación".
- f) La solicitud de "Conservador", se hará por triplicado y se presentará en la Dirección General Mesa General de Entradas, Salidas y Archivo. La misma deberá confeccionarse de conformidad al modelo que se adjunta en el Anexo II de esta reglamentación, y los datos consignados en la misma tendrán efecto de declaración jurada.
- g) Junto con la solicitud de presentación se deberá agregar una fotocopia simple de la póliza de seguro de responsabilidad civil indicado en el art. 8.10.3. 1. inc. b) del Código de Edificación o en su defecto, un certificado de la Cia. de Seguros, indicando el número de póliza periodo de vigencia, y tipo de cobertura que posee. Además deberá acompañar fotocopia simple del contrato de mantenimiento, donde se distinga la o las direcciones del inmueble y las máquinas que dan motivo al contrato así como su vigencia.
- h) Al solo efecto de la verificación, deberá presentarse original de toda la documentación de quienes suscriben la solicitud de presentación, y que en ella figura, la que no podrá ser retenida bajo ningún concepto.
Completada la recepción, se girará el expediente a la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro.
- i) De encontrarse toda la documentación en regla, y el "conservador" habilitado para ejercer dicha actividad, la Dirección lo aprobará y entregará una copia de la solicitud de presentación firmada por los funcionarios de la Dirección Contralor de Instalaciones que se encuentren debidamente autorizados por la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro. Dicho instrumento servirá como constancia de aprobación de] "expediente de conservador".
» Si por alguna razón imputable a los solicitantes, no se pudiera proceder a la aprobación de conservador, se los citará por cédula y se los notificará de dichos motivos, emplazándolos para que en un plazo de treinta (30) días efectúen las correcciones, agregados y/o modificaciones pertinentes. Si estos no comparecieran en tiempo y forma o no dieran el adecuado cumplimiento a lo intimado, se considerará a las instalaciones en contravención a la Ordenanza N° 49.308, con todas las consecuencias que ello produzca.
- Art. 6° - Créase en el ámbito de la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro un "registro de conservadores" que tendrá por finalidad controlar el cumplimiento de lo establecido en el art. 8.10.3. 1. inc. g) del Código de la Edificación, y que tendrá a su cargo la formación del legajo profesional de conservadores y todos los antecedentes de sus actividades. Corresponderá además a la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro controlar y actualizar los datos contenidos en el registro.
- Art. 7° - Denominase Permiso de Conservador? a la autorización otorgada por la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro a las empresas y/o particulares que lleven a cabo el mantenimiento y control de las instalaciones enumeradas en el art. 8.10.3. 1. Dicho permiso acredita que el conservador reúne todas las condiciones requeridas por Ordenanza N° 49.308 y la presente reglamentación. La solicitud de otorgamiento del "permiso de conservador?" deberá presentarse con un copia en la Dirección General Mesa General de Entradas Salidas y Archivos. Dicha solicitud estará dirigida al Sr. Intendente Municipal, con los datos que se indican en los incisos a) a j), y acompañando la documentación indicada en los incisos k) a q) de este artículo. a) Nombre del propietario o razón social del "conservador". b) Domicilio legal del "conservado?" en la Ciudad de Buenos Aires.
- c) Número de registro en la Inspección General de Personas Jurídicas en el caso de estar constituido como sociedad. d) Apellido y Nombre de el o los propietarios, sus domicilios y documentos de identidad.
- e) Apellido y Nombre de los apoderados si los hubiera, sus domicilios y documento de identidad.
- f) Apellido y Nombres de el o los representantes técnicos y número de matrícula profesional otorgado por el respectivo consejo profesional que lo habilite para tal fin. g) Número de inscripción en el impuesto sobre los ingresos brutos. h) Número de inscripción en la Clave Única de Identificación Tributaria (C.U.I.T.). i) Condición de la firma frente al impuesto al valor agregado. » Número de inscripción en la Caja de Previsión Social. k) Original y fotocopia del contrato social, en caso de estar constituido en sociedad.
- l) Original y fotocopia del poder otorgado a el o los apoderados debidamente inscripto en la Dirección General Mesa General de Entradas, Salidas y Archivos.
- m) Original y fotocopia de los comprobantes de pago de los aportes patronales del mes en curso, si correspondiera.
- n) Original y fotocopia de la habilitación municipal de los locales que sirven como sede de la actividad.
- ñ) Original y fotocopia del título de propiedad o contrato de locación de los locales mencionados en el inciso precedente que estén a nombre del Conservador
- o) Original y fotocopia del comprobante de la titularidad de por lo menos una línea telefónica afectada al servicio de guardia de emergencia durante las veinticuatro horas.
- p) Original y fotocopia de una póliza de responsabilidad civil por potenciales daños a personas y/o cosas como consecuencia de la actividad, o en su defecto, un certificado de la compañía de seguros, donde se destaque el

número de póliza, su alcance y periodo de vigencia de la cobertura.

q) Original y fotocopia del Contrato de Locación de Servicios del o de los representantes técnicos, en caso de que los mismos no se encuentren bajo relación de dependencia.

Art. 8° - La Dirección General Mesa General de Entradas, Salidas y Archivos recepcionará toda la documentación indicada en el artículo precedente y procederá a cotejar las fotocopias presentadas con los correspondientes originales. Devolverá estos últimos a los recurrentes en forma inmediata y con las fotocopias debida mente legalizadas formará un expediente que remitirá a la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro. Si en la Dirección se comprobara que la documentación requerida está incompleta, citará y notificará al solicitante por única vez, de que dispone de treinta días para corregir y/o modificar y/o completar las observaciones constatadas. Si cumplido el plazo, el solicitante no hubiera comparecido, se devolverá las actuaciones para su archivo a la Dirección General Mesa General de Entradas, Salidas y Archivos. Si con posterioridad a ese acto, y dentro del año calendario, el solicitante decidiera con nular con la actuación, deberá solicitar el desarchivo del expediente. Una vez cumplimenta dos todos los aspectos técnicos legales a satisfacción de la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro, ésta otorgará a través de la Dirección Contralor de Instalaciones el Permiso de Conservador".

Art. 9° - Como comprobante del "Permiso de Conservador", la Municipalidad extenderá a quienes lo soliciten y cumplan la normativa vigente un certificado de conformidad al modelo que se indica en el anexo 111, y que a todos los fines forma parte del presente Decreto.

Art. 10° - Tanto el "Conservador" como el "Representante Técnico" son solidariamente responsables frente a las obligaciones que le fija la Ordenanza N° 49.308, la presente reglamentación y toda la normativa vigente sobre el tema.

Art. 11° fin de dar cumplimiento a lo establecido en el art. 8.10.3. 1. inc. e) e inc. f) del Código de la Edificación, deberá procederse en forma análoga a lo establecido en el art. 2.5.9.5. inc. a) Cambio y b) Retiro del mismo.

Art. 12° - El conservador deberá efectuar la comunicación fehaciente a la que se hace referencia en el artículo anterior, mediante antecedente del expediente de conservador.

Art. 13° - En forma complementaria a lo estipulado en el art. 8.10.3. L inc. j) del Código de la Edificación, el propietario deberá arbitrar los medios que permiten, en caso de accidente o emergencia el acceso a personal del "Conservador" durante las 24 horas.

Art. 14° - Si el "Conservador" procediendo de acuerdo a lo estipulado en el art. 8.10.3. L inc. k) del Código de la Edificación, indica en el "libro de inspección" observaciones, que en tiempo y forma no son atendidas por el propietario, el "Conservador" deberá proceder de acuerdo a lo previsto en el art. 8.10.3.1. inc. m) del Código de la Edificación.

Art. 15° - A fin de agilizar y responder eficientemente con lo previsto en el art. 8.10.3.1. inc. n) del Código de la Edificación, la notificación a la que se hace alusión, deberá efectuarse por escrito en original y copia. Se presentará a la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro y se incorporará al "expediente de conservador", devolviendo la copia al contribuyente, como constancia, fechada y firmada por el empleado que recepcione.

Art. 16° - Para dar cumplimiento a lo estipulado en el art. 8.10.3.1. ñ) del Código de la Edificación, la tarjeta que deberá exhibirse en la cabina del ascensor, receptáculo del montacarga o inmediatez de la escalera mecánica o rampa móvil, será descripta en el anexo IV, y que a todos los fines forma parte del presente decreto.

Art. 17° - Con el propósito de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 8.10.3.1. inc. g) del Código de la Edificación, la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro procederá a controlar que los representantes técnicos no sobrepasen el límite de máquinas bajo su control previsto en la citada norma.

ACCESO Y TRASLADO DE PERSONAS CON NECESIDADES ESPECIALES EN ASCENSORES. ADHESIÓN A LO DISPUESTO POR EL ART. 21 DE LA LEY Nº 22.431 MODIFICADA POR LA LEY Nº 24.314 Y SU DECRETO Nº 914-PEN-97

Ley (Aprobación inicial conforme lo establecido en los arts. 89 y 90 de la Constitución de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires)

OBJETO

Artículo 1° - Adhiérese a lo dispuesto por el artículo 21 de la Ley 22431, modificada por la ley 24314 y su Decreto Reglamentario 914-PEN-97, artículos 12, 22 y 32, en lo referido al acceso y traslado de personas con necesidades especiales en ascensores.

DEL PARQUE FUTURO

Art. 2º - Para ascensores a instalar y que no contaren con proyectos aprobados antes de la entrada en vigencia de la presente ley será de aplicación la normativa descrita en el artículo 12.

DEL PARQUE EXISTENTE

Art. 3º - Los propietarios y/o responsables legales de ascensores, que actualmente funcionan con puertas de las denominadas tijeras en cabinas, deberán proceder a su reemplazo por otras, que se ajusten a lo dispuesto en las disposiciones contenidas por el artículo 1º de la presente; o a su recubrimiento hasta una altura de 1,20 mts. desde el nivel del solado con material de significativa calidad, rígido o no rígido, de acuerdo a las normas que establezca el Poder Ejecutivo en materia de resistencia mecánica e ignífuga, previa obtención del certificado de aptitud técnica emitido por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

Para aquellos ascensores que se encuentran instalados en edificios afectados a distritos APH - Área de Protección Histórica, declarados como lugar o monumento histórico, o de especial valor arquitectónico, el Consejo Asesor de Asuntos Patrimoniales elaborará una normativa aplicable, que comunicará a la Dirección Contralor de Instalaciones.

Art. 42 - En aquellos casos en que los propietarios y/o responsables legales de ascensores consideren que las características de la estructura o el entorno existente impidan la aplicación de lo dispuesto en las normas referidas por el artículo 12, será de aplicación el ANEXO 1 de la presente Ley.

DE LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS GENERADAS POR APLICACION DE LA ORDENANZA 46275

Art. 52 - El Poder Ejecutivo, dentro de los 180 (ciento ochenta) días de publicada la presente, deberá remitir a la Legislatura, una normativa con el fin de resolver los casos en que los propietarios y/o responsables legales de ascensores que en virtud del cumplimiento de la Ordenanza 46275 hubieran generado barreras arquitectónicas limitando la accesibilidad de los mismos.

Ley (G.C.B.A.) N2 161 - B.O.: 8/4/99 o Vigencia: 10/2/00 (s/Ley N° 292 - B.O. 10/2/00)

Dicha normativa asegurará que en todo edificio, por lo menos un ascensor, con paradas habilitadas en todas las unidades de uso, cualquiera sea su destino, deberá proporcionar accesibilidad para personas con movilidad reducida, y particularmente para aquellas personas que se movilicen en sillas de ruedas. Para ello, en dicho ascensor, no se reducirán las medidas de luz libre de acceso de cabina y/o rellano cuando el ancho de ingreso sea menor o igual a 0,80 m., ni de profundidad, medida en la dirección de ingreso a la cabina, si ésta es menor o igual a 1,22 m.; si la luz libre de acceso fuese superior, se podrá reducir hasta 0,80 m. el ancho; si la profundidad fuese superior a 1,22 m. se podrá reducir hasta dicha medida.

Asimismo la propuesta de norma citada garantizará que las erogaciones emergentes del cumplimiento del presente artículo no serán a cargo de los propietarios y/o responsables legales de ascensores.

OTRAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

Art. 6º - Las puertas o recubrimientos y los enclavamientos electromecánicos a colocar deberán contar con la aprobación de la Dirección Contralor de Instalaciones.

Art. 7º - Para todas las instalaciones existentes, queda prohibido el uso de cerraduras, cerrojos, pasadores u otras trabas de cualquier índole que obstruyan la libre apertura de puertas para descender de los elevadores en cada uno de los rellanos de cada una de las paradas existentes en los mismos.

Art. 8º - El Poder Ejecutivo reglamentará la presente estipulando los plazos y normas de cumplimiento de la misma. Difundirá además, por los medios que correspondan, las alternativas que podrán adoptar los propietarios o responsables legales de los ascensores a fin de que éstos tomen debido conocimiento de las mismas, las que deberán actualizarse periódicamente.

Art. 9º - Derogase los artículos 22 y 3º de la Ordenanza 46275.

CLAUSULA TRANSITORIA PRIMERA: Establécese que los sujetos establecidos en la Ordenanza 49308, que brindan sus servicios a los propietarios y/o responsables legales de ascensores que adaptaron los mismos a las normas establecidas en la Ordenanza 46275, deberán cumplir con un censo obligatorio y gratuito, que convocará el Poder Ejecutivo, dentro de los 90 (noventa) días de publicada la presente ley. La presentación deberá contener un plano, donde se indiquen las medidas interiores de la cabina con puerta abierta y cerrada, luz de paso de la misma, medidas de las mirillas y su ubicación respecto del eje de la puerta.

CLAUSULA TRANSITORIA SEGUNDA: A los efectos de la aplicación de la presente ley, el Poder Ejecutivo convocará, dentro de los 30 (treinta) días de publicada la presente, a una Comisión Técnica Mixta Asesora, integrada por

sus representantes tanto junto a integrantes de las organizaciones no gubernamentales vinculadas a la problemática de las personas con necesidades especiales, de las cámaras empresariales del sector, las entidades profesionales y universidades vinculadas a la temática. Esta Comisión deberá elaborar un proyecto de reforma al Código de la Edificación que establezca el criterio de automatización obligatoria de los ascensores y las disposiciones contenidas en el artículo 12 de esta Ley.

Art. 10º - De forma.

ANEXO 1

8.10.2.12 - Puertas de Cabina y Rellano de Ascensores Las puertas de cabina y de rellano de un ascensor existente pueden ser:

Apoyadas perpendicularmente en el centro del paño, las puertas serán capaces de soportar:

- a) Una fuerza horizontal de 45 kg. sin que la deformación exceda el plomo del filo del umbral de la puerta.
- b) Una fuerza horizontal de 100 kg sin que se produzca deformación permanente ni escape de los carriles.

- 1 Sólo se permitirá en los casos en que la puerta abierta deje un ancho útil de paso igual o mayor de 0,80 mts. y una profundidad de 1,22 mts.
- 2 Se autorizará sólo en casos donde las dimensiones de rellano son iguales o superiores a las siguientes: cuando la aproximación al ascensor es frontal: 1,80 mts. en el sentido del recorrido de aproximación y 1, 10 mts. en el sentido transversal; cuando la aproximación al ascensor es lateral y en el recorrido se encuentra primero el herraje de movimiento de puerta: 2,80 mts. en el sentido de aproximación y 1,10 mts en el sentido transversal.
- 3 Sólo se permitirá en los casos en que la puerta abierta deje un ancho útil de paso igual o mayor de 0,80 mts y una profundidad de 1,22 mts.
- 4 Se aceptarán exclusivamente con recubrimiento.

Las puertas de madera pueden ser:

De tipo tablero, de espesor mínimo 40 mm., en los largueros y traveseros; del tipo "placa", de espesor mínimo 40 mm. en toda la hoja. Los elementos constitutivos formarán un conjunto compacto.

En estas puertas, donde se aplique el gancho o traba mecánica, debe preverse una sujeción que sea capaz de resistir el esfuerzo mencionado en el inciso b). Las puertas que se deslizan horizontalmente deben estar guiadas en las partes inferior y superior. El nivel superior de las guías inferiores no rebasará el plano del respectivo solado.

Las puertas de rellano y cabina accionables manualmente, tendrán en todos los casos mirilla de eje vertical, cuyo borde inferior estará ubicado a 0,80 m del nivel del solado, a saber: - cuando sean plegadizas o corredizas, con hojas con paños llenos o ciegos, el ancho mínimo de la mirilla será de 0,05 m y el largo mínimo será de 1,00 m (incluida la defensa).

- en las puertas de rellano corredizas o giratorias, la abertura de mirilla (incluida la defensa) tendrá 1 m de alto y ancho no menor a los 0,05 m.

Los centros de ambas mirillas deben coincidir. Si sus dimensiones son diferentes, en ningún caso, estando la cabina frente a un rellano, las visuales de la mirilla de menor superficie pueden ser obstaculizadas por el plano ciego en la otra puerta.

La abertura contará con una defensa indeformable (barras o malla) que no permita el paso de una esfera de 15 mm de diámetro. En reemplazo de la defensa puede haber vidrio armado.

La puerta de paso de las puertas de cabina y de rellano no será inferior a 2,00 m y el ancho mínimo de paso, según lo siguiente:

NUMERO PERSONAS	ANCHO (m)
Desde 3 a 10	0,80
Más de 10 .	0,90

1. Las cabinas de ascensores existentes inferiores a 0,80 m de luz libre de acceso y 1,22 m de profundidad, no podrán reducir las dimensiones existentes.
2. Las cabinas de ascensores existentes de dimensiones superiores a 0,80 m de luz libre de acceso y 1,22 m de profundidad, no podrán reducir sus dimensiones, sino hasta dichas medidas.
3. En ningún caso la puerta de cabina, esté abierta, cerrada o durante su accionamiento, podrá invadir el espacio útil interior de la misma. a) Separación entre puertas de cabina y rellano: La separación entre puertas enfrentadas de cabina y de rellano no será mayor de 0,12 m. Esta separación se entiende entre planos materializados que

comprenden la totalidad de los paños de las puertas. Queda prohibida cualquier variación que amplie dicha medida. b) Contactos eléctricos y trabas mecánicas de puertas: Todas las puertas, tanto de coche como de rellano, poseerán contactos eléctricos intercalados en el circuito de la maniobra, el que será protegido con los correspondientes fusibles. La apertura del circuito provocará la inmediata detención del coche, no obstante la detención puede no ser inmediata en el período o zona de nivelación. Queda prohibido, como disipadores de chispa, el uso de capacitores en paralelo con los contactos de puertas. Las puertas de rellano tendrán traba mecánica capaz de resistir una fuerza horizontal de 100 kg sin sufrir deformación permanente.

(1) Puertas de accionamiento manual:

I) En el coche:

El contacto eléctrico de la puerta estará fijo en el coche. La apertura y el cierre del circuito se realizará por medio de una leva u otro dispositivo colocado en la puerta que no dependa únicamente de la acción de resortes o de la gravedad. A efecto del cierre del circuito se considera que la puerta está cerrada, cuando entre el borde de dicha puerta y la jamba correspondiente del vano la distancia no es mayor de 10 m.

II) En los rellanos:

El contacto eléctrico y la traba mecánica de las puertas de rellano constituirán un enclavamiento combinado, cuyo objeto es:

- No permitir el funcionamiento de la máquina motriz si todas las puertas no están cerradas y trabadas mecánicamente;
- No permitir la apertura de las puertas desde los rellanos a menos que el coche esté detenido.

La apertura o el cierre del circuito se realizará por medio de elementos colocados en la puerta accionados por una leva u otro dispositivo.

La traba mecánica será de doble gancho o uña. Cuando el segundo gancho o uña está en posición de trabajo, recién se producirá el cierre del circuito.

- El destrabe se hará mediante un sistema que no permita la apertura de la puerta al pasar el coche frente al rellano. Sólo puede usarse patin fijo en las paradas extremas.

Por lo menos, en las paradas extremas y para casos de emergencia, el destrabe debe poder ser efectuado mediante herramientas, a través de un orificio practicado en la jamba o en la puerta.

A efecto del cierre del circuito se considera que la puerta está cerrada, cuando entre el borde de dicha puerta y la jamba correspondiente la distancia no es mayor que 10 mm. La puerta no podrá abrirse aunque tenga juego vertical, ni tampoco existiendo entre los solados de la cabina y del rellano desnivel mayor que 0,05 m.

Las citadas puertas a fin de su apertura en las condiciones antedichas, se realizarán a través de una transmisión de esfuerzo al usuario no mayor a los 36 (treinta y seis) Newtons.

(2) Puertas de accionamiento automático:

I) En el coche:

Se cumplirá lo establecido en el apartado i) del ítem (1)

II) En los rellanos: Se cumplirá lo establecido en el apartado II) del ítem (1) excepto: Que el desnivel entre los solados de la cabina y del rellano mencionado en el último párrafo del Apartado II) del ítem 91) puede alcanzar un máximo de 0,75 m siempre que el filo inferior de la pantalla de defensa del coche no diste más que 0,20 m del nivel del rellano;

III) Si en la operación de cierre de las puertas se interpone un obstáculo, la fuerza estática que puede ejercerse presionando contra éste, no será mayor

de 14 kg. La energía cinética (fuerza viva) de cierre, no excederá de 10,50 kg. La puerta del coche poseerá un dispositivo electromecánico de apertura inmediata al presionarse contra éste. Sin perjuicio de cumplimentar lo antedicho, la apertura puede, además, producirse por célula fotoeléctrica. El tiempo mínimo durante el cual las puertas permanecerán abiertas será de 5 segundos. Este lapso se puede acortar o prolongar si se accionan los correspondientes botones de comando de puertas desde la cabina. El tiempo mínimo durante el cual las puertas permanecerán abiertas será de 5 segundos. Este lapso se puede acortar o prolongar si se accionan los correspondientes botones de comando de puertas desde la cabina. El promedio de la velocidad de cierre de las puertas se determina registrando el tiempo de cierre como sigue: -Para puertas unilaterales de una hoja o de dos hojas, midiendo el recorrido del borde después de haber marchado 50 mm del punto inicial hasta 50 mm antes de llegar a la jamba; - Para puertas bilaterales de dos o de cuatro hojas, midiendo el recorrido del borde después de haber marchado 25 mm del punto inicial hasta 25 mm antes de la línea central del encuentro.

IV) Ninguna puerta automática de coche o de rellano poseerá elemento que permita asirla para abrirla manualmente.

V) Nivelación entre el piso de la cabina y el solado del rellano.

En todas las paradas, la diferencia de nivel entre el solado terminado del rellano y el piso de la cabina será como máximo de 0,02 m.

VI) Separación horizontal entre el piso de la cabina y el solado del rellano.

La separación horizontal máxima admitida entre el piso de la cabina y el solado del rellano será de 0,02 m.

ANEXO 2

El "**Libro de Inspección**" tendrá tapas de cartulina de 200 gr/m² o mayor gramaje, con cobertura plástica que garantice su durabilidad en condiciones normales de utilización.

El tamaño de las mismas será de 22,5 cm. de ancho por 35,0 cm. de alto, y tendrá en el anverso de la tapa la leyenda que se indica en "A".

Las hojas serán 200, foliadas en forma consecutiva desde la primera a la última (1 a 200) sin tomar en consideración tapa y contratapa.

El papel utilizado será tipo "obra" de primera calidad y entre 100 y 120 gr/m². El tamaño de las hojas serán en concordancia con lo fijado para las tapas.

El folio 1 tendrá en su anverso la leyenda indicada en "B" y en su reverso la indicada en "B1"

Los folios 2 al 7 inclusive, en anverso y reverso tendrán las leyendas indicadas en "C" y serán de utilización exclusiva para lo allí previsto.

Los folios 8 al 32 inclusive, en anverso y reverso tendrán las leyendas indicadas en "D" y serán de utilización exclusiva para lo allí previsto.

El folio 33 en el anverso tendrá la leyenda indicada en "E". De la misma hasta el folio 200 inclusive (anverso y reverso), serán de utilización exclusiva para lo allí previsto. Cada informe realizado, según corresponda, estará fechado y firmado por el ejecutor.

Las leyendas indicadas en "A", "B" "B1" "C" "D" y "E" podrán ser adheridas a la tapa y hojas en los folios correspondientes de acuerdo a lo establecido, las que serán rubricadas y selladas por el personal dependiente de la Dirección Contralor de Instalaciones que se encuentra debidamente autorizado por el Director General de la Dirección General de la Fiscalización de Obras y Catastro.

Resolución del Trabajo Práctico

Determinar la cantidad de ascensores necesarios para el movimiento de personas requerido en los ejemplos de edificios de viviendas y oficinas (aclarar la cantidad de personas que entran por coche).

Datos:

Edificio de Viviendas:	Planta baja	h= 4,00 m
	Cada nivel	h= 3,00 m
Edificio de Oficinas :	Planta baja	h= 4,00 m
	Cada nivel	h= 3,70 m
	Subsuelo	h= 3,20 m

$$\text{Cantidad de ascensores} = \text{CP (cant. de personas por asc)} / \text{N (capacidad de transporte)}$$

1. **Cálculo de la capacidad de transporte:** es la cantidad de N personas a transportar o llevar en 5 minutos por

ascensor.

$$N = \frac{300 \times n}{Tt}$$

Donde:

n: número de personas reglamentarias por superficie de cabina.

Tt: tiempo en segundos de duración total del viaje, del recorrido del coche en subida y bajada.

$$Tt = Tr + (Tp + Ta) \times Pn + Ts + Te$$

Tr: Tiempo total en segundos empleado en el recorrido (subida + bajada) sin paradas intermedias.

Tp: tiempo para abrir y cerrar puertas. (Se toma 4 seg para puertas automáticas)

Ta: tiempo de parada y arranque del equipo (el valor 2,1seg corresponde a un ascensor con sistema de engranajes y con motor de velocidad variable. O sea que el valor de *k* depende del tipo de ascensor).

$$Tr = \frac{2 \times recorrido[metros]}{Velocidad\ nominal[mps]}$$

$$Ta = Velocidad\ nominal \times k = 1[mps] \times 2,1[1/m] = 2,1seg$$

Pn: número probable de paradas del coche.

$$Pn = p - p \left(\frac{p - 1}{p} \right)^n$$

Ts: tiempo de entrada y salida de personas, con puertas automáticas se calcula 4 segundos por persona.

Te: tiempo de espera del ascensor. Se toma 80 segundos para un ascensor.

80	segundos para	UN ascensor
60	segundos para	DOS ascensores
50	segundos para	TRES ascensores
40	segundos para	más de TRES ascensores

Se llega a un número de capacidad de transporte: N= 8,74

2. Cálculo de cantidad de personas por ascensor:

$$Cp = y[\%] \times Pt$$

y: es un porcentaje que se obtiene de tabla, dependiendo del destino del edificio (vivienda unifamiliar tiene un valor del 10% y de oficinas el 15%

Pt: población teórica del edificio sin tener en cuenta la planta baja.

$$CA = \frac{Cp}{N}$$

Donde *CA* es la cantidad de ascensores.

SOLUCIÓN:

Edificio de Viviendas: 1subsuelo + Planta Baja + 17 pisos

$$CA = Cp / N$$

$$N = 300 \times n / Tt = 300 \times 6 / 230,98 = 7,79$$

$$Tt = 116 \text{ seg} + (4 \text{ seg} + 2,1 \text{ seg}) \times 5,08 + 24 \text{ seg} + 60 \text{ seg} = 230,98 \text{ seg}$$

$$Tr = (2 \times (3 \times 8) + 4) / 1 \text{ m/seg} = 116 \text{ seg}$$

$$Ta = 2,1 \text{ seg}$$

$$Pn = p - p \left(\frac{p-1}{p} \right)^n = 18 - 18 \left(\frac{18-1}{18} \right)^6 = 5,08$$

$$Ts = 4 \text{ seg} \times 6 = 24 \text{ seg}$$

$$Te = 60 \text{ seg} \text{ (2 ascensores)}$$

$$Tt = 230,98 \text{ seg}$$

$$Cp = y [\%] \times Pt = 10\% \times 140 = 14 \text{ personas}$$

$$CA = Cp / N = 14 \text{ personas} / 7,79 = 1,79 \text{ ascensores} \quad * \text{ADOPTO 2 ascensores}$$

EDIFICIO DE OFICINAS: 1 subsuelo + planta baja + 14 pisos

$$N = 300 \times n / Tt = 300 \times 10 / 269,48 = 11,13$$

$$Tt = 118 \text{ seg} + (4 \text{ seg} + 2,1 \text{ seg}) \times 7,32 + 40 \text{ seg} + 50 \text{ seg} = 269,48 \text{ seg}$$

$$Tr = (2 \times (3,2 + 4 + (3,70 \times 14))) / 1 \text{ m/seg} = 118 \text{ seg}$$

$$Ta = 2,1 \text{ seg}$$

$$Pn = p - p \left(\frac{p-1}{p} \right)^n = 15 - 15 \left(\frac{15-1}{15} \right)^{10} = 7,32$$

$$Ts = 4 \text{ seg} \times 10 = 40 \text{ seg}$$

$$Te = 50 \text{ seg}$$

$$Cp = y [\%] \times Pt = 15\% \times 270 = 40 \text{ personas}$$

$$CA = Cp / N = 40 \text{ personas} / 11,13 = 3,59 \text{ ascensores}$$

* ADOPTO 2 ascensores de 10 personas y 1 ascensor de 16 personas