

DECRETO N° 34.812

LA JUNTA DEPARTAMENTAL DE MONTEVIDEO

DECRETA:

- Artículo 1º-** Derogar el Decreto N° 21.340, de 21 de setiembre de 1983, y el Decreto N° 8.404, de 27 de noviembre de 1952, así como sus modificativos: el Decreto N° 23.684, de 20 de agosto de 1987, el artículo 3º del Decreto N° 25.545, de 14 de mayo de 1992, y el Decreto N° 28.274, de 23 de setiembre de 1998, los que se encuentran incorporados como artículos D. 4159 al D. 4216, del Capítulo I “Ascensores y montacargas”, Título IX “Normas para los acondicionamientos”, Parte Legislativa del Volumen XV “Planeamiento de la Edificación” del Digesto Departamental.
- Artículo 2º-** Incorporar en el Título IX “Normas para los acondicionamientos”, Parte Legislativa del Volumen XV “Planeamiento de la Edificación” del Digesto Departamental, el siguiente Capítulo:

Capítulo I.I

Transporte vertical de personas y/o de mercaderías.

Sección I

Disposiciones Generales.

Artículo D.4216.1.- Alcance.

Quedan comprendidas en el presente Capítulo las instalaciones fijas destinadas al transporte vertical de personas y/o de mercaderías a instalarse en obra nueva y en edificios existentes, las modernizaciones y las instalaciones existentes a regularizar, siendo éstas: ascensores, montacargas, montacoches, escaleras mecánicas, cintas transportadoras (andenes móviles), dispositivos electromecánicos para salvar niveles para personas con movilidad reducida (dispositivos de accesibilidad) y rampas móviles. Las instalaciones habilitadas a la fecha de aprobación de este Decreto deben ajustarse a las disposiciones establecidas en las Secciones I, IV y V del presente capítulo y el Servicio de Instalaciones Mecánicas y Eléctricas de la Intendencia de Montevideo, en adelante SIME, puede además disponer el cumplimiento de cualquier otro artículo del presente capítulo atendiendo a la seguridad de las personas.

Todas las instalaciones arriba mencionadas son reguladas por SIME quedando excluidas las instalaciones provisorias de obra. Las instalaciones nuevas en edificios existentes y las instalaciones existentes a regularizar que no cumplan con las disposiciones del presente Capítulo deben ser estudiadas por SIME, quien determinará las condiciones mínimas que deben cumplirse para cada caso.

Artículo D.4216.2.- Aspectos técnicos no contemplados.

Todos los aspectos técnicos que no se encuentren comprendidos en el presente capítulo, serán resueltos por SIME emitiendo un informe técnico. Cualquier material de construcción o dispositivo de transporte vertical de pasajeros, que sean producto de innovaciones

tecnológicas y asimilables al presente capítulo deben ser estudiados por SIME, quien determinará las condiciones mínimas que deben cumplirse para cada caso.

Para evaluar cada situación SIME aplicará las Normas UNIT MERCOSUR o las Normas Nacionales o Internacionales correspondientes, que sean de aplicación según el caso. En el análisis de cualquier situación particular se prioriza la seguridad de las personas.

Artículo D.4216.3.- Responsabilidad por ruidos molestos.

Los técnicos responsables tanto de la obra civil, como de la instalación y el mantenimiento de cualquiera de los dispositivos comprendidos en el presente capítulo, deben tomar las medidas necesarias para asegurar que los ruidos y vibraciones inherentes al funcionamiento de las instalaciones no superen los valores transmitidos admisibles según los Decretos y Normas Departamentales correspondientes.

**Sección II
Obra civil. Generalidades.**

Artículo D.4216.4.- Proyecto de obra civil.

Todo proyecto urbanístico o de edificación en el que se incluya cualquiera de las instalaciones comprendidas en el presente capítulo, debe ser presentado ante SIME previo al inicio de la obra civil, quien aprobará la instalación del dispositivo presentado cuando se cumplan los requisitos del presente capítulo.

Los técnicos habilitados para presentar proyectos de obra civil ante SIME son Arquitectos o Ingenieros Civiles. Deben estar registrados en el Servicio de Contralor de la Edificación y en caso que dicho Servicio exija un permiso de construcción para la obra presentada en SIME el técnico responsable debe ser el mismo. Una vez obtenida la aprobación del proyecto se debe solicitar aprobación previa para cualquier modificación que se pretenda introducir. Cuando la instalación del mecanismo no implique la realización de obra civil, o cuando la misma sea del tipo “obra seca”, también se debe presentar el proyecto ante SIME a los efectos de que se estudie la viabilidad del mecanismo en el destino propuesto. En estos casos, el técnico responsable puede ser un Ingeniero Industrial, Ingeniero Mecánico o similar. Cuando se instalen dispositivos de accesibilidad en vivienda unifamiliar o montabultos en cualquier destino no es obligación la presentación del proyecto, pudiéndose presentar directamente la solicitud de habilitación.

Artículo D.4216.5.- Excepciones.

Para instalaciones nuevas en edificios existentes construidos con anterioridad a la entrada en vigencia del presente capítulo y en reciclajes o ampliaciones cuando no sea posible el cumplimiento de la normativa vigente, debe solicitarse la aprobación previa de SIME quien determinará las condiciones mínimas que deben cumplirse para cada caso.

Artículo D.4216.6.- Accesibilidad.

Los ascensores accesibles, los dispositivos electromecánicos para salvar niveles para personas con movilidad reducida y los espacios que se dejen previstos para la futura colocación de cualquiera de estas instalaciones, deben estar vinculados a un itinerario accesible. El “itinerario accesible” se define como el lugar de paso que posibilita un recorrido continuo compuesto por circulaciones horizontales o verticales que comunican los diferentes espacios, servicios o equipamientos incluidos las salidas de emergencia. Dichas circulaciones deben cumplir las condiciones de accesibilidad.

**Sección II.I
Ascensores**

Artículo D.4216.7.- Ascensores exigibles.

A) Los edificios públicos y privados que se construyan en lo sucesivo, en los que exista al menos una planta con acceso de público excluyendo planta baja, deben tener por lo menos un ascensor accesible.

B) En los edificios de uso privado con destino a vivienda u oficina, que se construyan en lo sucesivo, en los que exista más de una planta y cuya última planta habitable:

a) no supere los 13,50 m de altura y cuente con 4 o más unidades, se debe:

1) prever un espacio para la instalación de un ascensor accesible, o

2) prever un espacio para colocar una plataforma salva-escaleras, si corresponde, o

3) instalar un ascensor accesible.

b) se encuentre a más de 13,50 m y hasta 29 m de altura, se debe instalar como mínimo un ascensor accesible por sección del edificio con circulación vertical independiente.

c) se encuentre a más de 29 m de altura, se debe instalar como mínimo 2 ascensores por sección del edificio con circulación vertical independiente, de los cuales al menos uno debe ser accesible. Esta exigencia tiene las siguientes excepciones, pudiéndose instalar un único ascensor que sea accesible, si el cálculo de evacuación lo permite:

1) cuando exista una planta por encima de 29 m de altura que se apruebe como espacio común para vivienda del portero, salón de usos múltiples (SUM), gimnasio, piscina, barbacoa o similar,

2) cuando la última planta habitable forme parte de unidades con más de un piso (ejemplo: dúplex), cuyo primer nivel no supere los 29 m de altura y el recorrido del ascensor termine en el acceso a la unidad.

C) Al menos un ascensor accesible por sección del edificio con circulación vertical independiente debe parar en el primer subsuelo, planta baja, accesos a todas las unidades y a los espacios habitables de uso común.

D) En todos los casos la altura se determina de acuerdo a lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial.

Artículo D.4216.8.- Población y evacuación.

A) La capacidad de transporte o evacuación de cada ascensor debe calcularse según la reglamentación correspondiente. En las edificaciones cuya última planta habitable se encuentre a más de 13,50 m de altura, la suma de la capacidad de transporte de los ascensores proyectados debe ser mayor o igual que la población del edificio.

B) La población de los edificios se debe calcular de la siguiente forma:

a) en los edificios destinados a viviendas, se contabiliza una persona por cada local habitable, más 1,2 personas por apartamento. En caso de contar con Salón de Usos Múltiples se contabiliza una persona cada 5 m² de área bruta, excluyendo los servicios.

b) en los edificios comerciales tales como hoteles, oficinas con acceso de público, clubes y similares, se contabiliza una persona por cada 10 m² de área bruta.

c) en los edificios no contemplados en el inciso B.a y B.b del presente artículo o aquellos con mucha concurrencia de público tales como salas de espectáculos y centros comerciales o en los edificios con poca concurrencia de público tales como estacionamientos de automóviles y depósitos, la población se determina mediante estudios especiales en cada caso que deben ser aprobados por SIME.

d) si el edificio abarca distintos destinos cada sector se calcula según los incisos precedentes.

C) En ningún caso la población estable estimada para el cálculo de evacuación de ascensores puede ser menor a la considerada para el cálculo de otras instalaciones o como datos de partida del mismo.

Artículo D.4216.9.- Instalaciones contiguas al hueco y/o la sala de máquinas.

Si la sala de máquinas y/o el hueco son contiguos a baños, cocinas o cualquier local con abastecimiento de agua y/o desagües, se debe impermeabilizar su cara exterior.

Cuando la sala de máquinas y/o el hueco del ascensor sean contiguos a estufas a leña, ductos de humos, ductos de cocinas, debe existir una cámara de aire separativa con un espesor mínimo de 5 cm en toda su extensión.

La separación mínima de tanques de agua, piscinas o cualquier depósito de fluidos con la sala de máquinas y con el hueco del ascensor debe ser de 20 cm para tanques prefabricados y 60 cm para tanques de hormigón o similar.

Artículo D.4216.10.- Palier.

Se debe comunicar en cada nivel el palier de los ascensores con la caja de escaleras. El ancho mínimo de estos pasajes debe ser de 80 cm y la máxima separación entre el palier del ascensor y la caja de escaleras debe ser de 10 m. Si se coloca entre el ascensor y la escalera una puerta de separación, ésta no debe llevar cerradura a llave excepto si queda bloqueado solamente el pasaje de la escalera hacia los palieres del ascensor, debiendo quedar destrabado el pasaje en el sentido opuesto para permitir la evacuación desde el ascensor hacia la escalera. El ancho libre de esta puerta debe ser como mínimo de 80 cm. Frente a las puertas de embarque debe haber un tramo recto de piso mayor o igual a 1,20 m, sin pendiente. La iluminación natural o artificial a nivel de piso en las inmediaciones de las puertas del ascensor debe alcanzar al menos 50 lux.

Artículo D.4216.11.- Hueco.

El hueco en el que se desplazan la cabina y el contrapeso del ascensor debe cumplir los requisitos siguientes:

A) Estar cerrado totalmente mediante paredes, piso y techo de superficies llenas, admitiéndose solamente las siguientes aberturas:

- a) huecos para puertas de piso,
- b) aberturas para puertas de inspección o emergencia,
- c) orificios para evacuación de gases y humos,
- d) orificios para ventilación y
- e) pases en la losa entre el hueco y la sala de máquinas o de poleas.

B) Las paredes, piso y techo deben estar construidas con materiales incombustibles, duraderos, que no se disgreguen por la humedad y que no originen polvo. Las paredes laterales interiores del hueco deben ser lisas, planas y de color claro, admitiéndose la terminación sin revoque cuando ésta sea de textura equiparable a la de hormigón visto.

En caso de existir salientes, las mismas no deben exceder los 5 cm. Si superan los 2 cm deben achaflanarse con un ángulo de hasta 15° con la vertical.

Cuando se trate de un hueco que contenga más de un ascensor, no será tomada en cuenta la estructura estrictamente necesaria para el montaje de las instalaciones.

C) Las paredes y el techo pueden ser únicamente de:

- a) hormigón armado,
- b) mampostería,
- c) doble aplacado cementicio con placas de espesor mínimo 1 cm,
- d) vidrio laminado con lámina de PVB (Polivinil Butiral) según tabla correspondiente,
- e) metal tratado de modo que la durabilidad sea equivalente a los materiales precedentes,
- f) acabados en yeso solamente como terminación, aplacados sobre la pared exterior del hueco.

D) Las paredes deben tener una resistencia mecánica tal que si se aplica una fuerza de 300N uniformemente distribuida sobre una superficie circular o cuadrada de 5 cm² en forma perpendicular en cualquier punto de sus caras, resistan sin deformación permanente y con una deformación elástica menor o igual a 1,5cm; deben construirse de manera tal de cumplir lo dispuesto en el artículo D.4216.19.

E) Cuando exista un tramo mayor a 11 m sin puerta de piso, se debe prever la posibilidad de evacuación de los ocupantes de la cabina mediante la instalación de una puerta de emergencia en el hueco, a nivel de piso.

F) Deben existir orificios de ventilación en la parte superior del hueco de una superficie total mínima de 1 % del área del hueco. Esta ventilación puede lograrse a través de la sala de máquinas o poleas, o directamente al exterior y no debe ser utilizada como ventilación de locales ajenos al servicio de los ascensores.

G) La parte del hueco situado por debajo del nivel de parada más bajo servido por el ascensor, en adelante pozo, debe ser impermeable con fondo liso, predominantemente plano y horizontal. En los casos en que la impermeabilización no sea suficiente, el pozo debe conectarse por gravedad a una cámara exterior al mismo. Si el drenaje no puede realizarse por gravedad, esta cámara debe contar con un dispositivo de evacuación de agua de accionamiento automático que no permita el retorno del agua hacia el pozo.

H) Solo se permiten locales habitables bajo el hueco del ascensor previa aprobación de SIME. En estos casos el fondo del pozo debe calcularse para una carga de 5.000 N/m^2 . Además, se debe instalar debajo de los amortiguadores del contrapeso y de la cabina, uno o más pilares que desciendan hasta el suelo firme o vigas, que soporten una carga mínima de 120.000 N estáticos y la máxima carga dinámica aplicada en la base del amortiguador. En situaciones especiales SIME podrá exigir además que el contrapeso esté provisto de un paracaídas.

I) El hueco debe ser destinado exclusivamente al servicio del ascensor, admitiéndose únicamente instalar conductos, cañerías, cables u otros elementos, embutidos y aparentes, que sean indispensables para el funcionamiento del ascensor.

J) En el pozo debe instalarse:

- a) una escalera fija e incombustible localizada próximo a la puerta de piso y fuera de la zona de las partes móviles del ascensor,**
- b) un interruptor accesible que permita al personal parar y mantener detenido el ascensor desde el umbral,**
- c) un tomacorriente eléctrico,**
- d) medios para conectar la iluminación del hueco.**

K) Si la profundidad del pozo supera los 2,50 m debe existir una puerta de acceso al mismo que cumpla los requisitos de las puertas de inspección.

L) Los valores de los recorridos libres de seguridad deben cumplir con lo dispuesto en los artículos D.4216.20 y D.4216.21, certificado por el Ingeniero de la empresa instaladora. Si al momento de presentación del proyecto no se encuentra definida dicha empresa, deben medir como mínimo:

- a) parte del hueco situado por encima del nivel de parada más alto servido por el ascensor, en adelante recorrido superior de seguridad: 3,70 m cuando la velocidad de la cabina no exceda los 60 mpm y 3,90m cuando sea mayor a 60 mpm y menor o igual a 90 mpm.**
- b) pozo: 1,30m cuando la velocidad de la cabina no exceda los 60 mpm y 1,40m cuando sea mayor a 60 mpm y menor o igual a 90 mpm.**

Para velocidades superiores a 90 mpm, las dimensiones de los recorridos libres de seguridad deben ser aprobadas por SIME.

M) Cuando el hueco este adosado a una medianera o si es contiguo a dormitorios, se deberá cumplir con lo dispuesto en el inciso F) del artículo D.4216.31 en ascensores eléctricos o con el inciso E) del artículo D.4216.32 en ascensores hidráulicos.

Sección II.II
Otros dispositivos

Artículo D.4216.12.- General.

A) Los ascensores panorámicos sin hueco serán estudiados por SIME, quien determinará las condiciones mínimas que deben cumplirse para cada caso.

B) Los montacargas y montabultos deben cumplir los mismos requisitos de obra civil de los ascensores salvo las excepciones mencionadas en los artículos D.4216.41 y D.4216.42, respectivamente.

C) Los montacoches deben cumplir los mismos requisitos de obra civil que los ascensores y además las siguientes condiciones:

a) frente a las puertas de embarque debe haber un tramo recto de piso mayor o igual a 2,50 m, con una pendiente menor o igual a 5 %,

b) los lugares de estacionamiento deben disponerse de manera tal que los vehículos siempre ingresen a la cabina de frente,

c) en el sobre recorrido se debe instalar extracción mecánica. Si la misma no se vincula directamente con el exterior se debe asegurar por medio de otro sistema de extracción mecánica la renovación de aire del garaje receptor.

D) Las rampas móviles, escaleras mecánicas, cintas transportadoras y plataformas verticales cerradas deben cumplir los requisitos de obra civil establecidas en la reglamentación correspondiente.

E) Las sillas salva-escaleras deben cumplir lo dispuesto en el inciso C.a del artículo D.4216.38.

F) Las plataformas salva escaleras deben cumplir lo dispuesto en el inciso C.b del artículo D.4216.38.

G) Las plataformas verticales abiertas deben cumplir lo dispuesto en el inciso C.c del artículo D.4216.38.

H) Las plataformas verticales cerradas deben cumplir lo dispuesto en el inciso C.d del artículo D.4216.38.

Sección II.III

Espacios destinados para maquinarias y poleas de los siguientes dispositivos: ascensores, montacargas, montacoches y plataformas verticales cerradas

Artículo D.4216.13.- General.

A) La maquinaria y poleas deben situarse en espacios destinados únicamente para tal fin.

B) El acceso desde la vía pública hasta los espacios destinados para maquinarias y poleas debe:

a) ser utilizable con seguridad y sin necesitar el paso por un local privado,

b) ser iluminado apropiadamente por uno o varios dispositivos eléctricos,

c) tener una altura mínima de 2 m y un ancho mínimo de 0,70 m.

Los umbrales y rebordes de las puertas con altura menor a 0,40 m no se toman en consideración.

d) en caso de realizarse por escaleras cumplir los siguientes requisitos:

1) las escaleras deben ser construidas con materiales incombustibles y antideslizantes, con escalones planos, huella mínima de 0.20 m y contrahuella máxima de 0.20 m, con ancho mínimo de 0,70 m. Deben ser de tramos rectos, debiendo poseer al final un descanso coincidente con la puerta de entrada, y con dimensiones mínimas de 0,70 m de ancho y 0,90 m de profundidad. Ambos elementos, escalera y descanso, deben poseer defensas bilaterales de 0,90 m de altura como mínimo, medida en forma vertical desde el escalón o el piso, debiendo contar además con pasamanos y guardapiés.

2) cuando el desnivel a salvar sea menor a 1,20 m, se permite que los escalones tengan contrahuella abierta máxima de 25 cm y huella mínima de 19 cm. Además deben cumplir con el resto de los requisitos precedentemente enunciados.

e) en caso que el acceso se realice a través de azoteas sin parapetos, deben colocarse a lo largo de todo el trayecto defensas laterales de 1,4 m de alto, como mínimo, debiendo contar además con guardapiés.

C) Los espacios destinados para maquinarias y poleas deben cumplir:

a) el acceso a dichos espacios debe ser restringido, pudiendo únicamente acceder personas autorizadas para mantenimiento, inspección y rescate,

b) para acceder al espacio destinado para maquinarias, el camino horizontal recorrido entre éste y la puerta del dispositivo en su parada más cercana, no debe superar los 25 m,

c) no deben ser utilizados para otros destinos, ni contener canalizaciones u órganos ajenos al servicio de las instalaciones,

d) no deben servir de acceso o pasaje para azoteas u otros locales,

e) deben estar protegidos contra influencias ambientales,

f) deben proporcionarse zonas de trabajo de fácil acceso para realizar mantenimiento, inspección y operaciones de emergencia. Se debe disponer de, al menos, 2.10 m de altura libre en las zonas de trabajo y además se deberá contar con:

1) una superficie libre horizontal delante de los tableros eléctricos y de control. El ancho debe

ser como mínimo igual al ancho total del tablero y no menor a 50 cm. La profundidad mínima debe ser de 70 cm medida desde la cara exterior de los cerramientos.

2) una superficie libre horizontal delante de las partes en movimiento con un ancho mínimo de 50 cm y una profundidad mínima de 60 cm que permita realizar las tareas de mantenimiento, inspección y maniobra manual de rescate.

Artículo D. 4216.14.- Maquinaria en sala de máquinas.

A) La sala de máquinas de los dispositivos electromecánicos debe situarse por encima del hueco.

B) La sala de máquinas de los dispositivos hidráulicos debe situarse adyacente al hueco.

C) Para obras nuevas y bajo razones debidamente justificadas queda a consideración del SIME la aprobación del proyecto cuando éste incumpla los incisos A y B del presente artículo. En edificios existentes, reciclajes o ampliaciones, cuando no sea posible cumplir con estas exigencias, se debe solicitar la autorización correspondiente a SIME. En estas excepciones debe existir un medio de comunicación entre la sala de máquinas y la cabina que funcione igualmente ante un corte de energía.

D) Las salas de máquinas deben ser construidas con materiales incombustibles, duraderos y que no favorezcan la creación de polvo. El piso debe ser plano, antideslizante y debe soportar una carga concentrada de 150 Kg en cualquier punto. Se deben construir de modo tal que los motores, el equipamiento, los cables eléctricos y otros, estén protegidos del polvo, humos nocivos y humedades. Las paredes, el piso y el techo deben absorber los ruidos inherentes al funcionamiento de los dispositivos de forma de cumplir los decretos y normas correspondientes aplicables a cada caso. De constatare ruidos molestos que puedan ser atenuados modificando la obra civil, se podrá exigir al propietario el revestimiento de paredes, pisos y techos con materiales que logren la aislación acústica necesaria para cumplir la reglamentación correspondiente.

E) La puerta de acceso a la sala de máquinas debe ser de material incombustible y estar provista de cerradura con llave. El vano de la puerta debe tener como mínimo una luz libre de 70 cm de ancho y 2 m de alto.

F) Las salas de máquinas deben ser secas y con orificios de ventilación de superficie mínima de 1 % del área de la sala, vinculados directamente al exterior. Dicha ventilación debe ser cruzada y no debe ser utilizada como ventilación de locales ajenos al servicio de los dispositivos. El aire viciado de otras partes del edificio no debe ser evacuado en la sala de máquinas.

G) Si el proyecto de obra civil lo permite, la sala de máquinas debe contar con iluminación natural de al menos 1/20 de la superficie del local. No obstante, la iluminación eléctrica de las salas de máquinas debe asegurar 200 lux a nivel de piso. Un interruptor, situado en el interior del local próximo al acceso y a una altura adecuada, debe permitir la iluminación del local desde que se ingresa en el mismo. Debe preverse como mínimo un tomacorriente. Se debe disponer de luz de emergencia independiente y automática con una autonomía mínima de 1

hora, que debe asegurar una iluminación mínima de 10 lux sobre la máquina para permitir la realización de las maniobras de rescate.

H) Las dimensiones de las aberturas en las losas de hormigón del piso deben ser reducidas al mínimo posible. Para evitar el riesgo de caída de objetos deben construirse bordes que rebasen el nivel del piso en 5 cm como mínimo.

I) Deben preverse en el techo o vigas del local, uno o varios soportes o ganchos, dispuestos de forma tal que faciliten las maniobras con material pesado durante su montaje y reposición. Debe indicarse la carga máxima admisible sobre estos soportes o ganchos.

J) En los casos que se hayan autorizado rebajes o ductos instalados en el piso de la sala de máquinas deben poseer cobertura de protección.

Artículo D.4216.15.- Maquinaria dentro del hueco.

Dentro del hueco se debe contar con:

A) Iluminación instalada en forma permanente que asegure 200 lux a nivel de piso de las zonas de trabajo. El interruptor se debe situar en el interior del hueco próximo a la puerta de piso de la última parada, a una altura adecuada para permitir la iluminación del hueco desde que se entra en él.

B) Luz de emergencia independiente y automática, con autonomía mínima de 1 hora que asegure una iluminación mínima de 50 lux sobre la máquina.

C) Un tomacorriente como mínimo.

D) Zonas de trabajo que cumplan con lo dispuesto en el artículo D. 4216.13.

E) Ventilación permanente por medio de aberturas cuya superficie equivalga al 1 % del área del hueco y no permita el ingreso de agua al mismo.

F) Uno o varios soportes o ganchos en el techo, dispuestos de forma tal que faciliten las maniobras con material pesado durante su montaje y reposición. Debe indicarse la carga máxima admisible sobre estos soportes o ganchos.

G) Los motores, el equipamiento, los cables eléctricos y otros, deben estar protegidos del polvo, humos nocivos y humedades.

Artículo D.4216.16.- Maquinaria fuera del hueco (Armarios).

A) Esto comprende maquinaria diseñada especialmente para ser contenida en un armario que evidencie un fácil acceso para realizar tareas de mantenimiento y maniobra de rescate y ensayos dinámicos.

B) Estas instalaciones no están permitidas en vivienda colectiva, oficinas, hoteles o similares.

C) Frente al tablero o armario que contiene la maquinaria y controles se deben disponer zonas de trabajo que cumplan con lo dispuesto en el artículo D.4216.13.

D) En ningún caso el armario puede quedar a la intemperie.

E) Dependiendo del destino de la edificación y de la ubicación de la maquinaria SIME puede exigir la construcción de un cuarto o gabinete destinado especialmente para contener dicho armario.

**Sección III
Condiciones que deben cumplir las instalaciones
Generalidades**

Artículo D.4216.17.- Aval.

Las empresas instaladoras deben presentar la documentación técnica correspondiente de las instalaciones y modernizaciones que realicen, bajo firma de su representante técnico avalando los materiales, procesos de fabricación, montaje y la instalación en su conjunto para cada modelo. El aval de cada componente puede ser sustituido por la presentación de los ensayos correspondientes realizados por organismos nacionales o internacionales reconocidos.

Artículo D.4216.18.- General.

A) Los componentes incorporados en la instalación deben ser:

a. diseñados de acuerdo con los cálculos y prácticas usuales de ingeniería, incluyendo todos los modos de falla,

b. de construcción mecánica y eléctrica adecuada,

c. realizados con materiales de adecuada resistencia y calidad, según normas nacionales e internacionales que mejor apliquen a cada caso,

d. libres de defectos,

e. fabricados con materiales que no sean nocivos, tales como los asbestos.

B) Previo estudio de la instalación y bajo razones debidamente fundadas SIME puede solicitar

ensayos de las partes que considere pertinentes. Estos ensayos se deben realizar de acuerdo a las Normas UNIT-MERCOSUR o normas nacionales e internacionales que mejor apliquen a cada caso.

C) Todas las partes móviles de las instalaciones deben estar protegidas de forma de garantizar la seguridad del personal de mantenimiento.

Estas partes deben ser pintadas en color amarillo, al menos parcialmente. Deben poder realizarse las operaciones de mantenimiento de rutina sin desmontar dichas protecciones. En las poleas, las protecciones deben construirse de manera tal que las partes rotativas sean visibles y no impidan su inspección y mantenimiento. Sólo debe ser necesario el desmantelamiento de las protecciones para reemplazo de cables, reemplazo de poleas y remaquinado de ranuras. En las máquinas deben preverse protecciones eficaces para las piezas giratorias accesibles que puedan ser peligrosas, tales como chavetas y tornillos en los ejes, cintas, cadenas, correas, engranajes, piñones, ejes salientes de motores y limitadores de velocidad.

D) Las señalizaciones, cartelería e instrucciones de operación de las instalaciones deben cumplir la reglamentación correspondiente.

Sección III.I

Ascensores eléctricos e hidráulicos con sala de máquinas

Artículo D.4216.19.- Hueco.

Se deben cumplir las siguientes condiciones:

A) El contrapeso de un ascensor debe ubicarse en el mismo hueco que la cabina.

B) Cuando el hueco contenga cabinas o contrapesos pertenecientes a varios ascensores debe existir una separación en el pozo entre las partes móviles pertenecientes a ascensores diferentes. Esta separación debe situarse en el fondo del pozo cubriendo todo el ancho y con una altura mínima de 2.50 m. Si la distancia horizontal entre el borde del techo de la cabina del ascensor y una parte móvil perteneciente a un ascensor diferente es inferior a 50 cm, la separación prevista debe prolongarse en toda la altura del hueco y en el ancho útil necesario. Si dicha protección se realiza de malla galvanizada o chapa perforada los orificios no deben permitir el pasaje de una bola de más de 5 cm de diámetro.

C) Las puertas de inspección y de emergencia solo están autorizadas si la seguridad de los usuarios así lo requiere o si las necesidades de mantenimiento lo imponen. Deben ser de hoja metálica de superficie lisa, provistas de cerradura a llave y enclavamiento eléctrico que impida el funcionamiento del ascensor. Deben cumplir con los mismos requisitos de resistencia mecánica que las puertas de piso y abrir hacia el exterior del hueco. Las puertas de inspección deben tener una altura mínima de 1,40 m y ancho mínimo de 0,65 m. Las puertas de emergencia deben tener una altura mínima de 1,80m y ancho mínimo de 0,60 m. Todas las cerraduras serán idénticas y las llaves deben permanecer en el edificio y sólo a disposición de la empresa encargada del mantenimiento del ascensor.

D) El conjunto formado por las puertas de piso y la pared situada frente a una entrada de cabina, deben conformar una superficie continua en todo el ancho de la abertura de cabina. Bajo cada umbral de piso, la pared del hueco debe cumplir los siguientes requisitos:

a) formar una superficie vertical y continua directamente ligada a la puerta de piso con altura mínima igual a la mitad de la zona de desenclavamiento aumentada en 5 cm y con un ancho mínimo igual a la abertura libre de acceso a la cabina aumentada en 2,5 cm a ambos lados,

b) estar correctamente enlazada con el dintel de la puerta siguiente o prolongarse hacia abajo por medio de un chaflán duro y liso, cuyo ángulo con el plano horizontal sea igual o mayor a 60°. La proyección sobre el plano horizontal del chaflán debe ser igual o mayor a 2 cm.

Artículo D.4216.20.- Recorrido libre superior de seguridad.

A) Cuando el contrapeso descansa en sus amortiguadores totalmente comprimidos o cuando el pistón hidráulico se encuentra en su posición extrema asegurado por sus dispositivos de finales de recorrido, según corresponda, deben cumplirse de forma simultánea las siguientes condiciones:

a) El recorrido guiado de la cabina aún posible en sentido ascendente, debe ser mayor o igual a $0,1 + 0,035 v^2$, siendo v la velocidad nominal del ascensor expresada en metros/segundo (m/s). Las distancias citadas en este artículo y en el siguiente se expresan en metros (m).

b) La distancia libre vertical, entre el nivel de la superficie del techo de la cabina, excluidas las partes montadas al techo de la misma, y el nivel más bajo del techo del hueco, comprendiendo vigas o partes situadas dentro de la proyección del techo de cabina, debe ser mayor o igual a $1,0 + 0,035 v^2$.

c) La distancia libre entre las partes más bajas del techo del hueco y:

1) las partes de mayor altura montadas en el techo de cabina, debe ser mayor o igual a $0,3 + 0,035 v^2$.

2) la parte más alta de los guidores o amarres de los cables debe ser mayor o igual a $0,1 + 0,035 v^2$.

d) El espacio libre sobre la cabina deberá contener como mínimo un paralelepípedo de 0,50 m x 0,60 m x 0,80 m con una de sus caras coincidente con el techo de cabina. Para los dispositivos con suspensión directa, los cables de suspensión y sus amarres pueden estar incluidos en dicho volumen, siempre que ningún cable tenga su eje a una distancia superior a 0,15 m de cualquier cara vertical del paralelepípedo.

e) La distancia mínima libre entre las partes más bajas del techo del hueco y la parte más alta del conjunto de la punta del pistón debe ser de 0,10 m.

B) Cuando la cabina se encuentra sobre sus amortiguadores totalmente comprimidos, el recorrido guiado del contrapeso aún posible en sentido ascendente, debe ser mayor o igual a $0,1 + 0,035 v^2$.

Artículo D.4216.21.- Recorrido libre inferior de seguridad.

Cuando la cabina se apoya sobre sus amortiguadores totalmente comprimidos, deben cumplirse simultáneamente las siguientes condiciones:

A) Debe quedar un espacio libre en el pozo que permita alojar como mínimo un paralelepípedo

de 0,50 m x 0,60 m x 1 m con una de sus caras coincidente con el fondo del pozo, debiendo pintarse el área de apoyo en color amarillo brillante.

B) La distancia vertical libre entre el fondo del pozo y

a) las partes más bajas de la cabina, con excepción de las admitidas en el punto b) debe ser mayor o igual a 0,50 m,

b) la parte inferior de guidores, dispositivos de enclavamiento, cajas de paracaídas, babeta y dispositivos de retén debe ser mayor o igual a 0.10 m.

C) La distancia libre vertical entre las partes más altas fijadas al pozo, como soportes de pistones hidráulicos, cañerías y otras fijaciones y las partes más bajas de la cabina, con excepción de los ítems detallados en el punto B).b) del presente artículo, debe ser mayor a 0.30 m.

D) La distancia libre vertical entre el piso del pozo y la parte más baja del conjunto de guidores de un pistón hidráulico telescópico por debajo de la cabina de un ascensor de acción directa debe ser mayor o igual a 0,50 m.

Artículo D.4216.22.- Puertas de piso.

Se deben cumplir las siguientes condiciones:

A) Las aberturas en el hueco que sirven de acceso a la cabina deben estar provistas de puertas de material incombustible de superficie lisa, que cierren en toda su abertura, de deslizamiento horizontal guiadas en sus partes superior e inferior y de accionamiento automático.

En la posición de cierre, las holguras entre las hojas de puerta y, entre éstas y el marco (jambas, dintel y umbral), no deben superar 6 mm. La cara exterior de las puertas automáticas deslizantes no debe tener hendiduras o salientes mayores a 3 mm. Las aristas de éstas deben estar achaflanadas en el sentido del movimiento.

B) Las puertas y bastidores deben ser construidas de manera que su indeformabilidad sea garantizada a lo largo del tiempo.

C) Las puertas con sus cerraduras, deben tener una resistencia mecánica tal que, en posición enclavada y como consecuencia de la aplicación de una fuerza de 300 N perpendicular al panel y aplicada en cualquier lugar de una u otra cara, deben resistir sin deformación permanente y sin tener una deformación elástica mayor que 1,5cm. Dicha fuerza debe estar repartida uniformemente sobre una superficie de forma redonda o cuadrada de 5 cm².

D) Las puertas de acceso en pisos deben tener altura mínima de 2 m y ancho libre mínimo de 70 cm.

E) En servicio normal, las puertas de piso deben estar cerradas en caso de ausencia de orden de viaje de la cabina después de la temporización necesaria definida en función del tráfico del ascensor.

F) El esfuerzo necesario para impedir el cierre de la puerta no debe superar 150N una vez efectuado el primer tercio del recorrido de la misma. La energía cinética de la puerta de piso y de sus elementos rígidamente conectados, calculada o medida a la velocidad media de cierre debe ser menor o igual a 10 Joules.

G) Un dispositivo debe mandar automáticamente la reapertura de la puerta, cuando un pasajero sea golpeado por la puerta o esté a punto de serlo, si franquea la entrada durante el movimiento de cierre. Este dispositivo puede ser el de la puerta de cabina.

H) Las puertas de piso y cabina deben contar con un sistema de arrastre simultáneo.

I) Deben estar provistas de un dispositivo de enclavamiento que permita satisfacer las siguientes condiciones:

a) estar protegido contra manipulación abusiva,

b) un dispositivo mecánico (resorte o peso) debe asegurar el cierre automático de la puerta de piso si esta puerta está abierta y la cabina no se encuentra en la zona de desenclavamiento. No debe ser posible, en funcionamiento normal, abrir una puerta de acceso en piso (o cualquiera de sus hojas, si tiene varias) a menos que la cabina esté detenida o a punto de detenerse en la zona de desenclavamiento de esta puerta. La zona de desenclavamiento puede ser, como máximo, de 35cm arriba y abajo del nivel de piso servido,

c) no debe ser posible en funcionamiento normal, hacer funcionar el ascensor o mantenerlo en movimiento, si una puerta de piso (o cualquiera de sus hojas, si tiene varias), está abierta. El enclavamiento efectivo de la puerta de piso, en su posición de cierre, debe preceder al desplazamiento de la cabina. Este enclavamiento debe estar controlado por un dispositivo eléctrico de seguridad. La unión entre los elementos del contacto que aseguran la apertura del circuito y el órgano que garantiza el enclavamiento debe ser directa y no desregulable, pudiendo ser ajustable. Los elementos de enclavamiento y su fijación deben ser metálicos o reforzados con metal y resistentes a los choques. Los medios usados para verificar la posición del elemento de enclavamiento deben tener un funcionamiento positivo,

d) el enganche de los órganos de enclavamiento debe ser realizado de manera tal que un esfuerzo en el sentido de apertura de la puerta no disminuya la eficacia del mismo. El enclavamiento debe resistir sin deformación permanente, una fuerza mínima de 1.000 N aplicada a nivel del mismo y en el sentido de apertura de la puerta,

e) el enclavamiento debe ser encajado y mantenido por acción de la gravedad, imanes permanentes o resortes que deben actuar a compresión, estar guiados y de dimensiones tales que, en el momento de desenclavar no tengan las espiras juntas.

J) Cada puerta de piso deberá ser desenclavada desde el exterior por medio de una llave tipo cerradura que permanecerá en poder de la empresa de mantenimiento del ascensor. La llave debe ser tal que no pueda ser sustituida por destornilladores o herramientas similares y no debe ser adquirible en plaza. El dispositivo de enclavamiento no debe quedar en la posición de desenclavado cuando la puerta sea cerrada después de un desenclavamiento de emergencia, salvo que se esté actuando para conseguirlo.

K) Toda puerta de piso debe estar provista de un dispositivo eléctrico de control de cierre, que permita cumplir los requisitos precedentes.

Este dispositivo puede ser común con el dispositivo de control de enclavamiento bajo la condición de que éste garantice el cierre efectivo de la hoja.

Artículo D.4216.23.- Cabina, contrapeso y carga de balanceo.

A) La cabina debe estar completamente cerrada por paredes, puertas, piso y techo de superficie lisa y construida con materiales que no resulten peligrosos por su grado de inflamabilidad o por la naturaleza de los gases y humos que puedan desprender. Las únicas aberturas autorizadas son las destinadas al acceso normal de los usuarios, las puertas trampa, las puertas de emergencia y los orificios de ventilación.

B) Las paredes de cabina deben tener una resistencia mecánica igual a la exigida para el hueco del ascensor en el inciso D del artículo D. 4216.11.

C) En caso de utilizarse vidrios para las paredes y las puertas de cabina se debe cumplir con la tabla "Paneles de vidrio plano para utilización en paredes de cabina" y "Hojas de vidrio para utilización en puertas de cabina". Las paredes de cabina con vidrios ubicados por debajo de 1,10m desde el nivel de piso de cabina deben tener un pasamanos a una altura comprendida entre 0,90 m y 1,10 m. La sujeción del pasamanos debe ser independiente del vidrio.

D) La altura mínima libre interior de cabina debe ser 2,10m.

E) Los accesos de cabina deben estar provistos de puertas que deben cumplir con el artículo D.4216.22 de puertas de piso cuando sea aplicable.

F) La superficie útil de cabina, carga nominal y número de pasajeros deben mantener una relación según la tabla "Número de pasajeros, cargas y superficie útil".

Paneles de vidrio plano para utilización en paredes de cabina:

Tipo de cristal	Diámetro de círculo inscripto 1 m máximo Mínimo espesor (mm)	2 m máximo Mínimo espesor (mm)
Templado y laminado	8	10
	(4+4+0,76)	(5+5+0,76)
Laminado	10	12
	(5+5+0,76)	(6+6+0,76)

Hojas de vidrio para utilización en puertas de cabina:

Tipo de cristal	Espesor mínimo (mm)	Ancho (mm)	Altura libre de puerta (m)	Fijación de hojas de cristal
Templado y laminado	16 (8+8+0,76)	360 a 720	Máx. 2,10	2 fijaciones en parte alta y en parte baja
Laminado	16 (8+8+0,76)	300 a 720	Máx. 2,10	3 fijaciones parte alta y un lateral
	10 (6+4+0,76) (5+5+0,76)	300 a 870	Máx. 2,10	En todos los lados

Los valores de esta tabla sólo son válidos bajo la condición que los perfiles en los casos de fijación en 3 y 4 lados, estén rígidamente unidos entre sí.

G) Las cabinas deben:

a) estar provistas de orificios de ventilación en su parte superior e inferior. La superficie efectiva de los orificios de ventilación, situados en la parte alta, debe ser al menos igual a 1% de la superficie útil de la cabina. Lo mismo se aplica para los orificios situados en la parte baja. Los intersticios alrededor de las puertas de cabina pueden ser tomados en cuenta en el cálculo de la superficie de los orificios de ventilación, hasta un 50% de la superficie efectiva exigida. Los orificios de ventilación deben estar concebidos o dispuestos de forma tal que no sea posible atravesar las paredes de la cabina, desde el interior, con una varilla rígida recta de 1 cm

de diámetro. En caso de contar con ventilador, se debe colocar a nivel del techo.

b) contar con iluminación eléctrica permanente que asegure en el piso y en la proximidad de los órganos de mando, una iluminación de al menos, 50 lux y, como mínimo, 2 lámparas conectadas en paralelo. Debe existir una fuente de emergencia automáticamente recargable que alimente al menos una lámpara con autonomía mínima de una hora. Esta lámpara debe ser activada inmediata y automáticamente ante la falta del suministro normal de energía.

NÚMERO DE PASAJEROS, CARGAS Y SUPERFICIE ÚTIL:

Número de pasajeros	Carga nominal (kg)	Superficie	
		útil mínima (m ²)	Superficie útil máxima (m ²)
4	300	0,79	0,97
5	375	0,98	1,16
6	450	1,17	1,30
7	525	1,31	1,44
8	600	1,45	1,58
9	675	1,59	1,72
10	750	1,73	1,86
11	825	1,87	2,00
12	900	2,01	2,14
13	975	2,15	2,28
14	1050	2,29	2,42
15	1125	2,43	2,56
16	1200	2,57	2,70
17	1275	2,71	2,84
18	1350	2,85	2,98
19	1425	2,99	3,12
20	1500	3,13	3,24
21	1575	3,25	3,35
22	1650	3,36	3,47
23	1725	3,48	3,58
24	1800	3,59	3,70
25	1875	3,71	3,81
26	1950	3,82	3,93
27	2025	3,94	4,04
28	2100	4,05	4,16
29	2175	4,17	4,27
30	2250	4,28	4,39

Por encima de 30 pasajeros añadir 0,12 m² por pasajero adicional, tanto para la superficie útil mínima con la superficie útil máxima.

H) Las botoneras de cabina:

a) deben contar como mínimo con:

- 1) pulsadores de piso, claramente identificados con referencia a sus funciones,
- 2) pulsador para señal de alarma acústica alimentado por la fuente de emergencia prevista para la iluminación o por otra de características equivalentes.

3) pulsador que permita invertir el movimiento de cierre de las puertas.

b) pueden contar con contactos eléctricos tipo cerradura que habiliten su funcionamiento intercalado con el circuito de los pulsadores. En estos casos se debe colocar otro contacto eléctrico general del mismo tipo que los anteriores que habilite la totalidad de los pulsadores, asegurándose los medios para que permanentemente pueda disponerse de la llave correspondiente. Se debe además instalar un intercomunicador entre la cabina y los apartamentos que funcione incluso si hay corte de energía eléctrica.

I) Los umbrales de cabina deben estar provistos de babetas cuya parte vertical debe proteger todo el ancho de las puertas de embarque con las que se enfrente. La parte vertical de la babeta se debe prolongar hacia abajo por medio de un chaflán cuyo ángulo con el plano horizontal debe ser igual o mayor a 60°. La proyección horizontal de este chaflán debe ser mayor a 2 cm. La babeta debe soportar la aplicación de una fuerza horizontal de 700 N distribuida sobre una superficie circular o cuadrada de 5 cm² en cualquier posición, con una deformación elástica máxima de 1,5 cm, y sin deformación permanente. La altura de la parte vertical debe ser como mínimo de 75 cm.

J) El techo de cabina debe:

a) resistir en cualquier punto 2.000 N sin deformación permanente,

b) tener un espacio libre sobre el que se pueda permanecer con una superficie mínima de 0,12 m², en la que la dimensión más pequeña sea al menos 25 cm,

c) poseer barandilla con una altura mínima de 90cm cuando el espacio libre en un plano horizontal más allá del borde exterior exceda los 30 cm. Debe contar como mínimo con un pasamanos, un zócalo de 10 cm de alto y una barra intermedia a la mitad de la altura. La distancia mínima horizontal entre el borde exterior del pasamanos y cualquier elemento móvil o fijo debe ser de 10 cm y debe prolongarse hacia arriba la parte superior de la entrada de cabina sobre todo el ancho de la puerta de piso, por una pared vertical rígida,

d) contar con una caja de inspección que contenga un dispositivo de mando con pulsadores de acción constante para subir y bajar y una llave de parada. La envolvente del dispositivo no debe ser metálica y con un grado de protección IP adecuado al uso.

K) Si existe una puerta trampa de emergencia en el techo de cabina, no debe ser de accionamiento automático y debe abrir sin llave desde y hacia el exterior de la cabina, quedando comprendida dentro del perímetro de la misma. Debe cumplir con el artículo D.4216.22. de puertas de piso siempre que sea aplicable.

L) Si el contrapeso o la carga de balanceo tiene pesas se debe utilizar un bastidor que mantenga firmemente las mismas, sin posibilidad de movimiento.

M) La carga de balanceo debe cumplir todas las condiciones exigidas para el contrapeso siempre que las mismas sean aplicables.

Artículo D.4216.24.- Suspensión de cabinas y contrapesos.

A) Las cabinas y contrapesos deben estar suspendidos por cables de acero o cintas conformadas por cables de acero recubiertos.

B) Cuando la suspensión se realice con cables de acero se deben cumplir las siguientes condiciones:

a) el diámetro nominal mínimo del cable debe ser de 8mm. El uso de cables de menor diámetro, hasta 6 mm inclusive, podrá ser aprobado por reglamentación de la Intendencia según propuesta de SIME,

b) la resistencia de sus alambres debe ser:

1) 1.570 N/mm² o 1.770 N/mm² para cables de una sola resistencia, y

2) 1.370 N/mm² para los alambres exteriores y 1.770 N/mm² para los alambres interiores, en los cables de 2 resistencias.

c) las definidas en normativas internacionales que les apliquen, tales como composición, alargamiento, ovalidad, flexibilidad y ensayos,

d) la cantidad mínima de cables debe ser igual a 3 y deben ser independientes entre sí,

e) la relación entre el diámetro primitivo de las poleas tractoras y el diámetro nominal de los cables de suspensión debe ser mayor o igual a 40. La relación con las poleas de desvío debe ser mayor o igual a 30.

f) el coeficiente de seguridad de los cables de suspensión debe ser mayor o igual a 12, siendo éste la relación entre la carga de rotura mínima de un cable expresada en Newtons (N) y la fuerza más grande en este cable cuando la cabina cargada con su carga nominal se encuentra en el nivel de parada más bajo expresada en Newtons (N).

g) la resistencia de los amarres de los cables debe ser al menos el 80% de la carga mínima de rotura de los cables. Los extremos de los cables deben ser fijados a la cabina, al contrapeso y a los puntos de suspensión por medio de tensores cónicos con metal blanco (babbit), plomo (emplomado de cables), resina o amarres tipo cuña (autofijantes).

h) la adherencia de los cables debe ser tal que la cabina no se pueda desplazar hacia arriba cuando el contrapeso está apoyado en sus topes y se impone un movimiento de rotación, en sentido de subida, sobre el mecanismo tractor.

i) poseer un dispositivo automático de igualación de la tensión de los cables de suspensión, al menos en uno de sus extremos. Si se utilizan resortes para igualar la tensión deben trabajar a compresión. Los dispositivos de reglaje de la longitud de los cables deben ser realizados de tal manera que no puedan aflojarse solos después de ajustados.

j) cuando la velocidad nominal supera 3,5 m/s, es obligación utilizar cables de compensación y un dispositivo anti-rebote. La operación del dispositivo anti-rebote debe iniciar la parada de la máquina por medio de un dispositivo eléctrico de seguridad.

k) cuando se utilicen cables de compensación se deben utilizar poleas tensoras, con una relación entre el diámetro primitivo de las poleas tensoras y el diámetro nominal de los cables de compensación mayor o igual a 30. La tensión debe ser obtenida por gravedad y la tensión mínima debe ser verificada por un dispositivo eléctrico de seguridad.

C) Cuando la suspensión se realice con cintas conformadas por cables de acero recubiertos se deben cumplir las siguientes condiciones:

a) el espesor mínimo de cinta debe ser igual a 3 mm,

- b) la cantidad mínima de cintas debe ser igual a 2, y deben ser independientes entre sí,
- c) cumplir con lo establecido en el inciso B del presente artículo siempre que sea aplicable.
- d) contar con tecnología de monitoreo permanente, debidamente avalada y certificada, que detenga el funcionamiento del ascensor en caso de desgaste de la cinta, rotura de alambres u otros factores que comprometan la seguridad de los usuarios.

Artículo D.4216.25.- Dispositivos de seguridad contra caída libre, descenso por velocidad excesiva y deslizamiento de cabina.

A) Los ascensores eléctricos deben cumplir las siguientes condiciones:

a) La cabina debe estar provista de un paracaídas que actúe por lo menos en el sentido de descenso de la misma y sea capaz de detenerla con plena carga a la velocidad de disparo del limitador de velocidad, aún en el caso de rotura de los órganos de suspensión, apoyándose sobre sus guías y manteniéndola detenida en ellas. Cuando el contrapeso esté provisto de un paracaídas debe cumplir con lo anteriormente descrito para cabinas.

b) Los paracaídas de cabina deben ser de:

1) tipo instantáneo, instantáneo con efecto amortiguado o progresivo, si la velocidad nominal no supera 1,00 m/s.

2) tipo instantáneo con efecto amortiguado o progresivo, si la velocidad nominal no supera 1,25 m/s.

3) tipo progresivo si la velocidad nominal es mayor que 1,25 m/s.

c) Los paracaídas de contrapeso deben ser de tipo progresivo si la velocidad nominal es mayor a 1,25 m/s. En caso contrario, pueden ser de tipo instantáneo.

d) Los paracaídas de cabina y los de contrapeso deben, cada uno de ellos, ser accionados por un limitador de velocidad individual. El disparo de los paracaídas se debe realizar mediante dispositivos mecánicos.

e) Para los paracaídas progresivos, la desaceleración media debe estar comprendida entre 0,2 g y 1,0 g en el caso de caída libre con la carga nominal en la cabina.

f) El desbloqueo del paracaídas de cabina o del contrapeso, no se debe producir más que desplazando la cabina o el contrapeso hacia arriba, la puesta en marcha del ascensor debe requerir la intervención de una persona calificada y el paracaídas debe quedar en condiciones normales de funcionamiento.

g) Se prohíbe utilizar las cuñas o bloques de paracaídas como guíadores.

h) El sistema elástico utilizado para los paracaídas instantáneos con efecto amortiguado, debe ser de acumulación de energía con amortiguación del movimiento de retorno o a disipación de energía.

i) Los órganos de frenado del paracaídas deben estar situados en la parte baja de la cabina. En caso de encontrarse en la parte superior el Ingeniero responsable de la empresa deberá justificar y avalar dicha configuración.

j) Si el paracaídas es ajustable, el ajuste final debe ser precintado.

k) En caso de actuación del paracaídas de la cabina, un dispositivo montado sobre ella debe mandar la parada del motor, antes o en el momento de frenado del paracaídas. Este dispositivo debe ser eléctrico de seguridad.

B) Los ascensores hidráulicos deben cumplir las siguientes condiciones:

a) deben contar con elementos de seguridad contra

1) caída libre,

2) descenso con velocidad excesiva, y

3) desplazamiento de la cabina.

b) los ascensores hidráulicos de acción indirecta deben contar obligatoriamente con paracaídas. El mismo puede accionar por rotura de los órganos de suspensión o similar.

c) siempre que cuenten con paracaídas y limitador de velocidad estos deben cumplir lo dispuesto en los artículos D.4216.25 y D.4216.26.

Artículo D.4216.26.- Limitador de velocidad.

A) El disparo del limitador de velocidad para el accionamiento del paracaídas de la cabina, debe ocurrir a una velocidad igual o mayor al 115 % de la velocidad nominal (v) y menor o igual a:

- a) 0,7 m/s para velocidades nominales $v \leq 0,5$ m/s,**
- b) $1,4 \cdot v$ para velocidades nominales $0,5 \text{ m/s} < v \leq 1,0$ m/s,**
- c) $1,15 \cdot v + 0,25$ m/s para velocidades nominales $1,0 \text{ m/s} < v \leq 5,0$ m/s, y**
- d) $1,2 \cdot v$ para velocidades nominales $v > 5,0$ m/s.**

B) La velocidad de disparo de un limitador que accione un paracaídas de contrapeso, debe ser mayor que la del limitador de velocidad que accione el paracaídas de cabina, sin superar esta velocidad de disparo en más de 10 %.

C) El limitador debe ser accionado por un cable de acero diseñado para este fin. El coeficiente de seguridad mínimo debe ser de 8. El diámetro nominal del cable debe ser como mínimo de 6 mm. La relación entre el diámetro primitivo de la polea del limitador de velocidad y el diámetro nominal del cable debe ser como mínimo 30.

D) La fuerza mínima provocada por el cable del limitador, como consecuencia de su disparo, debe ser el mayor de los valores siguientes:

- a) 300 N.**
- b) el doble del esfuerzo necesario para actuar el paracaídas.**

E) Debe estar marcado el sentido de giro correspondiente a la actuación del paracaídas sobre el limitador.

F) El limitador debe ser fácilmente accesible para su inspección y mantenimiento. Si está situado en el hueco debe ser accesible desde el exterior del mismo, salvo que se cumplan simultáneamente las siguientes 2 condiciones:

- a) que sea accesible para su inspección y mantenimiento desde el techo de la cabina o desde el pozo, y**
- b) después de desarmado, debe retornar automáticamente a la posición normal de funcionamiento cuando la cabina o el contrapeso es movido en sentido ascendente.**

G) Para control o ensayos, debe ser posible provocar la actuación del paracaídas a una velocidad inferior a la indicada, provocando el disparo del limitador de algún modo.

H) El limitador debe ser precintado, después de su ajuste a la velocidad de disparo.

I) El limitador u otro dispositivo debe mandar la parada de la máquina por un dispositivo eléctrico de seguridad, en subida o bajada:

- a) cuando la velocidad de la cabina alcance la velocidad de disparo del limitador, para velocidades nominales de hasta 1 m/s.**
- b) antes que la velocidad de cabina alcance la velocidad de disparo del limitador, para velocidades nominales superiores a 1m/s.**

J) Si el limitador de velocidad se encuentra disparado, un dispositivo eléctrico de seguridad debe impedir la puesta en marcha del ascensor.

K) En caso de accionamiento del paracaídas la puesta en marcha del ascensor requiere la intervención de una persona competente.

L) La rotura o estiramiento excesivo del cable del limitador de velocidad debe mandar la

detención de la máquina por un dispositivo eléctrico de seguridad.

Artículo D.4216.27.- Guías.

Deben cumplirse las siguientes condiciones:

A) Cabina y contrapeso con paracaídas:

- a) el guiado debe ser asegurado por al menos 2 guías rígidas de acero,
- b) las guías deben cumplir con los requisitos de la Norma NM 196, independientemente de la velocidad nominal.
- c) las máximas deflexiones admisibles son 5mm en ambas direcciones y para guías de contrapeso sin paracaídas 10mm en ambas direcciones.
- d) pueden ser usados los valores de sigma admisible de la tabla “tensiones admisibles”.

Tensiones admisibles

Valores en N/mm²

RM

Estados de Carga	370	440	520
Uso normal, cargando	165	195	230
Operación del engrane de seguridad	205	244	290

B) Las guías del contrapeso sin paracaídas pueden ser de chapa metálica doblada, hierro o similar, siempre que sean rígidas y que soporten los esfuerzos laterales a las que puedan estar sometidas, debiendo estar protegidas contra la corrosión.

C) Las flechas deben ser limitadas para asegurar que no se produzca un desenclavamiento no intencional de las puertas, no se afecte la actuación de los dispositivos de seguridad y no sea posible la colisión de partes en movimiento con otras partes.

D) Las tensiones admisibles deben ser determinadas por el cociente de la tensión de rotura a la tracción y el coeficiente de seguridad según la tabla “Coeficiente de seguridad para guías”.

Coeficiente de seguridad para guías:

Estados de carga	Elongación	Coeficiente de seguridad
Uso normal, cargando	$F_s \geq 12\%$	2,25
	$8\% \leq F_s \leq 12\%$	3,75
Operación del engrane de seguridad	$F_s \geq 12\%$	1,8
	$8\% \leq F_s \leq 12\%$	3

Nota: Materiales con elongaciones inferiores a 8 % no deben ser utilizados.

Artículo D.4216.28.- Amortiguadores.

Los amortiguadores deben ser colocados en el extremo inferior del recorrido de cabina y del contrapeso y de forma tal que deben mantener la cabina detenida con su carga nominal a una distancia no mayor que 0.12m por debajo del nivel de piso de la parada más baja.

Deben cumplir las siguientes condiciones:

A) Ser de alguno de los siguientes tipos:

- a) de acumulación de energía, si la velocidad nominal del ascensor es menor o igual a 1 m/s,
- b) de acumulación de energía con amortiguación del movimiento de retorno, si la velocidad del ascensor es menor o igual a 1,6 m/s,
- c) de disipación de energía, para cualquier velocidad nominal del ascensor,

B) Amortiguadores de acumulación de energía con características lineales o con amortiguamiento del movimiento de retorno:

- a) la carrera total posible de los amortiguadores debe ser como mínimo igual a 2 veces la distancia de parada por gravedad correspondiente al 115% de la velocidad nominal ($0.135 v^2$), con la carrera expresada en metros, en éste y en los incisos siguientes, para los dispositivos hidráulicos equipados con reductor de caudal velocidad expresado como $v + 0,3(0,102 x (v+0,3)^2)$,
- b) la carrera para todos los casos no debe ser inferior a 6,5 cm.
- c) todos los amortiguadores deben ser calculados de manera que recorran la carrera antes definida bajo una carga estática comprendida entre 2,5 y 4 veces la masa de la cabina con su carga nominal o la masa del contrapeso según sea el caso.

C) Los amortiguadores de acumulación de energía con características no lineales deben ser diseñados para cumplir lo siguiente:

- a) la desaceleración media en el caso de una caída libre con la carga nominal en la cabina al 115% de la velocidad nominal debe ser menor o igual a 1 gn.
- b) las desaceleraciones mayores a 2,5 gn no deben durar más de 0,04s.
- c) la velocidad de retorno de cabina debe ser menor o igual a 1 m/s, y
- d) no deben existir deformaciones permanentes luego de cada actuación.

D) Para los amortiguadores de acumulación de energía con amortiguación del movimiento de retorno se aplican los requisitos exigidos para los amortiguadores de acumulación de energía.

E) La carrera total de los amortiguadores de disipación de energía, salvo la excepción del inciso G del presente artículo, debe ser igual o mayor a 2 veces la distancia de parada por gravedad correspondiente al 115% de la velocidad nominal ($0,0674 x v^2$).

F) Para los ascensores hidráulicos equipados con reductor de caudal o unidireccional, la carrera total de los amortiguadores de disipación de energía debe ser igual o mayor a la distancia de parada por gravedad medida en m y correspondiente a un valor de velocidad

expresad como $v+0,3 (0,051 \times (v + 0,3)^2)$.

G) Los amortiguadores de disipación de energía deben estar diseñados para cumplir lo siguiente:

a) la desaceleración media en el caso de una caída libre de la cabina con carga nominal con velocidad igual al 115% de la nominal, debe ser menor o igual a 1 gn cuando actúan los amortiguadores.

b) cuando la reducción de velocidad en el ascensor en los extremos del recorrido se verifica por un dispositivo que regule la velocidad, asegurando que si la cabina o el contrapeso entran en contacto con los amortiguadores, la velocidad máxima sea la calculada. Esta velocidad puede ser utilizada en lugar de la velocidad nominal para el cálculo de lo previsto en el numeral anterior. En cualquier caso la carrera debe ser mayor o igual a:

1) 50% de la carrera calculada utilizando la velocidad nominal si la misma es menor que 4 m/s.

En ningún caso esta carrera puede ser menor que 42 cm, y

2) 33% de la carrera calculada utilizando la velocidad nominal si la misma es mayor o igual a 4 m/s. En ningún caso esta carrera puede ser menor que 54 cm.

c) una desaceleración promedio mayor a 2,5 gn no debe durar más que 0,04 s.

d) no deben existir deformaciones permanentes luego de cada actuación.

H) el funcionamiento del ascensor debe depender del retorno de los amortiguadores a su posición normal extendida.

I) los amortiguadores hidráulicos deben ser construidos de forma que sea fácil comprobar su nivel de líquido.

Artículo D.4216.29.- Dispositivos de seguridad de final de recorrido.

A) Deben ser dispositivos eléctricos de seguridad que cuando actúan detienen la máquina manteniéndola en esa condición. Estos dispositivos se deben cerrar automáticamente cuando la cabina deja la zona de actuación. Deben actuar tan cerca como sea posible de los niveles de parada y antes que la cabina o el contrapeso tomen contacto con los amortiguadores o el émbolo entre en contacto con su tope de amortiguación.

B) Deben ser instalados en el pozo (límite final inferior) y en el sobre recorrido (límite final superior). En ascensores hidráulicos se puede prescindir del límite final inferior.

C) Deben ser usados medios de accionamiento separados para la parada normal en los niveles extremos y para el dispositivo de seguridad de final de recorrido.

D) La actuación de los dispositivos de seguridad de final de recorrido debe estar asegurada:

a) para ascensores eléctricos e hidráulicos de acción directa:

1) directamente por la cabina o el émbolo.

2) por un órgano ligado indirectamente a la cabina (por ejemplo: cable, correa o cadena). En este caso la rotura o aflojamiento de esta unión debe mandar la parada de la máquina.

b) para ascensores hidráulicos de acción indirecta:

1) directamente por el émbolo.

2) por un órgano ligado indirectamente al émbolo (por ejemplo: cable, correa o cadena). En este caso la rotura o aflojamiento de esta unión debe mandar la parada de la máquina.

E) Después del accionamiento de un dispositivo de seguridad de final de recorrido, el movimiento de la cabina no debe responder a llamados normales, aún en el caso que la cabina haya abandonado por deslizamiento la zona de sobre recorrido. El retorno del ascensor a servicio normal sólo debe activarse mediante la intervención de una persona competente.

Artículo D.4216.30.- Holguras.

Las holguras admitidas entre cabina, contrapeso y paredes del hueco deben cumplir las siguientes condiciones:

A) La distancia horizontal entre la pared del pasadizo y el umbral de cabina debe ser menor o igual a 12,5 cm.

B) La distancia horizontal entre el umbral de puertas de piso y el umbral de cabina debe ser menor o igual a 3,5 cm.

C) La distancia horizontal entre la puerta de cabina y las puertas de piso cerradas, debe ser menor o igual a 6 cm.

D) La distancia horizontal entre la cabina y las paredes del hueco (a excepción de las medidas de los puntos anteriores) debe ser mayor o igual a 3 cm.

E) La distancia horizontal entre el contrapeso y las paredes del hueco debe ser mayor o igual a 2 cm.

F) La distancia horizontal entre la cabina y el contrapeso, o entre los elementos salientes ligados a ellas, debe ser mayor o igual a 3 cm.

Artículo D.4216.31.- Máquinas de ascensores eléctricos.

A) Las máquinas de los ascensores eléctricos sólo serán autorizadas si utilizan el modo de accionamiento por adherencia, empleando poleas y cables.

B) El ascensor debe estar provisto de un sistema de frenado que debe cumplir las siguientes condiciones:

a) actuar automáticamente en el caso de ausencia de energía o caída de tensión en la red eléctrica.

b) tener obligatoriamente un freno electromecánico actuando por fricción, pero además puede utilizar otros medios de frenado.

c) el freno electromecánico debe ser capaz por sí solo de detener la máquina, aún cuando la cabina marche en descenso a su velocidad nominal con su carga nominal aumentada en un 25%. Todos los elementos mecánicos del freno que participen en la aplicación del esfuerzo de frenado sobre el tambor o disco deben ser de doble ejemplar y cada uno de los ejemplares, en el supuesto de que el otro no actuara, debe ser capaz por sí solo de ejercer la acción suficiente para desacelerar la cabina aún con su carga nominal.

d) el órgano sobre el que actúa el freno debe estar acoplado a la polea tractora mediante elementos rígidos, por un enlace mecánico directo o por sinfín y corona.

e) la apertura del freno debe estar asegurada, en funcionamiento normal, por la acción permanente de una corriente eléctrica. El corte de esta corriente debe ser efectuado al menos por medio de 2 dispositivos eléctricos independientes, comunes o no con los que realizan el corte de corriente que alimenta la máquina. Si cuando se produce la parada del ascensor, uno de los contactores no ha abierto los contactos principales, debe impedirse un nuevo arranque, a más tardar al próximo cambio del sentido de viaje. El frenado debe efectuarse sin retardo auxiliar desde la apertura del circuito eléctrico que afloja el freno.

f) el freno de las máquinas provistas de un dispositivo de maniobra de emergencia manual debe poder ser aflojado a mano y para mantenerlo en posición de apertura debe necesitar un esfuerzo permanente.

g) la presión de frenado debe ser ejercida por resortes de compresión o por pesos guiados.

h) el frenado debe efectuarse por la aplicación de 2 zapatas como mínimo, sobre el dispositivo de freno.

i) se prohíbe el uso de frenos de cinta.

j) los elementos de fricción del freno deben ser incombustibles y exentos de asbestos.

C) En la maniobra de emergencia se debe cumplir:

a) si el esfuerzo manual necesario para desplazar la cabina en subida con su carga nominal, es menor o igual a 400 N, la máquina debe estar provista de un dispositivo de maniobra manual de emergencia, que permita llevar la cabina a un nivel de acceso por medio de un volante liso o estar provista de una maniobra eléctrica de emergencia.

b) si el volante es desmontable, debe situarse en un lugar accesible de la sala de máquinas. Debe ser implementado un dispositivo eléctrico de seguridad, que impida el funcionamiento del motor cuando el volante esté colocado.

c) desde sala de máquinas debe ser posible saber si la cabina se encuentra en una zona de desenclavamiento.

d) si el esfuerzo definido en el inciso a) es mayor que 400 N debe ser provista una maniobra eléctrica de emergencia en la sala de máquinas.

D) La velocidad de la cabina con el 50% de la carga nominal en bajada, a mitad del recorrido excluidos los periodos de aceleración y desaceleración, no debe exceder la velocidad nominal en más de un 5%, con la frecuencia de red a valor nominal y la tensión en el motor igual a la nominal del equipamiento.

E) Los ascensores deben tener un limitador de tiempo de funcionamiento del motor que lo desenergice y lo mantenga así cuando la máquina no gira previo al iniciar el arranque o, la cabina o contrapeso se detienen debido a la presencia de algún obstáculo que causa el deslizamiento de los cables sobre la polea motriz. El retorno al funcionamiento normal debe ser posible únicamente después de una intervención manual. No es necesario que la máquina se mantenga detenida después de una interrupción de la energía de alimentación. El limitador de tiempo de funcionamiento del motor aunque sea accionado, no debe impedir ni la maniobra de inspección, ni la eléctrica de rescate.

F) Si una de las paredes del hueco está adosada a la medianera o forma parte de la misma o si es contigua a dormitorios, los ascensores deben contar con variador de frecuencia y voltaje (VVVF) o tecnología similar que permita realizar los arranques y paradas en forma progresiva, para dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo D.4216.3.

Artículo D.4216.32.- Máquinas de ascensores hidráulicos.

A) Deben cumplir con la reglamentación correspondiente y el presente artículo.

B) En las máquinas de ascensores hidráulicos están permitidos los métodos de funcionamiento de acción directa y acción indirecta.

C) El pistón debe cumplir los siguientes requisitos:

a) el cilindro y el émbolo deben ser diseñados de forma tal que, bajo las fuerzas resultantes de una presión igual a 2,3 veces la presión de carga nominal, se garantice un factor de seguridad no menor a 1,7 con relación al límite de elasticidad convencional Rp02.

b) en los cálculos de espesores debe ser agregado un valor de 1 mm para la tapa y la base del cilindro, y 0,5 mm para las paredes de émbolos huecos.

c) los pistones hidráulicos bajo cargas de compresión deben ser diseñados de forma tal que, en su posición totalmente extendida y bajo las fuerzas resultantes de una presión igual a 1,4 veces la presión de carga nominal, se asegure un factor de seguridad mayor o igual a 2 con respecto al pandeo.

d) los pistones hidráulicos sometidos a esfuerzos de tracción deben ser diseñados de forma tal que bajo las fuerzas resultantes de una presión igual a 1,4 veces la presión de carga nominal, se asegure un factor de seguridad mayor o igual a 2 con relación al límite de elasticidad convencional Rp02.

D) Se debe prever como mínimo los siguientes dispositivos hidráulicos de control y de seguridad:

a) una válvula de corte, instalada en el circuito que conecta el pistón hidráulico con la válvula de no retorno y la válvula de descenso. Esta válvula debe estar ubicada en la sala de máquinas.

b) una válvula de no retorno, instalada en el circuito entre la bomba y la válvula de corte. La válvula de no retorno debe ser capaz de mantener la cabina del ascensor con su carga nominal en cualquier punto de su recorrido, cuando la presión de alimentación descienda por debajo de la presión mínima de funcionamiento. El cierre de la válvula de no retorno debe ser efectuado por la presión hidráulica del conjunto hidráulico y por lo menos un resorte de compresión guiado o por gravedad.

c) una válvula limitadora de presión, unida al circuito entre la bomba(s) y la válvula de no retorno. Debe ser ajustada para limitar la presión a 140% de la presión de carga nominal. El fluido hidráulico debe retornar al tanque.

d) las válvulas de descenso deben ser mantenidas abiertas eléctricamente. El cierre debe ser realizado por la presión hidráulica del pistón hidráulico y como mínimo, por un resorte de compresión guiado por cada válvula.

e) una válvula paracaídas que sea:

1) capaz de detener la cabina en descenso y mantenerla detenida. Debe ser accionada, a más tardar, cuando la velocidad alcance un valor igual a la velocidad nominal de descenso (vd) más 0,3 m/s,

2) accesible para su ajuste e inspección,

3) calculada como el cilindro.

f) un reductor de caudal o unidireccional que cumpla las siguientes condiciones:

1) en el caso de una fuga importante en el sistema hidráulico, el reductor debe impedir que la velocidad de la cabina con la carga nominal exceda la velocidad nominal de descenso (vd) en más de 0,3 m/s,

2) ser accesible para su inspección.

g) un manómetro que estará conectado al circuito entre la válvula de no retorno o la(s) válvula(s) de descenso y la válvula de aislamiento.

h) la velocidad nominal en ascenso (vm) o en descenso (vd) debe ser menor o igual a 1,0 m/s. La velocidad de la cabina vacía en ascenso no debe sobrepasar la velocidad nominal en ascenso en más del 8%, y la velocidad de la cabina con su carga nominal en descenso no debe sobrepasar la velocidad nominal de descenso en más del 8%, esto debe ser considerado en cada caso a la temperatura normal del funcionamiento del fluido hidráulico.

i) Maniobra manual de emergencia:

1) el ascensor debe estar provisto de una válvula manual de mando situada en la sala de máquinas, que permita descender la cabina a un nivel donde los pasajeros puedan abandonarla, incluso en el caso de corte de la energía eléctrica. La velocidad de la cabina debe ser menor o igual a 0,3 m/s. El funcionamiento de esta válvula debe necesitar una fuerza manual continua. Esta válvula debe estar protegida contra toda acción involuntaria. En el caso de ascensores de acción indirecta donde no es visible un aflojamiento del cable, el funcionamiento manual no debe permitir el desplazamiento del pistón hidráulico hasta el punto en que se produzca el aflojamiento de los cables.

2) los ascensores que posean paracaídas o un dispositivo de bloqueo, deben estar provistos de una bomba manual que permita desplazar la cabina hacia arriba. La bomba manual debe estar unida al circuito entre la válvula de no retorno o la(s) válvula(s) de descenso y la válvula de aislamiento. La bomba manual debe estar equipada de una válvula limitadora de presión que limite la presión a 2,3 veces la presión a carga nominal.

j) si la cabina se encuentra en una zona de desenclavamiento, debe ser posible controlar la posición de la cabina desde la sala de máquinas por medios independientes de la energía de alimentación.

k) si existe riesgo de aflojamiento de cables en ascensores de acción indirecta, debe ser provisto un dispositivo eléctrico de seguridad. Este dispositivo debe causar la parada de la máquina y mantenerla así, cuando se produzca el aflojamiento.

E) Si una de las paredes del ducto está adosada o forma parte de la divisoria o medianera, o si es contigua a dormitorios, los ascensores hidráulicos deben contar con arranque suave (soft starter) o tecnología similar para dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo D.4216.3.

Artículo D.4216.33.- Instalación eléctrica.

A) Disposiciones generales de la instalación eléctrica:

- a) se deben cumplir las Normas nacionales, en particular el reglamento de UTE, y las buenas prácticas.
- b) en las salas de máquinas y de poleas es obligatoria una protección contra contacto directo, por medio de coberturas que garanticen un grado de protección no menor que IP2X.
- c) la resistencia de aislación de la instalación eléctrica, debe ser medida entre cada conductor activo y tierra. Los valores mínimos de la resistencia de aislación deben ser tomados de la tabla "Resistencia de aislación".
- d) cuando el circuito incluya dispositivos electrónicos, los conductores de fase y neutro deben ser conectados juntos durante las mediciones.
- e) el valor medio en corriente continua y el valor eficaz de la tensión en corriente alterna, entre conductores o entre conductor y tierra, debe ser menor o igual a 250 V para circuitos de maniobra y seguridad.
- f) el conductor de neutro y el de seguridad de tierra deben ser distintos.
- g) todas las partes metálicas del ascensor, no sometidas a tensión emplazadas en la sala de máquinas como en el hueco, deben tener conexión de puesta a tierra.

Resistencia de aislación:

Tensión nominal del circuito (V)	Tensión de ensayo (c.c.) (V)	Resistencia de aislación (MΩ)
MBTS (Muy Baja Tensión de Seguridad)	250	≥0,25
≤500	500	≥0,5
>500	1000	≥1,0

B) Los motores conectados directamente a la red deben estar protegidos contra cortocircuitos. Si la temperatura diseñada de un equipamiento eléctrico provisto de un dispositivo de monitoreo de la temperatura es excedida y el ascensor no debe continuar funcionando, se debe detener a nivel de piso. Una reposición automática al funcionamiento normal del ascensor sólo debe ocurrir luego de un enfriamiento suficiente.

C) En la sala de máquinas debe existir un interruptor para cada ascensor que corte la alimentación en todos los conductores activos.

Este interruptor debe estar previsto para la intensidad más elevada admisible en las condiciones de uso normal del ascensor. Este interruptor no debe desconectar los circuitos que alimentan:

- a) la iluminación de la cabina y de corresponder, su ventilación mecánica,**
- b) el tomacorriente sobre el techo de la cabina,**
- c) la iluminación de las salas de máquinas y de poleas,**
- d) el tomacorriente en la sala de máquinas,**
- e) la iluminación del interior del hueco,**
- f) el dispositivo de alarma de emergencia.**

D) El interruptor principal y los seccionales deben tener un poder de corte acorde a la potencia instalada y protección de corriente diferencial, en acuerdo con el reglamento de UTE y disposiciones nacionales en materia de seguridad laboral. Deben ser contenidos por tableros con un grado mínimo de protección IP2X. Cuando desde el tablero no se divise la máquina correspondiente, se debe instalar otro interruptor en serie con el anterior y próximo al equipo en cuestión. Se debe instalar además, por cada ascensor, un interruptor diferencial con protección máxima de 30 mA, que proteja los circuitos de iluminación de cabina, alarma y tomacorriente para 250 V con conexión a tierra. Cuando haya más de una máquina en la sala, cada máquina y su correspondiente interruptor deben llevar números de identificación claramente visibles.

E) El modo de instalación debe cumplir:

- a) las conexiones, bornes, conectores, deben encontrarse en tableros, cajas o bastidores previstos a este efecto,**
- b) cuando después de la apertura del o de los interruptores principales del ascensor, queden bornes de conexión bajo tensión, estos debe estar separados de los que no están bajo tensión, y si esta tensión es mayor que 50 V, deben estar señalados,**
- c) los bornes de conexión cuya interconexión fortuita pueda ser causa de un funcionamiento peligroso del ascensor, deben estar claramente separados salvo que su construcción no permita ese riesgo.**

F) Iluminación y tomacorrientes:

- a) las alimentaciones de la iluminación eléctrica de la cabina, del hueco, de las salas de máquinas y de poleas, deben ser independientes de la alimentación de la máquina,**
- b) deben ser previstos tomacorrientes en la parte superior de la cabina, en lugares visibles y accesibles. La alimentación de los tomacorrientes previstos sobre el techo de la cabina, en las salas de máquinas, de poleas y en el pozo, debe ser tomada de los circuitos previstos en inciso F)a) del presente artículo.**
- c) un interruptor debe permitir desconectar la alimentación del circuito de la cabina. Si la sala de máquinas tiene varias máquinas debe existir un interruptor para cada cabina. Este interruptor debe estar colocado al lado del interruptor principal de potencia correspondiente. Estos circuitos deben además estar protegidos por un interruptor diferencial con protección máxima de 30 mA.**
- d) un interruptor debe permitir desconectar la alimentación del circuito de la sala de máquinas. Este interruptor debe estar situado en la sala de máquinas y próximo a su acceso,**
- e) los interruptores de iluminación del hueco deben ser ubicados en la sala de máquinas y en el pozo para que la iluminación pueda comandarse desde ambos lugares,**
- f) cada circuito comandado por los interruptores previstos en los incisos F).c), F).d) y F).e) del presente artículo debe poseer su propia protección contra cortocircuito.**

Artículo D.4216.34.- Conductores, protecciones y otros.

Los contactores, conductores, la protección contra fallas eléctricas, los controles y los dispositivos eléctricos de seguridad deben cumplir la reglamentación correspondiente.

Sección III.II
Ascensores eléctricos e hidráulicos sin sala de máquinas.

Artículo D.4216.35.- Ascensores eléctricos con maquinaria dentro del hueco.

A) Los ascensores eléctricos con maquinaria dentro del hueco deben cumplir los requisitos exigidos para los ascensores con sala de máquinas a excepción del artículo D.4216.14. y las excepciones del presente artículo.

B) Cuando el trabajo de mantenimiento o inspección de la maquinaria se realiza desde el techo de la cabina, se aplicará lo siguiente:

a) debe prevenirse todo movimiento peligroso de la cabina por medio de un dispositivo mecánico; cuando este dispositivo esté activado, debe ser posible realizar trabajos de mantenimiento y abandonar la zona de trabajo con seguridad.

b) debe prevenirse además todo movimiento de la cabina mediante un contacto eléctrico de seguridad.

C) Cualquier dispositivo necesario para la operación de emergencia y para ensayos dinámicos, tales como ensayos de freno, tracción, paracaídas, amortiguadores, debe prepararse de forma que puedan ser realizados desde el exterior del hueco.

D) Debe existir un interruptor que controle el alumbrado, situado cerca del punto de acceso al área de trabajo, accesible sólo a personas autorizadas y colocado a una altura apropiada. Para cada zona de trabajo, debe proporcionarse al menos un tomacorriente en un lugar adecuado.

E) Debe proporcionarse un tablero de control adecuado conteniendo los dispositivos para realizar desde el exterior del hueco todas las maniobras de rescate, mantenimiento y cualquier ensayo dinámico necesario en el ascensor. Este tablero debe ser accesible sólo a personas autorizadas. Si los dispositivos de emergencia y ensayo no están contenidos dentro del tablero, deben estar encerrados con una tapa adecuada, que no debe abrir hacia el interior del hueco. Esta tapa debe estar provista de una cerradura con llave capaz de ser cerrada y enclavada sin la llave. La ubicación del tablero y de los dispositivos de emergencia y ensayo debe permitir la observación directa de la máquina o en su defecto debe existir un medio de comunicación entre el tablero y la cabina que funcione igualmente ante un corte de energía.

Los componentes del tablero deben contar con alumbrado eléctrico permanente con una intensidad mínima de 50 lux, controlado por un interruptor situado sobre el tablero o cerca de él. Debe existir una fuente de emergencia, automáticamente recargable que alimente al menos una lámpara de 10 lux con una autonomía mínima de una hora.

Artículo D.4216.36.- Ascensores eléctricos e hidráulicos con maquinaria fuera del hueco.

A) Los ascensores eléctricos con maquinaria dentro del hueco deben cumplir los requisitos exigidos para los ascensores con sala de máquinas a excepción del artículo D.4216.14 y las excepciones del presente artículo.

B) La maquinaria del ascensor debe situarse en el interior de un armario que sea de uso exclusivo para este propósito. No debe contener conducciones, cables o dispositivos que no sean los del ascensor. El armario de la maquinaria debe estar compuesto de paredes, piso, techo y puertas de superficie llena y contar con un grado de protección de al menos, IP 2XD contra contactos con dispositivos eléctricos.

C) Las únicas aberturas permitidas son:

a) de ventilación,

b) las necesarias para el funcionamiento del ascensor entre el hueco y el armario de la

maquinaria,

c) de aireación para escape de gases y humo en caso de incendio.

D) Las puertas del armario deben:

a) tener las medidas suficientes para llevar a cabo el trabajo requerido a través de ella,

b) no abrir hacia el interior del armario.

c) estar provistas de una cerradura con llave, que pueda ser cerrada y enclavada sin la llave.

E) El armario de la maquinaria debe ser ventilado. La maquinaria debe estar protegida del polvo, gases dañinos y humedad. El interior del armario de la maquinaria debe estar dotado de alumbrado eléctrico, con intensidad mínima a nivel del suelo de 200 lux. Un interruptor situado en el interior, cerca de las puertas y a una altura apropiada, debe controlar el alumbrado del armario. Debe contar con al menos un tomacorriente.

Sección III.III Accesibilidad.

Artículo D.4216.37.- Ascensor Accesible.

A) Los ascensores accesibles deben cumplir los requisitos de ascensores eléctricos o hidráulicos según corresponda. Cuando se indiquen valores o dimensiones diferentes serán válidas las contenidas en el presente artículo.

B) Las dimensiones internas de la cabina para ascensores con entrada única, con 2 entradas opuestas o con entradas adyacentes (a 90 °) y el acceso libre de las puertas totalmente abiertas deben estar de acuerdo con la tabla "Dimensiones mínimas de cabinas para ascensores accesibles y camilleros". El ancho de cabina es la distancia horizontal entre las caras internas de sus paredes estructurales medida en forma paralela a la entrada. La profundidad de cabina es la distancia horizontal entre las caras internas de sus paredes estructurales, medida en forma perpendicular al ancho. Las medidas de cabina para ascensores en reciclajes solo se permiten en edificios existentes cuando no es posible instalar un ascensor accesible, debiéndose solicitar autorización previa con la fundamentación correspondiente a SIME. Cualquier terminación decorativa de las paredes, debe ser menor o igual a 1,5 cm de espesor.

Dimensiones mínimas de cabinas para ascensores accesibles y camilleros:

Tipo de cabina	Ancho (m)	Profundidad (m)	Ancho mínimo de la puerta (m)
Ascensor Accesible	1,10	1,40	0,8
Reciclajes	1,00	1,25	0,8
Ascensor accesible con embarques adyacentes (90°)	1,50	1,50	1,1
Camilleros	1,10	2,10	0,8

C) El dispositivo de protección especificado en el inciso G del artículo D.4216.22 debe actuar, como mínimo, en toda la zona comprendida entre 0,25 m y 1,80 m, medidos por encima del umbral de cabina. Este dispositivo debe actuar sin necesidad de contacto físico con las puertas.

D) La cabina debe contar con:

a) un pasamanos en las paredes laterales y en el fondo,

b) un dispositivo para poder observar los obstáculos que puedan existir al salir del ascensor

hacia atrás. En caso de ser espejos deben ser laminados.

E) Se debe cumplir que:

- a) en condiciones normales de funcionamiento, la exactitud de parada de la cabina en cada piso debe ser de ± 1 cm y debe ser asegurada una exactitud de nivelación de ± 2 cm,
- b) la distancia horizontal entre el umbral de puertas de piso y el umbral de cabina debe ser menor o igual a 3,0 cm.

F) Los dispositivos de control y señalizaciones deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) las botoneras de piso deben ser colocadas adyacentes a las puertas,
- b) la botonera de cabina debe contar con:
 - 1) un botón para cada piso (señalizados -2, -1, 0, 1, 2, etc.),
 - 2) un botón de alarma de color amarillo,
 - 3) un botón para reapertura de puertas,
 - 4) un botón para cierre de puertas.
- c) la botonera de cabina debe estar ubicada en una pared lateral de la siguiente manera:
 - 1) en ascensores con puertas de apertura central, debe estar a la derecha al entrar a la cabina.
 - 2) en ascensores con puertas de apertura lateral, debe estar del lado que cierran las puertas.
- d) en la cabina se debe contar con un indicador luminoso direccional indicando el número de piso y una señal audible. Cuando la cabina se detiene, una voz debe indicar su posición en el idioma local. La señal audible debe tener un nivel sonoro entre 35 dB(A) y 75 dB(A) medido en el centro de la cabina con las puertas abiertas, ajustable a las condiciones del lugar, de forma de evitar ruidos molestos.

Artículo D.4216.38.- Dispositivos electromecánicos e hidráulicos de accesibilidad.

A) Quedan comprendidos en esta definición los siguientes dispositivos:

- a) sillas salva escaleras,
- b) plataformas salva escaleras,
- c) plataformas verticales abiertas,
- d) plataformas verticales cerradas.

B) Estos dispositivos deben ser utilizados exclusivamente para transporte de personas con movilidad reducida y un eventual acompañante cuando el dispositivo lo permita. En vivienda unifamiliar puede ser utilizado por cualquier persona. Cualquier dispositivo similar que cumpla igual función que los anteriormente mencionados debe ser aprobado previamente por SIME.

C) En todos los casos, si los valores o características indicados por el fabricante o la norma utilizada son más restrictivos que los que se detallan a continuación deben respetarse dichos valores:

a) las sillas salva escaleras deben cumplir las siguientes condiciones:

- 1) instalarse únicamente en viviendas unifamiliares,
- 2) recorrido máximo vertical de 3,50 m,
- 3) inclinación máxima de 60° con la horizontal,
- 4) velocidad máxima de 0,15 m/s.

b) las plataformas salva escaleras deben cumplir las siguientes condiciones:

- 1) se admite instalar previa aprobación de SIME, en el interior de las edificaciones siempre que el destino de las mismas sea tal que sus residentes permanentes o usuarios no sean en su mayoría personas con movilidad reducida, tales como residenciales para adultos mayores, centros de rehabilitación, hospitales y similares, o se compruebe por su ubicación un uso esporádico del dispositivo. Para desniveles exteriores solo se admite en edificaciones existentes cuando no sea posible salvar dichos niveles por medio de rampas fijas.
- 2) recorrido máximo vertical de 5 m,
- 3) inclinación máxima de 60° con la horizontal,
- 4) velocidad máxima de 0,15 m/s.

- c) las plataformas verticales abiertas deben cumplir las siguientes condiciones:
- 1) se admite instalar bajo las mismas condiciones del inciso C.b.1 del presente artículo,
 - 2) recorrido máximo de 2,50 m con un máximo de 2 paradas que deben encontrarse en el mismo piso,
 - 3) velocidad máxima de 0,15 m/s.
- d) plataformas verticales cerradas:
- 1) se admite instalar en obras nuevas únicamente en viviendas unifamiliares. Para edificios existentes, ampliaciones o reciclajes se admite su instalación cuando se demuestre la imposibilidad de instalar un ascensor accesible y además el destino sea tal que sus residentes permanentes o usuarios no sean en su mayoría personas con movilidad reducida, tales como residenciales para adultos mayores, centros de rehabilitación, hospitales y similares,
 - 2) dependiendo del destino de la edificación y de la ubicación de la central hidráulica SIME puede exigir la construcción de una sala de máquinas,
 - 3) recorrido máximo de 7 m con un máximo de 3 paradas,
 - 4) velocidad máxima de 0,20 m/s.

D) Cualquier excepción debidamente justificada debe ser estudiada por SIME.

E) Las dimensiones mínimas de las plataformas salva escaleras, las plataformas verticales abiertas y las plataformas verticales cerradas deben cumplir con los requisitos de accesibilidad según su uso y destino.

F) Estos dispositivos deben cumplir con alguna Norma internacional tales como ISO, CAN, ANSI o similar. El Técnico responsable debe avalar dicho cumplimiento y realizar planos y memoria que incluya, como mínimo: materiales, mecanismo de tracción, factor de seguridad de los componentes principales, dimensiones, poder portante, recorrido máximo, número máximo de paradas, velocidad, suspensión, dispositivos de seguridad. SIME puede exigir medidas adicionales de seguridad para cumplir las exigencias departamentales asimilables.

Sección III.IV Otros dispositivos electromecánicos.

Artículo D.4216.39.- Escaleras mecánicas y cintas transportadoras de personas.

A) Las escaleras mecánicas y las cintas para el transporte de personas deben cumplir con la Norma UNIT NM 195 “Escaleras mecánicas y andenes móviles. Seguridad para la construcción y la instalación”.

B) En situaciones especiales, SIME puede exigir requisitos adicionales.

Artículo D.4216.40.- Rampas móviles.
Se debe cumplir la reglamentación correspondiente.

Artículo D.4216.41.- Montacargas eléctricos e hidráulicos.

A) Los montacargas son dispositivos destinados exclusivamente al transporte de mercadería, quedando expresamente prohibido tanto el transporte de pasajeros como el ingreso de personas al mismo para realizar maniobras de carga y descarga. Deben cumplir con los siguientes parámetros, con las excepciones indicadas en el inciso B del presente artículo:

- a) área máxima de cabina: 1,7 m².
- b) profundidad máxima de cabina: 1,30 m.
- c) altura máxima de cabina: 1,50 m.
- d) relación poder portante área de cabina: mínimo 440 kg/m².

- e) capacidad mínima de la máquina: 440 kg.
- f) carga máxima permitida: 750 kg.

B) Se permite una altura mayor a 1,50 m si la cabina se encuentra compartimentada de forma que sea inaccesible a personas, debiéndose solicitar la aprobación de SIME con la debida justificación, quien resolverá en cada caso particular. En ambiente industrial, bajo situaciones debidamente fundadas, se permite agrandar el área, la altura de cabina y la carga máxima, previa aprobación de SIME. Si la relación poder portante/área de cabina no se mantiene, se debe instalar un dispositivo que evite el arranque normal en los casos de eventuales sobrecargas en la cabina (pesacarga).

C) Los montacargas deben cumplir todos los requisitos de ascensores con las siguientes excepciones:

- a) se puede prescindir del paracaídas,
- b) deben contar con un sistema de enclave en piso,
- c) se admite que la cabina sea de diseño más sencillo, pudiendo prescindirse de la puerta y el techo según el caso. Se admiten tanto puertas de cabina como de piso de tipo guillotina y puertas de piso batientes. Si no se utilizan ambas puertas automáticas de accionamiento simultáneo, la zona de desenclavamiento debe ser, como máximo, de 20 cm arriba o abajo del nivel del piso,
- d) el comando se debe efectuar exclusivamente desde el exterior del pasadizo,
- e) se admite el accionamiento por arrastre por medio de un tambor de arrollamiento y cables,
- f) se admite la suspensión con 2 cables manteniendo el factor de seguridad de 12.

D) En ambiente industrial, cuando no existan potenciales riesgos para las personas, quedan a estudio de SIME las siguientes excepciones:

- a) no contar con sala de máquinas,
- b) contar con puertas manuales telescópicas (pantográficas).

Artículo D.4216.42.- Montabultos.

A) Los montabultos son aquellos montacargas que cumplen simultáneamente con las siguientes condiciones:

- a) el área de su cabina no supera $0,5 \text{ m}^2$,
- b) la potencia de su motor no supera un caballo de fuerza (1 HP).

B) Son válidas todas las excepciones definidas para montacargas sin importar el destino salvo el inciso D.b del artículo D.4216.41. Se admiten además las siguientes excepciones, siempre y cuando a juicio de SIME no existan potenciales riesgos para las personas:

- a) pozo mínimo: 0,25 m,
- b) sobrerrecorrido mínimo: 2,40 m,
- c) prescindir de trabas mecánicas en las puertas de piso cuando el umbral de las mismas esté 1 m por encima del nivel de piso terminado.

Artículo D.4216.43.- Montacoches.

A) Montacoche es todo aparato destinado exclusivamente al transporte de vehículos con pasajeros en su interior, estando expresamente prohibido el transporte de pasajeros fuera de los vehículos.

B) Su instalación se debe regir por las mismas disposiciones aplicables a los ascensores, con las siguientes excepciones:

- a) la carga nominal debe ser calculada a razón de 200 kg/m^2 de superficie útil de cabina como mínimo. Si por motivos justificados no se cumple la relación precedente de área de cabina y

poder portante, se permite un poder portante mínimo de 2.400 kg para áreas mayores a 12 m², previa aprobación de SIME. Es obligatorio, en estos casos, instalar un dispositivo que evite el arranque normal en los casos de eventuales sobrecargas en la cabina.

b) se admite que las puertas de piso y cabina no tengan arrastre simultáneo. Las puertas de piso pueden ser manuales prohibiéndose el uso de puertas telescópicas (pantográficas).

c) las dimensiones mínimas de cabina en edificios de vivienda deben ser:

1) ancho mínimo: 2,40 m.

2) largo mínimo: 5 m.

3) altura mínima: 2,20 m.

4) ancho de puerta: 2,20 m.

5) altura de puerta: 2,0 m.

d) la cabina debe tener aberturas de ventilación en su parte superior e inferior con superficie efectiva mayor o igual al 20% de la superficie útil de la cabina. Se puede colocar en el techo malla de resistencia adecuada, que impida el pasaje de una bola de 5 cm de diámetro, o similar. Los orificios de ventilación que se encuentren a menos de 1.80 m de altura con respecto al piso de cabina, deben estar dispuestos de forma tal que no sea posible atravesar las paredes de la cabina desde el interior, con una varilla rígida recta de 1 cm de diámetro. En caso de contar con ventilador, éste se debe colocar a nivel del techo.

e) deben contar con un mecanismo de freno en cables o dispositivo de bloqueo en piso (pawl device). Si una de las paredes del hueco está adosada a la medianera o forma parte de la misma o si es contigua a dormitorios, se debe instalar el bloqueo en piso para dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo D.4216.3.

SECCION IV Empresas

Artículo D.4216.44.- Habilitación.

Las empresas de plaza que instalen, modernicen y mantengan las instalaciones comprendidas en este Capítulo deben estar habilitadas por la Intendencia de Montevideo. Para obtener esta habilitación dichas empresas deben cumplir con lo expuesto en el presente Capítulo y las reglamentaciones correspondientes. La forma de presentación de la documentación y demás recaudos se debe realizar según la reglamentación correspondiente.

Artículo D.4216.45.- Empresas no habilitadas.

Queda prohibido a cualquier empresa no habilitada por SIME realizar tareas de instalación, mantenimiento, reparación y/o modernización de las instalaciones comprendidas en el presente capítulo.

Artículo D.4216.46.- Requisitos de habilitación.

A) Las empresas habilitadas para realizar instalación, modernización y mantenimiento de todos los dispositivos regulados por el presente Capítulo deben cumplir con la reglamentación correspondiente y los requisitos del presente artículo.

B) Deben contar con:

a) Representación técnica,

b) al menos 3 operarios técnicos capacitados hasta 60 máquinas. A partir de 61 máquinas se debe agregar 1 operario cada 90 máquinas y fracción,

c) instalaciones situadas en el departamento de Montevideo que permitan el correcto funcionamiento de la empresa en relación a las tareas que realiza. Esto comprende como mínimo oficina y taller.

d) repuestos que aseguren un servicio ininterrumpido de las instalaciones a su cargo,

e) seguro de responsabilidad civil y seguro por accidentes laborales.

C) Las empresas habilitadas que se dediquen únicamente a la instalación y mantenimiento de rampas móviles o montacargas deben cumplir con lo dispuesto en el presente Capítulo a excepción del inciso B).b) del presente artículo. El ratio de operarios/instalaciones debe cumplir lo establecido en la reglamentación correspondiente.

D) Las empresas habilitadas únicamente para automantenimiento de montacargas deben cumplir lo dispuesto en el presente Capítulo a excepción del inciso B) del presente artículo. Deben contar con personal capacitado avalado por el Ingeniero responsable. Estas empresas tienen prohibido realizar instalaciones y modernizaciones de montacargas.

Artículo D.4216.47.- Representación técnica.

A) En todos los casos es obligatorio que la representación técnica de cada firma, sea ejercida por un Ingeniero Industrial, Ingeniero Mecánico o Ingeniero Industrial Mecánico.

B) Dicho Ingeniero deberá:

- a) dirigir los trabajos de instalación, modernización y conservación a cargo de la empresa.
- b) orientar el mantenimiento de las instalaciones a efectos de minimizar los riesgos potenciales tanto para usuarios, personas que se encuentren en las inmediaciones del dispositivo y personal de mantenimiento.
- c) supervisar la capacitación del personal técnico de la empresa y avalar las categorías según la reglamentación correspondiente.
- d) oficiar de interlocutor con SIME en cualquier caso de orden técnico.
- e) verificar el cumplimiento del presente Capítulo en todas las instalaciones que estén a su cargo.
- f) presentar la documentación técnica correspondiente de las instalaciones que realice la empresa a la cual pertenece, avalando los materiales, procesos de fabricación, montaje y la instalación completa para cada modelo. La forma de presentación se debe realizar según la reglamentación correspondiente.
- g) dar aviso a SIME en forma inmediata en caso de desvincularse de la empresa.

Artículo D.4216.48.- Requisitos previos a la instalación de cualquier dispositivo regulado por SIME:

A) Las Empresas instaladoras no podrán comenzar la instalación de ningún dispositivo regulado por SIME si:

- a) el proyecto de obra civil no se encuentra aprobado por SIME. Si durante la instalación la empresa constatare algún apartamiento de la normativa correspondiente debe detener el montaje y dar aviso a SIME;
- b) la edificación no cumple con la normativa vigente en los siguientes aspectos:
 - 1) profundidad del pozo.
 - 2) altura de recorrido superior de seguridad.
 - 3) materiales que conforman el ducto.
 - 4) acceso y dimensiones de las zonas de trabajo.
 - 5) espacios frente a los embarques.
 - 6) pendientes.
 - 7) cualquier otra situación que comprometa la seguridad de los usuarios, personal de mantenimiento o personas que se encuentren en las inmediaciones del hueco o del dispositivo.

B) Poner en funcionamiento las instalaciones solamente cuando las mismas cuenten con autorización de SIME.

Artículo D.4216.49.- Controles anuales de las instalaciones.

Todas las instalaciones comprendidas en el presente Capítulo, además del mantenimiento periódico requerido, deben ser inspeccionadas y aprobadas a intervalos no mayores de un año

según la reglamentación correspondiente, para verificar que el equipo funciona en condiciones de seguridad. Las inspecciones y pruebas deben ser efectuadas por la empresa que realiza el mantenimiento según la reglamentación correspondiente, pudiendo la Intendencia designar un representante técnico. El Ingeniero responsable debe avalar dichas pruebas. Cuando una empresa tome en conservación una instalación (alta), deberá proceder de igual forma que en los controles anuales.

Artículo D.4216.50.- Obligaciones de las Empresas.

Las empresas conservadoras deben:

A) Realizar mantenimiento y reparaciones únicamente de las instalaciones que se encuentren bajo su cargo,

B) Tomar en conservación las instalaciones solamente cuando las mismas cuenten con habilitación de SIME,

C) Verificar el cumplimiento del presente Capítulo de todas las instalaciones que estén a su cargo,

D) Revisar y comprobar la instalación en intervalos regulares avalados por el Ingeniero responsable según los requerimientos particulares de cada caso,

E) Verificar el estado de los componentes y poner en conocimiento del propietario los elementos de la instalación que han de repararse o sustituirse para que la misma ofrezca las debidas garantías de buen funcionamiento. En caso de que el propietario se niegue a realizar dichos trabajos se debe dar aviso a SIME.

F) Dedicar especial atención a los dispositivos de seguridad, en particular trabas de puertas, límites de recorrido, limitador de velocidad y paracaídas.

G) Atender la lubricación de los elementos que por su naturaleza lo requieran.

H) Enviar personal competente cuando sea requerido para corregir averías que se produzcan en la instalación. Siempre debe estar presente al menos un técnico capacitado perteneciente a la nómina de la empresa.

I) Llevar un registro de cada instalación desde el comienzo del mantenimiento, registrando todas las inspecciones realizadas, reparaciones y sustituciones de piezas, ejecución de las pruebas anuales y toda la información pertinente firmada por propietario de la instalación o representante del mismo y el técnico de la empresa conservadora.

J) Contar con una llave de la puerta de la sala de máquinas.

K) Dar aviso a SIME de las excepciones o irregularidades que se detecten en la instalación y de las modernizaciones que realicen.

L) Interrumpir total o parcialmente el servicio de la instalación cuando se observe que no ofrece las debidas condiciones de seguridad, comunicando de inmediato a SIME.

M) Comunicar a SIME en forma inmediata en caso de accidentes.

N) Comunicar a SIME en un plazo máximo de 5 días hábiles los nuevos contratos de conservación que se formalicen así como los que se rescindan o caduquen.

O) En todos aquellos casos en que la instalación haya sido precintada por SIME, los precintos

solo podrán ser retirados por la empresa conservadora, previa autorización de SIME, quien determinará si la instalación debe ser inspeccionada en forma conjunta o puede ser liberada al uso.

P) Instruir al propietario en el uso seguro de la instalación.

Q) Coordinar con los propietarios de la edificación cuando una instalación exigida por este Capítulo deba ser detenida por más de 24 horas por reparaciones o cualquier otro motivo. En caso que se detenga por más de 72 horas se debe dar aviso a SIME.

SECCION V **Inspecciones.**

Artículo D.4216.51.- General.

A) SIME puede disponer las inspecciones que estime necesarias, para cerciorarse que la obra civil se realiza de acuerdo con los recaudos presentados. Puede proceder de igual forma cuando se realicen los trabajos de instalación.

B) Una vez terminada la instalación se debe realizar una inspección conjunta entre la casa instaladora y un técnico de SIME, a fin de comprobar si se cumplen las disposiciones del presente Capítulo y si la instalación reúne las condiciones necesarias para funcionar atendiendo especialmente la seguridad de los usuarios. La casa instaladora debe proporcionar por su cuenta y cargo todos los elementos necesarios. Las pruebas se deben realizar según la reglamentación correspondiente.

C) SIME puede disponer inspecciones de rutina de las instalaciones que estime necesarias, las cuales deben realizarse en los casos que correspondan, con personal y elementos a cargo de la Empresa conservadora.

D) En el caso de existir denuncias de irregularidades en el estado de conservación de alguna instalación SIME puede exigir a la empresa conservadora una inspección conjunta incluso en forma inmediata en caso que amerite.

E) SIME podrá intimar al propietario y a la respectiva Empresa conservadora, las mejoras que, a su juicio, considere necesarias para que la instalación cumpla con las disposiciones establecidas en el presente Capítulo, fijando un plazo para su realización. Las sanciones que correspondan aplicar por incumplimiento en los plazos establecidos por SIME, recaerán sobre los propietarios, administradores del edificio y las Empresas conservadoras según corresponda en cada caso. Sin perjuicio de esas sanciones y si cumplidos los plazos, no se ha dado ejecución a lo establecido, o en caso de instalaciones que presenten peligro para usuarios o personal de mantenimiento, la Intendencia podrá clausurar de inmediato la instalación, colocando precintos que hagan imposible el funcionamiento del ascensor o montacargas. La clausura será levantada cuando la instalación se encuentre en condiciones normales de funcionamiento.

F) Las eventuales discrepancias entre las pruebas presentadas anualmente y las verificaciones realizadas por técnicos de SIME, es pasible de sanción acorde a la gravedad del caso, pudiendo llegar a la cancelación del permiso de la Empresa conservadora y la suspensión de la firma del Ingeniero responsable.

SECCION VI **Propietarios.**

Artículo D.4216.52.- Obligaciones de los propietarios.

A) Todo propietario de dispositivos comprendidos en el presente Capítulo debe cuidar que sus instalaciones se mantengan en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su uso cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad. A estos efectos debe cumplir las siguientes obligaciones:

a) encargar la conservación de la instalación a una empresa autorizada por SIME, y comunicar a dicha Oficina el nombre de la empresa designada para este fin en un plazo máximo de 5 días hábiles, a excepción de los montabultos, siendo entera responsabilidad del propietario mantener las instalaciones en iguales condiciones en las que fueron habilitadas.

b) no realizar ningún tipo de reforma, obra o similar en espacios de máquinas y poleas, puertas de piso o cabina, revestimiento de cabina u otras partes de la instalación o alrededores que puedan interferir con el normal funcionamiento de la misma sin obtener autorización de la empresa conservadora.

c) no permitir el acceso a sala de máquinas a terceros sin encontrarse presente.

d) prohibir el funcionamiento de las instalaciones sin habilitación o precintadas por SIME.

e) prohibir el funcionamiento de la instalación cuando por sí mismo o por aviso de la Empresa conservadora, se tenga conocimiento que la misma no cumple las condiciones debidas de seguridad.

f) comunicar en forma inmediata a SIME en caso de accidente, y no reanudar el servicio hasta que lo autorice la Oficina mencionada.

g) hacer uso correcto de las instalaciones según la habilitación otorgada por SIME y las instrucciones recibidas por la Empresa conservadora.

h) asegurar que los niveles de inmisión sonora en todo local habitable producido por el funcionamiento de las instalaciones comprendidas en el presente Capítulo, no superen los 39 dBA, recayendo la responsabilidad en el propietario a través de la empresa instaladora o conservadora, según corresponda.

i) en caso de desmantelar la instalación, comunicar a SIME.

j) si la instalación se encuentra en un local comercial o industrial, contar con la habilitación vigente de SIME según reglamentación correspondiente.

k) abonar la tasa anual a excepción de:

1) dispositivos en vivienda unifamiliar,

2) montabultos sin importar el destino,

3) dispositivos de accesibilidad a excepción de las plataformas verticales cerradas sin importar el destino.

l) entregar un juego de llaves de la puerta de la sala de máquinas a la empresa conservadora y mantener otro en el edificio a disposición del personal inspectivo de la Intendencia.

m) mantener el acceso a los espacios de máquinas y poleas, accesibles solamente a personas autorizadas (mantenimiento, inspección y rescate de pasajeros).

n) mantener en servicio, en forma ininterrumpida, los ascensores exigidos por este Capítulo, salvo las interrupciones estrictamente necesarias para efectuar reparaciones.

B) Los ascensores no exigibles por este Capítulo pueden retirarse temporaria o definitivamente de servicio, debiendo en tal caso dar aviso a SIME para ser precintados e impedir su utilización, si se desea la exoneración del pago de tasas y de las obligaciones establecidas en el inciso A).b) del presente artículo.

**SECCION VII
Sanciones y multas.**

Artículo D.4216.53.- Generalidades. Son de aplicación las multas establecidas en el Régimen Punitivo Departamental sin perjuicio de las sanciones establecidas en el presente Capítulo.

Artículo D.4216.54.- Empresas y técnicos. Las sanciones a aplicar a las empresas habilitadas y a sus técnicos responsables se determinarán en consideración a la gravedad de la infracción,

a los antecedentes, a su calidad de primaria o reincidente, pudiéndose llegar hasta la eliminación del Registro, previo informe de SIME, que podrá indicar además otras medidas que correspondiera adoptar conducentes a corregir irregularidades.

Artículo D.4216.55.- Sanciones aplicables a las Empresas instaladoras y conservadoras.

A) Las faltas aplicables a las Empresas instaladoras y conservadoras son las siguientes:

a) falta leve: el incumplimiento parcial o total de cualquier artículo del presente capítulo cuando no se vea comprometida la seguridad y no constituya falta media.

b) falta media:

1) el incumplimiento parcial o total de cualquier artículo del presente capítulo cuando se vea comprometida la seguridad,

2) la acumulación de tres (3) faltas leves,

3) el incumplimiento total o parcial de los artículos D.4216.46 y D. 4216.49.

c) falta grave:

1) cuando se haya producido un accidente, producto del mal mantenimiento o falta del mismo.

2) la acumulación de dos (2) faltas medias.

d) falta gravísima:

1) cuando se haya producido un accidente generando lesiones irreversibles producto del mal mantenimiento o falta del mismo,

2) la acumulación de dos (2) faltas graves.

B) La falta leve es motivo de aplicación de una amonestación por escrito.

La falta media implica la suspensión de la habilitación para realizar nuevas instalaciones y para la contratación de nuevas conservaciones por un plazo de tres (3) meses.

La falta grave implica igual sanción que la falta media pero por un período de seis (6) meses.

La falta gravísima implica la cancelación del permiso de la empresa en forma definitiva.

C) Si durante un período de un año y medio, una empresa conservadora no registra ninguna falta, amonestación ni suspensión, todas las faltas en las que hubiere incurrido en un período anterior dejan de ser acumulativas, a excepción de las faltas gravísimas.

Artículo D.4216.56.- Sanciones aplicables a los Ingenieros responsables.

A) Las faltas aplicables a los Ingenieros responsables son las mismas que las consideradas para las Empresas conservadoras, a menos que el técnico pueda deslindar responsabilidades.

B) Se agregan las siguientes faltas:

a) falta leve: la presentación de planos, memorias u otros documentos que no coincidan con la realidad de la instalación y no se vea comprometida la seguridad.

b) falta media:

1) la presentación de planos, memorias u otros documentos que no coincidan con la realidad de la instalación y se vea comprometida la seguridad.

2) el incumplimiento total o parcial del artículo D.4216.47.

3) la presentación de las pruebas anuales ante SIME sin haber realizado las mismas.

C) La falta leve es motivo de aplicación de una amonestación por escrito.

La falta media implica la suspensión de la firma ante SIME por un plazo de tres (3) meses.

La falta grave implica igual sanción que la falta media pero por un período de seis (6) meses.

La falta gravísima implica la suspensión de la firma ante la Intendencia en forma definitiva.

D) Si durante un período de un año y medio, el Ingeniero no registra ninguna falta, amonestación ni suspensión, todas las faltas en las que hubiere incurrido en un período anterior dejan de ser acumulativas.

Artículo D.4216.57.- Sanciones aplicables a los Arquitectos responsables. En caso de incumplimiento por parte del Arquitecto responsable de cualquier norma comprendida en las Secciones I y II, se comunicará la falta al Servicio de Contralor de Edificación quien procederá según corresponda.

Artículo D.4216.58.- Sanciones aplicables a los propietarios. En caso de incumplimiento por parte de los propietarios de mejoras intimadas, SIME podrá clausurar la instalación, colocando precintos que hagan imposible el funcionamiento de la misma.

En caso de deuda por concepto de tasas, la Intendencia, previa notificación al propietario del inmueble, podrá clausurar la instalación.

Artículo 3º- Derogar todas las disposiciones que directa o indirectamente se opongan al presente Decreto.

Artículo 4º- El presente Decreto deberá ser reglamentado en un plazo de 90 días.

Artículo 5º- Comunicar.

SALA DE SESIONES DE LA JUNTA DEPARTAMENTAL DE MONTEVIDEO, A LOS TRES DÍAS DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL TRECE.

Montevideo, 21 de Octubre de 2013.-

VISTO: el Decreto N° 34.812 sancionado por la Junta Departamental de Montevideo el 3 de octubre de 2013 y recibido por este Ejecutivo el 15 del mismo mes y año por el cual de conformidad con la Resolución N° 3701/13 de 19/8/13 se derogan los Decretos Nos. 21.340, de 21/9/83 y 8404 de 27/11/1952 y sus modificativos Nos. 23.684, de 20/8/87, 25.545, artículo 3°, de 14/5/92 y 28.274 de 23/9/98, que se encuentran incorporados como artículos D. 4159 al D.4216, en el Capítulo I "Ascensores y montacargas" Título IX "Normas para los acondicionamientos" Parte Legislativa del Volumen XV "Planeamiento de la Edificación" del Digesto Departamental; se incorpora el Capítulo I.1 "Tránsito vertical de personas y/o de mercaderías"; se derogan todas las disposiciones que directa o indirectamente se opongan y se establece que el Decreto deberá ser reglamentado en un plazo de 90 (noventa) días;

LA INTENDENTA DE MONTEVIDEO

RESUELVE:

Promúlgase el Decreto N° 34.812 sancionado el 3 de octubre de 2013; publíquese; comuníquese a la Junta Departamental de Montevideo, a todos los Municipios, a todos los Departamentos, a la División Información y Comunicación, a los Equipos Técnicos de Actualización Normativa, de Información Jurídica y pase, por su orden, al Sector Despacho -para su desglose e incorporación al Registro correspondiente- y a la División Asesoría Jurídica a sus efectos.-

ANA OLIVERA, Intendenta de Montevideo.-

RICARDO PRATO, Secretario General.-