SUBTERRÁNEOS DE BUENOS AIRES S. E.

LICITACIÓN PÚBLICA Nº XXX/21

PACE SARMIENTO - FASE 1 - ETAPA III

LÍNEAS C Y D
AMPLIACIÓN DE ANDENES,
PASILLOS DE COMBINACIÓN Y AREAS TÉCNICAS
DE ESTACIONES DIAGONAL NORTE Y 9 DE JULIO

ASCENSORES ELECTRICOS

CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

PLIEGO DE
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
Rev. D0

08/11/2021

ANEXO PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
ITEM 1 ASCENSORES

I. OBJETO Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS

1. Descripción General:

Los trabajos descritos en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas (PET) tienen por objeto la realización de un Proyecto Integral, la Fabricación e Instalación en condiciones "llave en mano" de 1 (un) ascensor eléctrico a tracción sin sala de máquinas, de acuerdo a lo estipulado en la presente documentación, e incluye todas las tareas necesarias para la entrega de una obra completa y de acuerdo a su fin.

2. Ascensores a Instalar:

Los ascensores a instalar serán los siguientes:

- ✓ AS01 Estación 9 de Julio de vereda a andén cabina tipo 2a.

En el ANEXO 2 constan las dimensiones aproximadas de los equipos

3. Planos de arquitectura:

Son los documentos AR del proyecto remitido al presente.

4. Condiciones ambientales:

El Oferente deberá tener en cuenta las condiciones ambientales del emplazamiento de los ascensores, a fin de realizar su diseño de forma que soporte las mismas sin disminuir su vida útil o influir negativamente en su desempeño.

Los equipos se instalarán dentro del ámbito de la red de subterráneos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Los parámetros de temperatura y humedad dentro de los que deberá funcionar el equipo son entonces, los históricos que corresponden a esta región.

Se debe sumar a lo anterior que el ámbito de las estaciones de subterráneo es agresivo en general para los materiales oxidables, por lo que se deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la corrosión de los componentes de los ascensores.

A su vez, se deberá evitar que el elevado índice de humedad afecte negativamente a los componentes electrónicos, en especial en los ascensores que salen al exterior y que serán impactados directamente por la lluvia.

- - - - o - - - -

II. TRABAJOS A REALIZAR

Entre los trabajos a realizar se enumeran a título informativo los siguientes:

- Proyecto ejecutivo
- Ejecución de los cerramientos y pañoles de obra, de acuerdo a lo establecido en el presente PET.
- Elaboración de la Ingeniería, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, planos, esquemas, replanteos, fotografías y toda la documentación que permita clarificar los trabajos para que la obra cumpla con su finalidad.
- Fabricación de los ascensores.
- Ensayos en fábrica antes de autorizar el embarque o traslado a obra.
- Transporte al lugar de instalación, incluyendo los trayectos por túnel o superficie según el caso.
- Tareas civiles complementarias (de corresponder según la presente especificación).
- Protección de la infraestructura de los lugares relacionados con esta obra (tanto por la instalación como por el traslado de los equipos) a fin de preservar su integridad.
- Montaje
- Ensayos de recepción
- Puesta en servicio y ajustes.
- Documentación conforme a obra.
- Tramitación y obtención de las habilitaciones correspondientes
- Entrega y rúbrica del Libro de Inspección o del elemento reglamentario del GCABA que lo reemplace.
- Manuales de operación y mantenimiento
- Mantenimiento durante el periodo de Garantía de 1 (un) año. Será Integral, con repuestos incluidos.

- Mantenimiento por 3 (tres) años posteriores a la recepción definitiva. Será Integral, con repuestos incluidos.

- Cursos de operación y mantenimiento para el personal

Al alcance establecido en el resto de la licitación, se agregan las siguientes consideraciones:

- El Oferente deberá incluir en su cotización la provisión, montaje y amurado, de un Tablero Seccional (TS) de fuerza motriz para la alimentación de cada ascensor. El gabinete de este tablero será amurado en una posición cercana al pasadizo del ascensor a definir por la Dirección de Obra, y tendrá las características que se detallan más adelante (ver V.9. Instalación Eléctrica). Contendrán como mínimo barra de puesta a tierra, interruptor diferencial de 30 mA e interruptor termo-magnético de protección (tanto para fuerza motriz como para alimentación monofásica independiente para iluminación) y bornera de señales. Deberá considerar también el cableado desde este TS hasta el gabinete de control del ascensor.

- Serán por cuenta, cargo y riesgo exclusivo del Contratista el transporte, el depósito de los equipos hasta su montaje, el transporte hasta el lugar de montaje, la carga, la descarga, el posicionamiento en obra, la instalación y montaje, y la puesta en funcionamiento de todos los equipos, al igual que el permiso de habilitación ante el GCBA o de cualquier Ente Público, los ensayos y habilitación de los ascensores.

- El acceso de los equipos a sus lugares de instalación se hará por los lugares disponibles que considere el proveedor conveniente, siendo responsabilidad de éste obtener los permisos para acceder a los mismos. Los traslados deberá resolverlos y serán a cargo del proveedor, previa aprobación del método a implementar por la Dirección de Obra.

- El Contratista deberá disponer de todos los elementos y equipos necesarios para una correcta instalación de los ascensores.

- Si en la visita a obra previa a la cotización el Oferente observara que se encuentran faltantes las tareas que a continuación se detallan, las deberá incluir detalladas por separado, en su cotización:

  i. Cáncamos necesarios para el izamiento del equipo sobre el hueco.
  ii. Tendido eléctrico de alimentación de fuerza motriz desde el TGBT hasta el TS respectivo.
  iii. Tendido eléctrico de la alimentación monofásica independiente desde el TGBT hasta el TS respectivo.
  iv. Colocación de interruptores termo-magnéticos y protecciones diferenciales de capacidad adecuada en TGBT.
  v. Tendidos de cables de señales desde el TS del ascensor hasta el cuarto de señales.

vi. Verificación de los desagües y su escurrimiento en el bajo recorrido del ascensor

- Los revestimientos serán de acero inoxidable y vidrio laminado de seguridad.

- Las alturas a salvar entre niveles de las paradas del ascensor, como asimismo el resto de las dimensiones establecidas en la planilla respectiva, no son definitivas y son indicativas a los efectos de la licitación, debiendo ser relevadas/corroboradas por el Contratista.

- Los ascensores serán adecuados para funcionar regularmente durante aproximadamente 140 h/semana (20 horas diarias durante 7 días) con un mínimo de 120 arranques por hora., y se deberá garantizar su aptitud para el servicio público pesado, en las condiciones ambientales del subterráneo de la Ciudad de Buenos Aires.

- No deberá preverse la provisión ni el montaje de las cúpulas o casetas exteriores para los ascensores de vereda, ni los frentes y laterales de carpinterías de cierre de pasadizos en los espacios interiores de las Estaciones.

- El Contratista deberá realizar a su cargo la adecuación delos pasadizos de los ascensores en lo que hiciere falta para el correcto montaje y a fin de cumplir con las reglamentaciones vigentes.

- Los trabajos de reparación de las construcciones o instalaciones de SBASE o de sus Contratistas o del Operador del Servicio, que pudieren resultar afectadas por el manipuleo, instalación y puesta en servicio de los suministros.

- El Oferente deberá considerar la ayuda de gremio para la limpieza de vidrios de las casetas o vidrios interiores como, asimismo, la asistencia técnica y guardia durante presentaciones que se realicen antes de la puesta en servicio y durante la puesta en servicio al público usuario.

- El Oferente también deberá considerar en sus costos el mantenimiento de sus equipos desde la fecha de emisión del Acta de Recepción Provisoria hasta la fecha de la puesta en servicio al público usuario de cada equipo pero considerando un máximo de 6 meses. A partir del 7° mes y hasta la fecha de la puesta en servicio al público usuario, el Contratista podrá facturar un abono mensual equivalente al valor del abono de mantenimiento cotizado para los 3 años de mantenimiento posteriores a la Recepción Definitiva.

- El mantenimiento de los equipos durante la garantía y en los 3 (tres) años posteriores a la Recepción Definitiva deberá incluir la limpieza interior bimestral de los cristales de las casetas y pasadizo.

- El Contratista aportará todo el instrumental y aparatos necesarios para los ensayos y verificaciones de funcionamiento requeridos y propondrá a

la Inspección, las técnicas y métodos de medición de esos ensayos y verificaciones, cuando no se hallen especificados en este Pliego o en la Norma EN 81 en su última versión vigente a la fecha.

- - - - o - - - -

III. REQUISITOS A CUMPLIR Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Entre los requisitos que los Oferentes deberán cumplir, se incluyen:

1. Normas aplicables:

a) Las unidades a proveer deberán cumplir las prescripciones de las últimas ediciones a la fecha del Llamado a Licitación, de la Norma Europea EN 81, Norma IRAM 3681 Parte 11 “Seguridad para la Construcción e Instalación de Ascensores sin Sala de Máquinas” (en consulta pública), las Normas vigentes del G.C.A.B.A, Código de la Edificación, Ley 24.314 Accesibilidad de personas con movilidad reducidas, y su Decreto Reglamentario 914/97, Ley 962 de la Legislatura de la CABA, Resolución 207 del ENRE y Reglamentaciones de la AEA y de CAMMESA.

b) Además, los ascensores deberán verificar las características constructivas establecidas en las recomendaciones de APTA (American Public Transportation Association) para ascensores sin sala de máquinas destinados al servicio pesado (APTA-RT-EE-RP-004-02) y de la ASME (American Society of Mechanical Engineers).

c) En caso de ambigüedad entre los criterios o valores establecidos entre este PET y las diferentes normas y recomendaciones mencionadas en los puntos precedentes, deberá adoptarse el más exigente de ellos y ante discrepancias la Dirección de Obra definirá el criterio a seguir.

d) El Oferente indicará las Normas bajo las cuales cotiza la provisión y montaje de los ascensores y los distintos elementos que los componen y que se compromete a cumplir en todas las etapas de construcción y montaje. El Contratista suministrará copias de esas Normas, en idioma castellano.

2. Certificación Calidad:

Se exigirá que el fabricante acredite la Certificación de calidad de las Normas ISO 9001/9002/9014.

3. Antecedentes Técnicos Mínimos del Oferente:

Los Oferentes deberán acreditar amplios antecedentes en la actividad y los equipos ofrecidos deberán haber sido instalados para uso intensivo en el

transporte público urbano de pasajeros en los últimos 10 (diez) años, exigiéndose los Certificados de buen funcionamiento emitidos por los Comitentes.

Los ascensores a cotizar serán, obligatoriamente, para el uso citado. No se considerarán antecedentes de equipos que no correspondan a equipos instalados en servicios públicos ni ofrecidos como prototipos o que no respondan a la fabricación de series estándar a las que, a lo sumo, se le incorporarán las mejoras solicitadas en la documentación.

4. Representante Técnico:

El Oferente deberá designar un Representante Técnico, el cual deberá ser un profesional universitario con incumbencia en el tipo de obras que se licitan.
El profesional propuesto deberá contar con experiencia en esa posición, de por lo menos diez (10) años, adquirida en obras civiles y de montajes electromecánicos de similar o mayor envergadura y complejidad técnica. Para acreditar la experiencia, deberá presentar los antecedentes completos en forma cronológica, indicando las empresas en las que prestó sus servicios profesionales, la descripción, monto y duración de la obra, cargo y responsabilidades, datos del comitente y referencias.

El Representante Técnico deberá disponer de un teléfono celular con línea habilitada para su comunicación con la Inspección.

5. Documentación a presentar:

El Oferente deberá presentar lo siguiente:

a) Plan de trabajos detallado por equipo, indicando tiempo de provisión y ejecución para cada tarea.

b) Documentación técnica particular y folletos del material principal ofrecido indicando fabricante, marca, país de origen y denominación y dirección del Representante Local.

c) Información de la Planta o Fábrica donde serán producidos los ascensores.

d) Planos de disposición general con medidas y pesos, cortes, ubicación de fijaciones y cualquier otro detalle importante de la instalación.

e) Planillas de Datos Garantizados según el ANEXO 4 del presente Pliego, con los datos completos y garantía de vida útil de los elementos principales.

f) Respaldo de tecnología de la propuesta que efectúa e infraestructura en nuestro país para el montaje, puesta en marcha y el apoyo técnico del mantenimiento de los ascensores ofrecidos adjuntando currículum del responsable de las tareas de mantenimiento.

g) Listado de las obras en las cuales la empresa tiene compromisos adquiridos por contrato, en ejecución o a ejecutar en los próximos veinticuatro meses indicando su grado de participación y su capacidad de ejecución afectada.

h) Equipamiento y maquinarias de su propiedad a afectar a la ejecución de los trabajos, con indicación de sus características, modelo, año de fabricación, estado de conservación, tiempo de uso, vida útil remanente y lugar en que se encuentran, para una eventual inspección.

i) Constancia de visita al sitio.

No se admitirá el uso del término “similar”, “tipo” o “a definir” en la información técnica que deberá referirse al material o equipo ofrecido.

6. Oferta Técnica:

El Oferente debe incluir en su Oferta una completa y detallada Memoria Descriptiva, que comprenda el proceso de fabricación, el transporte externo, el transporte local, el ingreso de los equipos a obra, los insumos locales, el posicionado de los equipos en el sitio de obra, la metodología de instalación, su coordinación con otros Contratistas, etc. También deberá detallar el programa de mantenimiento durante los 3 (tres) años posteriores a la Recepción Definitiva.

El Plan de Trabajos deberá reflejar el conocimiento que el Oferente tiene de las condiciones propias de la obra, tanto de la documentación del Llamado como de su propio estudio.

Para el transporte local y el ingreso a obra de los equipos, además de estudiar los posibles ingresos a cada estación en función del avance del resto de la obra, los Oferentes deberán tener en cuenta e incluir en la cotización a los elementos necesarios a fin de lograr su factibilidad.

Los Oferentes deberán detallar la procedencia de cada uno de los materiales y componentes de los equipos integrantes de su provisión, con indicación de las patentes, fabricantes, folletos y la planilla de repuestos recomendada por el fabricante.

7. Gestiones a cargo del Contratista:

Serán por cuenta y cargo del Contratista, las siguientes gestiones:

- Las gestiones ante el G.C.A.B.A., las Concesionarias de Servicios Públicos y toda otra Repartición que tenga injerencia en la vía pública (agua, cloacas, pluviales, energía, teléfonos, etc.), la aprobación de planos, la autorización para la instalación de obradores y las inspecciones y aprobaciones correspondientes, como así también el cierre de calles, modificaciones en la circulación peatonal y/o vehicular conforme a las reglamentaciones en vigor para cada situación, siendo a su cargo el pago de sellado, tasas, impuestos, derechos de conexión, habilitaciones, etc., y todo otro gasto consecuente que pueda corresponder, debiendo prever los plazos mínimos en que dichas Reparticiones autorizarán las solicitudes para evitar atrasos de obra, los cuales de existir no se justificarán por estas causas.

- Todos los trámites y costos para la adquisición de los Libros de Inspección y su rúbrica por el GCABA y la habilitación de los ascensores al servicio público serán por cuenta y cargo del Contratista y la presentación de la habilitación respectiva concedida por el GCABA será obligatoria para el otorgamiento de la Recepción Definitiva.

- Todas las instalaciones de carácter precario que deban realizarse como consecuencia de la construcción, tales como pasos protegidos para peatones, puentes para tránsito de vehículos, iluminaciones, señalizaciones para el tránsito, desvíos, mantenimiento y señalización de estos desvíos, policía adicional, etc., deberán ser realizados conforme a las Normas, Reglamentos y Ordenanzas que fijen las Reparticiones competentes.

8. Replanteo:

El Contratista ejecutará bajo su propia responsabilidad todos los trabajos topográficos necesarios para la ubicación de la obra en el lugar. Los costos para estos trabajos se incluirán en los precios de la Oferta y no recibirán pago directo alguno.

El Contratista deberá comunicar a la Inspección, con una anticipación no menor de 48 horas, la fecha y metodología con la que realizará el replanteo de los trabajos.

La demora en la ejecución del Replanteo por causas que le sean atribuibles, podrá hacer pasible al Contratista de las penalidades previstas para la demora en el inicio de la obra y no le dará derecho a prórrogas de plazo fundadas en esta causal.

Las obras no podrán ejecutarse en ningún sector que no haya sido

previamente replanteado.

Cualquier trabajo que quedare mal ubicado por errores de replanteo será corregido si fuera posible o demolido y reconstruido, según lo indique la Dirección de Obra. Los trabajos observados no podrán ser certificados y la totalidad de los gastos y costos para subsanarlos serán por cuenta exclusiva del Contratista.

La envolvente de los fosos previstos en las estaciones para ascensores, han sido desarrollados con las informaciones suministradas por las principales firmas del mercado. En caso de ser necesaria alguna adecuación, ya sea por dimensiones del equipo o por exigencia de la Legislación vigente para estos medios mecánicos de elevación, ellas serán a cuenta y cargo del Contratista

9. Proyecto:

El Contratista desarrollará el Proyecto Ejecutivo siguiendo las prescripciones y criterios indicados en el presente Pliego.

Los documentos necesarios preparados o encargados por el Contratista para la realización de los trabajos, tales como planos de obra y de detalle, memorias de cálculo, estudios detallados y demás documentos, seguirán los lineamientos dados en los “Procedimientos para la ejecución de la documentación ejecutiva”, que le serán entregados por la Dirección de Obra mediante la Orden de Servicio respectiva al comienzo de la obra.

Los planos, memorias de cálculo, estudio de detalles y demás documentos serán sometidos a la revisión de la Dirección de Obra, para lo cual el Contratista entregará adjuntos a la Nota de Pedido, 3 (tres) copias en papel y el soporte digital de la emisión completa.

El Contratista está obligado a presentar para su revisión, ensayo y aprobación de la Inspección, una muestra de los materiales a emplearse en los trabajos. La aceptación definitiva de los materiales se hará durante el curso de la provisión y no excluirá al Contratista de las responsabilidades en que incurra si, antes de efectuarse la recepción definitiva de la obra, se comprobare algún defecto proveniente de que dicho material no se ajusta a las condiciones especificadas.

El Contratista deberá incluir en el Plan de Trabajos definitivo a presentar a la Dirección de Obra las etapas de elaboración y presentación del Proyecto Ejecutivo.

El Contratista presentará la documentación en forma completa y SBASE la aprobará o rechazará en el plazo de 15 (quince) días corridos.

El Contratista no podrá iniciar ningún trabajo cuya documentación no haya sido revisada y conformada por la Dirección de Obra.

Para los planos conforme a obra se seguirá un procedimiento similar.

10. <u>Planos y documentos:</u>

Los documentos requeridos para el ascensor (planos de conjunto, planos de detalle, cronogramas, procedimientos, datos garantizados, etc.) deberán ser entregados por el Oferente (luego Contratista) de acuerdo con el siguiente cuadro:

	Descripción del Documento	I	II	III
		Cantidad de Copias	Cantidad de Copias	Cantidad de Copias
1	Lista de Documentos	1	1R + 2C	
2	Plano de Conjunto	1	1R + 2C	1R + 2C
3	Planos de Estructura Soporte	1	1R + 2C	1R + 2C
4	Planos que definan la geometría, las cargas y los anclajes de las obras.	1	1R + 2C	1R + 2C
5	Plano dimensional del tablero eléctrico	1	1R + 2C	1R + 2C
6	Diagrama funcional del tablero eléctrico, con listado y marcas de elementos.	1	1R + 2C	1R + 2C
7	Plano de conjunto del sistema motriz	1	1R + 2C	1R + 2C
8	Plano de detalle del sistema motriz, con lista de partes.		1R + 2C	1R + 2C
9	Planos de conjunto y detalles de todos los componentes mecánicos del ascensor, accionados por el sistema motriz.		1R + 2C	1R + 2C
10	Planilla de datos garantizados, completa (ANEXO 4)	1		
11	Planilla de repuestos, completa (ANEXO 5)	1		
12	Cronograma de fabricación, inspección, transporte, montaje, puesta en marcha y pruebas.	1	1R + 2C	
13	Procedimientos de soldadura, dimensionamiento de las soldaduras a efectuar en obra.		1R + 2C	
14	Listado de pesos y dimensiones, para el transporte y montaje.	1	1 R + 2C	
15	Instrucciones de instalación, operación y mantenimiento.			1R + 2C

Notas:

RCopia transparente reproducible, para tamaño A4 se aceptan fotocopias (se puede reemplazar con el archivo digital)
C Copias.

I. Documentos que se deben presentar con la Oferta en el Sobre Nº 1
II. Documentos que se deben presentar para ser aprobados por el Comitente.
III. Documentos finales certificados.

Todos los planos que se presenten luego de la adjudicación deberán entregarse en soporte digital Autocad 2010.

11. Impacto ambiental:

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra un Plan de Gestión Ambiental de la Obra, de conformidad con lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales.

12. Seguridad e higiene del trabajo:

El Responsable del Servicio de Seguridad e Higiene del Trabajo, propuesto por el Contratista y aceptado por SBASE, deberá estar en el lugar en que se desarrollen los trabajos, desde el inicio de los mismos.

Asimismo, y previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá presentar a SBASE el documento “Fecha de Inicio de los Trabajos” y el “Programa Único de Higiene y Seguridad (PUHST) de la Obra”, ambos firmados por el Representante Técnico, el Responsable del Servicio de Seguridad e Higiene del Trabajo y el Representante de la A.R.T. conforme lo establece la normativa vigente.

El PUHST de la Obra al que se refiere el párrafo anterior debe contemplar todas las tareas a realizarse, tanto por parte del personal del Contratista como de las empresas Subcontratistas, conforme lo establece la normativa vigente.

Asimismo, deberá presentar ante SBASE un “Plan de Contingencias” con la respuesta adecuada ante la ocurrencia de accidentes, derrumbes, incendios y otros riesgos previsibles.

El Contratista y las empresas subcontratistas, deben cumplir adecuadamente con lo instituido por la ley Nº 19587, el Decreto nº 911/96 y sus normas modificatorias, complementarias y reglamentarias durante el desarrollo de todos los trabajos, debiendo complementarse el Servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con suficiente número de técnicos auxiliares inscriptos en el registro pertinente, a los efectos de atender

adecuadamente los riesgos emergentes.

La ausencia del Responsable del Servicio de Seguridad e Higiene del Trabajo será considerada, a todos los efectos como la ausencia del Representante Técnico.

Se indicará en el PBC, a los efectos de la coordinación de las actividades de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo, conforme se define en el artículo 6º del decreto 911/96, si el Contratista de esta licitación adquiere la responsabilidad de “contratista principal”.

13. Horario de trabajo:

Previo al inicio de las tareas de montaje, el Contratista dejará constancia del horario en que se desarrollarán las tareas en Obra que será, en principio, de Lunes a Viernes de 07:00 a 18.00 hs y el Sábado de 07:00 a 13:00 hs.

Si el Contratista deseara modificar ese horario deberá solicitarlo a la Dirección de Obra por Nota de Pedido, exponiendo las razones y demás argumentos que crea convenientes. SBASE podrá o no acceder a tal requerimiento, sin necesidad de explicación alguna. También, cuando corresponda, deberá coordinar con el Operador del servicio del subterráneo y sujetarse a las restricciones que éste imponga.

14. Plan de trabajos:

El Contratista deberá presentar, dentro de los diez (10) días de suscripta el Acta de Inicio, el Plan de Trabajos y la Curva de Inversiones de la Oferta ajustados a la fecha establecida en dicha acta para el cómputo de los plazos.

El Plan de Trabajos deberá ser elaborado en el programa Microsoft Project y la Curva de Inversiones, en una planilla formato Microsoft Excel. Ambos documentos deberán presentarse acompañados con copia del correspondiente soporte digital.

La Dirección de Obra aprobará o rechazará estos documentos dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de su presentación.

En caso de ser rechazados, el Contratista deberá proceder a su ajuste de acuerdo con las observaciones que efectúe la Inspección y presentarlos nuevamente dentro del plazo que ésta le fije; transcurrido el mismo sin que el Contratista los hubiere presentado, la Dirección de Obra los efectuará de oficio y adquirirán carácter definitivo.

La aprobación que se preste a estos programas o a cualquier información adicional, no relevará al Contratista de las obligaciones derivadas del Contrato ni implicará, salvo indicación expresa, la aprobación de métodos o

PLIEG-2021-54004062-GCABA-SBASE

materiales de construcción diferentes de los requeridos en el Contrato.

El Plan de Trabajos y la Curva de Inversiones aprobados según lo anteriormente expresado tendrán vigencia hasta la finalización del contrato y sólo podrán ser modificados cuando, por extensiones de los plazos parciales o totales o modificaciones de otra naturaleza, la Dirección de Obra expresamente apruebe su reemplazo.

Si con motivo de atrasos o por cualquier otra razón, el Contratista presentara un nuevo plan de trabajos que implicara modificar los plazos parciales o totales o la curva de inversiones, éste tendrá sólo carácter informativo y carecerá de todo valor contractual a menos que la Dirección de Obra expresamente así lo determine, como se ha señalado en el párrafo precedente.

La obra deberá ejecutarse de acuerdo con dicho programa de trabajos y la ejecución de cualquier parte en desacuerdo con ese programa, sin el consentimiento previo y expreso de la Dirección de Obra, será motivo suficiente para que ésta pueda ordenar la suspensión temporal de la parte de la obra en desacuerdo con el programa de trabajos, salvo en casos de urgencia manifiesta.

Si se hubieran verificado atrasos, el Contratista deberá proponer y adoptar las medidas necesarias para mejorar el ritmo de los trabajos, incluyendo el aumento del número de turnos de trabajo, de cuadrillas, de días de trabajo, de horas extra y/o de las plantas y equipos, sin costo adicional para SBASE. Ello, sin perjuicio de las que le pudiera exigir la Dirección de Obra en el mismo sentido.

Si durante el transcurso de los trabajos, la Dirección de Obra considerase que el programa no está suficientemente detallado o actualizado, no es práctico o es deficiente en cualquier aspecto, lo comunicará al Contratista, quien dentro del plazo que aquélla le fije, deberá suministrar un plan revisado o información más detallada sobre la realización de la obra o de cualquiera de sus partes.

SBASE podrá exigir aumento de actividad cada vez que la certificación bruta acumulada esté un 5% (cinco por ciento) por debajo de la prevista, siempre que la demora fuera imputable al Contratista.

Cuando la certificación bruta acumulada resultara inferior al 40% (cuarenta por ciento) de la prevista, como consecuencia de causas imputables al Contratista, SBASE podrá resolver el Contrato por culpa del Contratista.

Si el Contratista se adelantara al plan de trabajos y la certificación bruta acumulada excediera la prevista en más del 20% (veinte por ciento), SBASE podrá demorar los pagos ajustándolos al plan de inversión aprobado, sin derecho alguno a favor del Contratista.

El Plan de Trabajos deberá cumplir con el Cronograma de Obra que se estipula en el ANEXO 6 del presente Pliego.

15. Recepción Provisoria:

Efectuados los ensayos especificados en este PET con resultado satisfactorio se emitirá el Acta de Recepción Provisoria de cada ascensor.

En la misma se dejará constancia de las tareas o trabajos que a criterio de la Dirección de Obra puedan quedar pendientes, y el plazo para su finalización.

16. Garantía:

El plazo de garantía será de 1 (un) año y se contará a partir de la fecha de la puesta en servicio al público usuario de la estación respectiva. La puesta en servicio al uso público ocurrirá cuando el Contratista haya obtenido y entregado a SBASE la habilitación de los equipos y el correspondiente Libro de Inspección que exige la Ordenanza Nº 49.308 –o el instrumento reglamentario que lo reemplace-, y se haya dado cumplimiento a todas las restantes exigencias previstas en los Pliegos de la licitación.

Todo elemento que dentro del periodo de Garantía y en condiciones normales de uso del ascensor presentara fallas en el material y/o en la mano de obra y/o en la ejecución o el diseño, deberá ser reemplazado y/o reparado por el Contratista sin cargo alguno para SBASE.

Si las fallas se produjeran en elementos no esenciales, prorrogarán la garantía de las partes o piezas reparadas o sustituidas, pudiendo SBASE otorgar la Recepción Definitiva una vez vencido el periodo de Garantía de 1 (un) año desde la Recepción Provisoria.

Por otra parte, si las fallas se produjesen en elementos esenciales como ser:

- Control
- Motor eléctrico de tracción
- Variador de frecuencia
- Reguladores de velocidad

En este caso el período de Garantía se prorrogará desde la reposición o reparación del elemento en cuestión, para el ascensor completo. Además en estos casos, el Contratista deberá presentar un informe técnico detallando el motivo del evento y la solución que adoptará para que no se repita en otros equipos.

Durante este año, el Contratista efectuará el mantenimiento de los ascensores tal como se describe en el punto III.18., sin cargo para SBASE.

17. Recepción Definitiva:

Finalizado el plazo de Garantía de cada equipo de 1 (un) año se repetirán los ensayos que estipula la documentación y, si resultaran satisfactorios, se emitirá el Acta de Recepción Definitiva.

Independientemente de esto, los elementos del ascensor que tengan una vida útil garantizada en este PET, si en condiciones normales de uso no llegaran a cumplir la misma, deberán ser reemplazados por el Contratista sin cargo para SBASE.

18. Mantenimiento:

En el lapso comprendido desde la fecha de emisión del Acta de Recepción Provisoria hasta la fecha en que se produzca la inauguración de cada estación, el Contratista deberá realizar en cada ascensor el mantenimiento mensual mínimo necesario para preservar el buen estado y funcionamiento de la misma (puesta en marcha, limpieza exterior e interior, lubricación, pruebas de dispositivos, regulaciones, etc.). Durante los primeros 6 meses desde la emisión de la Recepción Provisoria estos trabajos serán a costo del Contratista. Si la inauguración de las estaciones se viera postergada, a partir del 7° mes y hasta que se inauguren las estaciones, el Contratista podrá facturar a SBASE un abono mensual equivalente al valor del abono de mantenimiento cotizado para los 3 años de mantenimiento posteriores a la Recepción Definitiva.

Durante el período de Garantía de 1 (un) año que comienza con la inauguración de las estaciones, el Contratista efectuará las reparaciones y provisiones que se requieran y todos los trabajos de mantenimiento estipulados por el fabricante, incluido el costo de los repuestos necesarios, sin cargo adicional para SBASE (mantenimiento de tipo “integral”), pero dando información a ésta mensualmente, de los trabajos y recambios efectuados. En la cotización se indicará qué trabajos de mantenimiento se prevén efectuar para el adecuado funcionamiento de los equipos.

El mantenimiento preventivo de cada uno de los equipos será realizado por 2 (dos) técnicos de Lunes a Viernes de 23:00 a 4:00 hs y el Sábado de 23:00 a 7:00 hs. Deberá ser como mínimo mensual, como lo exige la Ordenanza N° 49.308 y estos dos técnicos podrán realizar en un máximo de dos equipos por noche. Se efectuarán las tareas de mantenimiento y pruebas de seguridades con una frecuencia mínima igual a la exigida por la mencionada Ordenanza, para lo cual se dará aviso a la Dirección de Obra en caso que ésta quiera presenciar las mismas.

Por otra parte, el mantenimiento correctivo se realizará según la necesidad de la reparación y deberá ser supervisado y luego aprobado por la Inspección de Obra. Estas visitas para servicios técnicos y reparaciones serán sin cargo para SBASE independientemente de la cantidad que se deban realizar cada mes.

Tanto para el mantenimiento preventivo como para el correctivo, el Contratista deberá adaptarse a los procedimientos establecidos por el Operador del servicio del subterráneo, en lo referente a la coordinación mensual o semanal de los trabajos, la asistencia del personal de servicio técnico para diagnóstico y reparación de fallas y la forma tomar las solicitudes de servicio técnico y de comunicar los resultados.

Los servicios técnicos para reparaciones deberán ser prestados durante todos los días de la semana, incluyendo sábados, domingos y feriados.

El Contratista deberá presentar el informe de rendimiento mensual de la instalación (horas en servicio/horas programadas), detalle de los servicios técnicos prestados y su causa, mantenimientos efectuados, etc., el que deberá ser refrendado por la Dirección de Obra.

SBASE podrá intervenir en reparaciones mínimas y/o acciones destinadas a posibilitar el funcionamiento de los equipos cuando medien razones de continuidad del servicio y sea necesaria su intervención inmediata.

Los tiempos que cada equipo quedara "fuera de servicio" por mes calendario, por causas imputables al Contratista, serán acumulativos, no debiendo sobrepasar la suma de estos tiempos la cantidad de 48 (cuarenta y ocho) horas. No se considerará como "fuera de servicio" el tiempo empleado para servicio de mantenimiento, el que deberá efectuarse fuera de las horas de servicio de los equipos.

Si el Contratista se excediera del límite de 48 horas mensuales de parada por equipo instalado, SBASE podrá aplicar la siguiente Multa por Incumplimiento:

Multa por exceso de paradas = (Costo equipo/10.000) x (horas de parada

por mes – 48hs)

Se debe considerar como “costo del equipo” su costo total es decir incluyendo parte importada si la hubiere, parte nacional y montaje. Este monto se descontará de los fondos de reparo acumulados o de las Garantías de ejecución de Contrato de corresponder.

El cómputo de las horas de parada comenzará a partir de la hora en que se comunique el desperfecto al Contratista.

El tiempo máximo de asistencia técnica permitido ante un desperfecto es de 2 (dos) horas desde la recepción del reclamo emitido por el Operador del servicio del subterráneo.

El tiempo máximo de asistencia técnica permitido ante un desperfecto de un ascensor donde quedaran personas atrapadas dentro de la cabina es de 20 (veinte) minutos desde la recepción del reclamo emitido por el Operador del servicio del subterráneo. Toda rotura del ascensor derivada de una demora mayor a ese tiempo por parte del personal de Servicio Técnico del Contratista (por ejemplo roturas o daños en el equipo derivados del accionar

de Bomberos para liberar a las personas atrapadas) deberán ser reparadas por el Contratista sin cargo para SBASE, ya que no se considerará a las mismas como Fuerza Mayor o vandalismo.

Durante el año de Garantía, la Inspección de SBASE supervisará los trabajos y las horas empleadas para realizar los mantenimientos preventivos y correctivos.

El Oferente debe presentar cuál es la cantidad de personal y la cantidad de horas promedio mínimas que utilizará para el mantenimiento de cada equipo. Ambas cantidades deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

Los Oferentes deben presentar la planilla del ANEXO 5. La descripción de los componentes de los equipos que figuran allí son meramente indicativas con el fin de que se tenga en cuenta el detalle que se solicita y cada Oferente deberá adecuarlas a los elementos que forman parte del equipo que ofrecen debiendo detallar claramente denominación, marca, etc. El precio se dará en pesos y cuando se trata de un componente importado el tipo de cambio será el utilizado en la documentación del Llamado. En una de las columnas, el Oferente deberá consignar la vida útil garantizada de cada uno de los elementos componentes del equipo de manera que sólo será con cargo al Comitente el recambio de un elemento cuando éste haya superado su vida útil garantizada. En la siguiente columna se consignarán las horas durante las cuales el equipo permanecerá fuera de servicio durante el cambio del repuesto y/o de la reparación debido al tiempo de provisión estimado del repuesto. En la última columna, se estimará el tiempo necesario de trabajo en el lugar, para el reemplazo del repuesto.

- - - - o - - - -

IV. ESPECIFICACIONES TECNICAS

La tipología básica de los ascensores será la siguiente:

CARACTERISTICA	VALOR	OBSERVACIONES
Tipo		Electromecánico a tracción directa, sin reductor, sin sala de máquinas.
Regenerativo	Sí	Deberá verificarse que la corriente generada no presenta armónicas perjudiciales para otros equipos instalados en la estación.
Medidas interiores mínimas de Cabina (mm) *Medidas a entregar*	1.300 x 1.100 1.500 x 1.500	Cabina tipo 1 según Código de Edificación de CABA. Cabina tipo 2a del CE de CABA y elegida por SBASE
Velocidad (m/s)	1	
Paradas	2	
Recorrido (mm)		Según cada caso
Capacidad (kg)	450	Si bien la capacidad a transportar será de 450 Kg, la potencia del motor se diseñará para una capacidad de 600 Kg.
Capacidad (personas)	6	
Entradas de cabina	1 ó 2	En caso de 2 entradas, serán a 180°.
Altura de cabina (mm)	2.200	
Altura libre de puerta (mm)	2.000	
Ancho libre de paso puerta (mm)	900	Centrales o telescópicas según cada caso
Revestimientos	Acero Inoxidable	Calidad AISI 304
Dispositivos de seguridad mínimos		EN 81 en su última versión vigente a la fecha

V. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

1. Cabina del Ascensor

a) Dimensiones:

Las dimensiones interiores mínimas de la cabina serán de 1.500 mm x 1.500 mm (cabinas de ascensores Tipo 2a), con una altura interior de 2.200 mm. Las puertas serán de material traslúcido y marcos de acero inoxidable, la decoración de las paredes de cristal inastillable y acero inoxidable y el pasamano reglamentario de acero inoxidable. El techo será suspendido enterizo y la iluminación por luminarias de tecnología led. Todo el conjunto, instalaciones y cerramientos, será estanco.

Se colocarán pasamanos a lo largo del perímetro a una altura de 800mm a 850mm, medidos desde el nivel de piso de la cabina hasta el plano superior del pasamanos y separados de las paredes 40mm como mínimo. La sección transversal puede ser circular o rectangular y su dimensión será entre 40mm y 50mm.

b) Materiales:

Los aceros inoxidables utilizados serán tipo AISI 304. El tipo de pulido de cada sector será definido por la Dirección de Obra.

El vidrio de las paredes será anti-vandalismo tipo blindex laminado, con una lámina de PVB (polivinil de butiral) de espesor mínimo 0,76 mm con una conformación 4+4 y adicionalmente soportará el ensayo del impacto de péndulo según la norma IRAM correspondiente.

Las paredes, piso y techo (no desplazable y sin trabas) de la cabina del ascensor no deben estar constituidos por materiales que puedan resultar peligrosos por su inflamabilidad o por la naturaleza e importancia de los gases y humos que ellos puedan desprender.

Los pisos de las cabinas serán de granito con franjas incrustadas antideslizantes de carborúndum. El diseño deberá ser aprobado por la DO.

c) Iluminación:

En el interior de la cabina se instalará una iluminación tipo led con un mínimo de 300 lux medido a 800mm del piso accionado con célula foto eléctrica y con una temperatura color de 6000 ºK. Tal como se prescribe en el Código de Edificación de CABA, existirán dos circuitos de iluminación, de los cuales uno tendrá llave de accionamiento en la cabina y el otro será sin llave de accionamiento.

Dispondrá además de un equipo de iluminación de emergencia que garantice un nivel de iluminación de 60 lux a 800 mm del piso y con una autonomía de una hora.

d) Ventilación natural y forzada:

La cabina contará con ranuras de ventilación necesarias para cumplir la superficie de ventilación establecidas en las normativas vigentes.

La cabina contará con al menos un ventilador eléctrico a fin de forzar la ventilación, el cual contará con llave de encendido y apagado dentro de la cabina.

2. Señalización y Mando

Como criterio general, toda alarma o información sonora debe tener una duplicación visual o luminosa para informar a los discapacitados auditivos. Esta recomendación incluye los mensajes que se den por sintetizador de voz, gongs de llegada o indicación de sentido de movimiento.

La forma constructiva de las botoneras, pulsadores, flechas indicadores de dirección, indicadores digitales de posición de cabina, llaves de accionamiento (de luz de cabina, ventilador, etc.) y demás dispositivos descritos serán anti-vandálicas, y todo elemento componente y/o materialdeberá presentarse ante la Dirección de Obra para su aprobación.

a) Pulsadores y botoneras de rellano:

En todas las plantas de los ascensores las botoneras estarán dotadas de pulsadores de micro movimiento con sistema de lectura para discapacitados visuales (Braille) y con registro luminoso de llamada. Además, contará con una señal electrónica de posición o indicador digital.

Los pulsadores en rellano se colocarán a una altura de 1000mm medidos desde el nivel del solado. La distancia entre el pulsador y cualquier obstáculo será igual o mayor a 500mm.

Las botoneras tendrán aviso sonoro de pedido realizado. También tendrá señal luminosa que debe permanecer iluminada hasta tanto se anule la llamada y flechas de señal del sentido de movimiento de la cabina.

En la botonera del piso designado como piso estación por la Dirección de Obra, existirá un interruptor accionado por llave especial, cuya función es activar la Maniobra de Bomberos.

b) Pulsadores y botoneras de cabina:

En la cabina de los ascensores se proveerá doble botonera, previendo su uso desde una silla de ruedas y se ubicará en una zona comprendida entre 800mm a 1.300 mm de altura, medida desde el nivel de piso de la cabina y a 500mm de las esquinas.

La botonera de cabina tendrá además aviso de sobrecarga, aviso de llegada a cada nivel con sintetizador de voz con gong.

Los pulsadores de la botonera de cabina serán de micro movimiento de presión, no enmarcados, y con una coloración distinta y bien contrastada tanto con el fondo de la botonera, como con el conjunto con la pared del ascensor.

En las botoneras de cabina, en los pulsadores respectivos se colocará una señalización suplementaria para no videntes y disminuidos visuales (Braille) con los números de pisos y demás comandos en color contrastante y relieve, con caracteres de una altura mínima de 100 mm. y máxima de 150mm.

El pulsador o botón de alarma deberá estar colocado en la parte inferior de la botonera.

En la cabina se dispondrá de los siguientes dispositivos:

I. Pulsadores de movimiento con registro luminoso de llamadas.

II. Posicional electrónico.

III. Indicador de dirección.

IV. Pulsador de alarma (que acciona el sistema de comunicación manos libres a boletería).

V. Pulsador de abrir puertas.

VI. Pulsador de cerrar puertas.

VII. Interruptor de parada de emergencia (ver V. 7. Seguridades).

VIII. Interruptor de luz.

IX. Interruptor de ventilador.

X. Aviso de sobrecarga sonoro mediante sintetizador de voz y, además, dispondrá de una señal luminosa. Ante el aviso de sobrecarga, el ascensor no podrá iniciar la maniobra.

XI. Interruptor con llave de Prioridad (ver V. 6. Maniobra)

c) <u>Mando sobre cabina:</u>

A los fines de tareas de mantenimiento, el ascensor tendrá accesible desde el techo de la cabina un panel de mando con una botonera que permitirá mover la cabina en velocidad de mantenimiento.

Dicho panel de mando tendrá un selector, el cual tendrá las posiciones de “automático” (para el funcionamiento normal del ascensor) y “mantenimiento” para efectuar esas tareas por personal especializado. Cuando el selector se encuentre en la posición “mantenimiento”, el ascensor no podrá ser operado ni desde el interior de cabina, ni desde las

botoneras de rellano ni incluso desde el control principal del equipo. Es decir, el panel de mando ubicado sobre el techo de la cabina tendrá prioridad por sobre los demás mandos del equipo.

d) Mando desde el control principal:

El ascensor podrá ser operado en velocidad de mantenimiento desde el control principal, situado en alguna de las paradas extremas, siempre y cuando el selector del panel de mando ubicado sobre el techo de la cabina se encuentre en la posición “automático”.

e) Otros dispositivos:

Cada cabina poseerá un intercomunicador de emergencia que se accionará con el pulsador de alarma colocado a una altura de 1.000mm +/- 100mm del nivel del piso de la cabina y que, comunicado con boletería, servirá como dispositivo de pedido de socorro. El aparato que se instale en boletería tendrá una señal sonora y luminosa para alertar al personal de boletería del accionamiento de la alarma.

A su vez, en el pasadizo del ascensor se instalará una alarma sonora que se accionará al pulsar el botón de alarma mencionado en d) en el apartado descriptivo de las botoneras de cabina.

3. Puertas de Cabina y de Rellano

a) Características generales:

La configuración de las puertas será de dos hojas y podrá ser de cierre central o telescópicas laterales –izquierdas o derechas– de acuerdo a cada diseño específico requerido por la Dirección de Obra.

Las puertas del rellano serán accionadas automáticamente por las de cabina del ascensor por un dispositivo mecánico de arrastre.

La luz útil de paso mínima del conjunto de puertas de rellano y de cabina será de 900mm y su altura de paso no menor de 2.000 mm.

Las hojas de las puertas tendrán paños vidriados de cristal laminado inastillable para permitir una correcta visualización entre interior y exterior. Su marco contemplará una zona de zócalo de 300mm de alto que soporte los impactos de los posa pies de las sillas de ruedas.

La seguridad de las puertas, cerraduras y contactos se regirán por la Norma EN 81en su última versión vigente a la fecha.

El tiempo mínimo de apertura se regulará en 5 segundos, pero este lapso se podrá acortar o prolongar si se accionaran los correspondientes botones de comandos de puertas de cabinas.

La velocidad de cierre de las puertas será ajustada a la velocidad promedio del paso de las personas, fijada en 0,5 m/s.

b) Puertas de rellano:

El marco exterior de las puertas del ascensor será de chapa de acero inoxidable.

Todas las puertas del rellano deberán estar provistas de contactos eléctricos estancos (ver V. 7. Seguridades) cuya apertura evite el funcionamiento del ascensor y provoque la detención inmediata del coche en marcha. Estos contactos eléctricos se dispondrán de tal forma que en ningún caso se pueda cerrar el circuito de seguridad con solo una de las puertas en la posición de cerrada.

Estarán provistas también de doble traba mecánica, para evitar la apertura de cualquiera de ellas cuando la cabina no se encuentre dentro de la correspondiente zona de destrabe. El ascensor podrá ser operado solamente después de haberse restablecido el circuito de las cerraduras electromecánicas de coche/piso.

Las puertas de rellano poseerán un mecanismo accionado por pesos o por resortes, de forma que se fuerce su cerrado ante la ausencia de la cabina en el rellano.

Para las puertas de rellano se requerirá certificado anti-llama F60.

Las puertas exteriores tendrán un mecanismo de apertura manual para casos de emergencia o mantenimiento, a través de llave especial triangular según normativa aplicable.

c) Puertas de cabina:

Las puertas de la cabina serán de tipo automáticas, y comandadas por un operador de puertas conformado por un motor eléctrico trifásico alimentado por un variador de frecuencia de tecnología VVVF (frecuencia y voltaje variable, por modulación de ancho de pulso). Dicho operador será diseñado para servicio pesado y en condiciones de semi-intemperie.

Las puertas abrirán automáticamente cuando el ascensor esté nivelando y cerrarán tanto a la expiración de un lapso predeterminado como mediante la presión momentánea del botón de cerrar la puerta. Si se deseare, será también posible detener y reabrir la puerta. En caso de interrupciones de fuerza motriz o fallas mecánicas será posible abrir la puerta manualmente desde el interior del coche con la condición que éste se encuentre nivelado en una planta.

Si en la operación de cerrado de las puertas se interrumpiera la trayectoria de las mismas por un usuario u objeto, estas se abrirán automáticamente antes de hacer contacto con ese usuario u objeto. Si de todas formas llegara a hacer contacto, un dispositivo mecánico de seguridad limitará la

fuerza del cierre y abrirá las puertas, permaneciendo abierta durante un período predeterminado de tiempo y cerrándose luego automáticamente.

Se proveerá un contacto eléctrico para la puerta de cabina que impedirá el arranque del coche hasta tanto la puerta haya cerrado.

La separación horizontal máxima admitida entre el umbral de cabina y el umbral de cada rellano será como máximo de 30 mm.

4. Maquinaria

El ascensor será del tipo “sin sala de máquinas”, por lo que la máquina eléctrica de accionamiento se alojará dentro del pasadizo, en el sobre recorrido del mismo.

a) Motor:

El motor será eléctrico trifásico, de tipo sincrónico y de inducido con imanes permanentes. Deberá poseer aislación clase F. Los rodamientos serán diseñados de forma que su duración en las condiciones normales de uso exceda las 100.000 horas.

b) Reductor:

El ascensor será de tracción directa, por lo que no requerirá de reductor mecánico de velocidad.

c) Freno electromecánico:

El frenado del conjunto motriz será realizado por al menos un freno con doble zapata de presión. Los frenos podrán ser de tambor o de disco.

La fuerza de frenado será ejercida por resortes de compresión y será regulable.

La cabina con el 100% de su carga nominal, o totalmente vacía (la condición de desbalanceo que sea más desfavorable) deberá poder ser frenada con la acción de sólo una de las zapatas actuando.

Las zapatas de freno no podrán contener entre sus componentes asbestos o amianto.

La liberación del freno será realizada por medio de un solenoide comandado por el control del ascensor.

El freno deberá contar con sensores que indiquen al control del ascensor cuando las zapatas se hayan desgastado y deban ser reemplazadas.

d) Bastidor de Cabina:

La cabina del ascensor se encontrará montada sobre un bastidor realizado en perfiles de alta resistencia, y debidamente aislada de las vibraciones.

El bastidor de cabina dispondrá de guiadores adecuados, de forma de minimizar el rozamiento contra las guías y asegurar una marcha suave y sin sobresaltos. Idealmente dichos guiadores serán a rueda y con rodamientos, de forma de no requerir lubricación para su funcionamiento. Se podrán aceptar guiadores de deslizamiento a colizas, pero en este caso se deberá proveer un sistema de lubricación automática, y otro que asegure la imposibilidad que se derrame y acumule lubricante en el bajo recorrido del ascensor.

e) Contrapeso:

Estará formado por un bastidor conformado por perfiles de alta resistencia, y el peso necesario se logrará por medio de lingotes o pesas metálicas, firmemente ajustados a ese bastidor.

Respecto del guiado del contrapeso, se seguirá un criterio idéntico al descripto para el bastidor de cabina.

f) Poleas de tracción y de reenvío:

Serán fabricadas en acero de alta calidad, y con los tratamientos térmicos superficiales necesarios para asegurar la duración del tallado de sus gargantas (en caso de utilizarse cables de acero como elemento de tracción).

Estarán perfectamente balanceadas dinámicamente, de forma de no transmitir vibraciones perceptibles por los pasajeros al resto de la instalación.

Los rodamientos empleados en las poleas se diseñarán de forma de asegurar una duración mínima en las condiciones normales de uso de 100.000 horas.

g) Sistema de suspensión de cabina y contrapeso:

El contrapeso equilibrará el conjunto de bastidor y cabina, más un peso de entre el 40% y el 50% de la capacidad de carga nominal de la cabina.

El bastidor de cabina será soportado por poleas de reenvío que se situarán en la parte inferior del mismo, las cuales estarán suspendidas de los cables de tracción. La suspensión del contrapeso también será por medio de poleas de reenvío.

Los cables de acero o elementos utilizados para la suspensión del conjunto, tendrán sus amarres en la parte superior del pasadizo, con sus correspondientes mecanismos de amortiguación, compensación y ecualización de la tensión de los diferentes cables.

De esta forma, las cargas totales de todo el conjunto móvil serán transmitidas a los soportes alojados en la parte superior del pasadizo.

Se podrán presentar otras configuraciones alternativas, a consideración de SBASE.

h) Sistema de compensación:

En general y por los recorridos usuales de los ascensores que se instalan en la red de subterráneos, no será necesaria la instalación de un medio de compensación del peso de los cables o elementos de tracción. De todas formas, para ascensores de recorridos superiores a 3 paradas, el Contratista deberá evaluar la necesidad de instalar dicha compensación, a fin de minimizar el consumo energético a lo largo del tiempo, y no sobredimensionar innecesariamente el motor y demás componentes.

En los casos en que llegara a ser necesaria la compensación, la misma se implementará por medio de una cadena de acero forrada en caucho, a fin de producir el menor ruido posible durante el funcionamiento.

5. Controles y Señales

Las funciones y maniobras del ascensor serán comandadas por un sistema de control.

Dicho sistema estará constituido por microprocesadores y será modular con arquitectura distribuida, de forma que los diferentes dispositivos que forman al ascensor, como ser el control principal, botoneras de cabina, botoneras de rellano, indicadores, módulo de comando en techo de cabina, etc., se comuniquen mediante un bus de datos.

Entre sus principales funciones se encontrarán el manejo del motor de tracción, atención de las demandas de cabina, de pisos y registro de las mismas, cálculo de la posición real del ascensor, control de aceleración, velocidad, desaceleración, nivelación y parada, sistemas periféricos de señalización, control de puertas, control de seguridades y todo lo necesario para el funcionamiento seguro y eficiente del conjunto de dispositivos que conforman el ascensor.

a) Control principal:

El funcionamiento del motor de tracción será accionado por medio de de un variador de frecuencia de tecnología VVVF (frecuencia y voltaje variable, por modulación de ancho de pulso), especialmente diseñado para el accionamiento de motores trifásicos con rotores de imanes permanentes. El variador de frecuencia deberá contar con dispositivos de filtrado eléctrico probadamente eficaces, de forma de asegurar que la distorsión generada en la red de alimentación eléctrica por dicho variador de frecuencia sea

despreciable, y por lo tanto no afectar bajo ningún concepto a otros dispositivos alimentados por dicha red.

El control será de tipo regenerativo, de forma que cuando las condiciones de carga del conjunto formado por la cabina y el contrapeso lleven al motor de tracción a funcionar como generador, la energía producida será recuperada. Esta energía podrá ser almacenada en algún dispositivo propio del ascensor destinado a tal fin con el objetivo de ser utilizada posteriormente en el funcionamiento del ascensor, o será devuelta a la red de alimentación. En este último caso, se deberá asegurar un mínimo contenido de armónicas en la forma de onda generada de forma que no afecte a ningún dispositivo ajeno al ascensor alimentado por la misma red.

El variador de frecuencia será comandado por el control principal del ascensor, en base a las diferentes variables de funcionamiento (posición de la cabina, velocidad, carga en la cabina, etc.). Este control será especialmente diseñado para su uso en ascensores y de probada eficiencia en instalaciones existentes.

El control principal poseerá las protecciones eléctricas necesarias para salvaguardar al propio control, al motor y a los demás periféricos. Al menos, tendrá protecciones contra sobretensión de alimentación, falta de alguna fase de alimentación, sobretemperatura del motor. El variador de frecuencia estará protegido contra eventuales corto circuitos en el motor de tracción.

b) Lazos de Control:

El Control del ascensor tendrá al menos dos lazos cerrados de información para su funcionamiento.

El primero será el de realimentación de la posición y velocidad exacta de la cabina en todo momento, que se logrará por medio de encoders electrónicos de pulsos que informen estas variables. A su vez, esta información será validada al pasar la cabina por puntos fijos de verificación.

El segundo lazo será el de realimentación de la carga efectiva dentro de la cabina, por medio de dispositivos de carga en la cabina. Con esta información el control determinará las magnitudes eléctricas con las que se alimentará al motor de forma de tener aceleraciones, velocidades y posiciones de la cabina independientes de su estado de carga, tanto en ascenso como en descenso.

En función de estos lazos de control el ascensor deberá lograr una exactitud de nivelación tal que entre el solado terminado de cada rellano y el piso de la cabina el desnivel máximo será menor de 0,5 cm.

Lo anterior se verificará independientemente del estado de carga de la cabina, es decir tanto con cabina vacía, como con cabina a plena carga, en viajes de ascenso como de descenso y en cualquier parada.

Como consecuencia del accionar de los lazos de control descritos, se deberá verificar que tanto al momento de la liberación del freno electromecánico como inmediatamente antes de su aplicación, el tambor o disco donde se apliquen las zapatas no se encontrará rotando, siendo

sostenido en este estado por medio del campo magnético generado por el estator del motor.

c) Historial de fallas y parámetros de funcionamiento:

El control del ascensor dispondrá de los medios necesarios para almacenar en una memoria electrónica el historial de las fallas que haya sufrido el equipo, detallando la fecha y hora de cada evento. Para ello deberán estar codificadas las principales fallas que pueda sufrir el ascensor, figurando en los manuales que entregue el Contratista el significado completo de estos códigos.

Además, quedarán registrados los valores de los principales parámetros de funcionamiento (cantidad de viajes, arranques por hora promedio, temperatura de componentes como ser el motor o el variador de frecuencia, etc.).

A requerimiento del Comitente y durante el período de mantenimiento, el Contratista deberá presentar los informes que se le soliciten respectivos a estos historiales.

d) Señales:

Toda la información de alarmas, eventos y comandos de cada ascensor estará disponible para su envío al Puesto Central de Operaciones (PCO) del subterráneo.

Para ello, el control principal del ascensor estará preparado para recibir y emitir señales de estado de funcionamiento. Estas señales se implementarán en la forma de “contactos secos”, libres de potencial. La frontera de estas señales tanto de entrada como de salida se materializará en una bornera que se instalará en el tablero de Fuerza Motriz del ascensor.

Señales de entrada:

I. Incendio (ver 6. MANIOBRA)

Señales de salida:

I. Funcionamiento normal
II. Funcionamiento en manual
III. Falla
IV. Sube
V. Baja
VI. Con carga en cabina

Además, deberá preverse una mini cámara protegida contra vandalismo instalada en la cabina que llevará la digitalización de imágenes al tablero del ascensor. El tipo y dimensiones de la mini cámara le serán informados

por la Dirección de Obra una vez iniciada la obra. Se debe prever el cable adecuado para la transmisión de la información de esta cámara.

6. *Maniobra*

En los casos en que el ascensor tenga más de 3 paradas de rellano, el mismo ejecutará una maniobra colectiva selectiva. Además, contará con otras maniobras y funciones. Como mínimo serán:

a) Nivelación automática de emergencia:

Maniobra por la cual se procede a la nivelación en velocidad reducida en la parada más cercana y la apertura de las puertas, en caso que por una falla ocasional se interrumpa la maniobra normal del ascensor y la cabina estacione fuera de la zona de nivelación. Esta maniobra no se efectuará en caso de permanecer interrumpido el circuito eléctrico principal de seguridad.

b) Viaje de emergencia:

En caso de cortarse el suministro normal de fuerza motriz, el control del ascensor efectuará la maniobra de nivelación automática de emergencia en la parada más próxima.

Para ello, el ascensor deberá contar con una fuente de potencia auxiliar autónoma, de capacidad suficiente para efectuar la maniobra descrita en todas las condiciones de carga y posición de cabina posibles.

Luego, el ascensor permanecerá fuera de servicio con las puertas abiertas, hasta que se re establezca el suministro eléctrico normal.

Esta maniobra no se efectuará en caso de interrumpirse el circuito eléctrico principal de seguridad.

c) Operación de Incendio:

Maniobra por la cual, en caso de emergencia en la estación (incendio, terremoto, etc., y recibiendo la Señal de Incendio en el control), la cabina se dirigirá al piso principal de salida a designar por la Dirección de Obra en cada caso y permanecerá en ese nivel con puertas abiertas. El ascensor no responderá a llamadas de cabina o rellano hasta tanto se levante la señal de incendio que recibe el control.

d) Maniobra de Bomberos:

Maniobra que se activa accionando el interruptor con llave especial instalado en la botonera de rellano del piso principal de salida designado por la Dirección de Obra. Al accionarse este interruptor, el ascensor dará por terminada la maniobra que estuviera ejecutando, y se dirigirá al piso principal de salida, permaneciendo allí con las puertas abiertas.

Si el ascensor ya hubiera recibido la Señal de Incendio desde el PCO, estará en el piso principal de escape con las puertas abiertas.

En ese estado, sólo aceptará llamadas que se realicen desde las botoneras de cabina (anulará las llamadas de botoneras de rellano). Una vez llegada la cabina al piso de destino, permanecerá con puertas cerradas, y para abrir las mismas será necesaria la pulsación continua del botón de abrir puertas de la botonera de cabina, hasta que se produzca la apertura total de las mismas. Si durante el proceso de apertura se dejara de accionar el mencionado botón, las puertas se cerrarán automáticamente.

e) Piso estación:

El ascensor, luego de ser utilizado y transcurrido un lapso de tiempo regulable, deberá ser enviado automáticamente a una parada preestablecida a definir por la Dirección de Obra. Esta parada deberá ser reconfigurable por programación, si por razones de tráfico de pasajeros o de seguridad se solicita su cambio.

f) Eliminador de llamadas falsas:

Programa destinado a cancelar la atención de llamadas de cabina cuando no fuera detectado flujo de pasajeros en la misma.

g) Operación de renivelación:

La maniobra del ascensor preverá que si durante el ingreso o egreso de pasajeros la diferencia de nivel entre el solado terminado del rellano y el piso de la cabina superara el máximo de 0,5 cm por la flexibilidad de los cables de tracción, se efectuará automáticamente la re nivelación de la cabina con las puertas abiertas y en velocidad mínima.

h) Reapertura automática de puertas:

Sistema electrónico a través de sensores infrarrojos de múltiples haces, que detectan la obstrucción al cierre de la puerta de la cabina debido a la presencia de un usuario o algún obstáculo.

En caso de mal funcionamiento de los sensores, el mecanismo de cierre de las puertas tendrá limitado su torque de forma que aún haciendo contacto con el usuario u obstáculo la fuerza que hará será limitada.

i) Retención y reapertura de puertas:

Programa que permite la reapertura y el mantenimiento de estado de puerta abierta a través del monitoreo de los dispositivos destinados a este fin (botón de abre-puerta, sensores infrarrojos, botón de llamada de piso correspondiente al sentido de viaje, etc.).

j) Cierre forzado de puertas (*nudging*) :

Maniobra destinada al cierre a baja velocidad de las puertas de cabina y de rellano, que se efectuará luego de haber intentado el cierre normal durante 30 segundos, y que por la acción de alguno de los mecanismos de abrir puertas ha sido impedida (obstrucción detectada por los sensores infrarrojos, pulsador de la botonera de rellanos del piso en que se encuentra la cabina, etc.) Mientras se cierra la puerta a baja velocidad se accionará un aviso sonoro. Solamente podrá impedirse esta maniobra accionando el botón de abrir puertas de la cabina.

k) Maniobra de pase coche completo (ascensor de más de 2 paradas):

En caso de que la cabina tenga una carga superior al 85% de la nominal al iniciar un viaje, no se detendrá por llamadas efectuadas en los pisos intermedios, hasta tanto la carga disminuya por debajo del porcentaje mencionado por el descenso de pasajeros.

l) Maniobra de Prioridad:

Dentro de la cabina en la botonera principal, habrá un interruptor que se accione con llave, cuya función es deshabilitar las botoneras de rellano. Una vez accionado este interruptor, el ascensor sólo responderá a las llamadas efectuadas desde la cabina, para comenzar la maniobra se deberá pulsar continuamente el botón de cerrar puertas hasta su cierre completo y al llegar a la parada correspondiente quedará con puertas abiertas.

m) Fuente de emergencia:

Sistema electrónico con alimentación autónoma a través de batería(s), destinado a la iluminación de emergencia de la cabina, alarma y sistema de comunicación en caso de falta de suministro normal de fuerza motriz, y en caso que hubiera fallado la maniobra de viaje de emergencia.

7. Seguridades

El ascensor poseerá un circuito eléctrico principal de seguridad. El mismo estará formado por el conexionado en serie de los dispositivos más críticos que hacen a la seguridad de los usuarios y del ascensor, provocando la discontinuidad de cualquiera de ellos la inmediata apertura del relay de seguridad principal, lo que ocasionará la interrupción automática de la maniobra del ascensor y la aplicación del freno principal del motor.

Dentro de esta serie de dispositivos, estarán al menos:

a) Límites finales de recorrido:

Son interruptores que se accionan mecánicamente por la cabina, colocados tanto en el extremo superior como inferior del recorrido. Su función es detectar cuando la cabina rebasa las posiciones máximas permitidas de funcionamiento, momento en el que son accionados. Una vez actuados, será necesaria la intervención de los técnicos de mantenimiento del ascensor para investigar las causas y regularizar el equipo. Su posición respecto de las últimas paradas está definida por la normativa aplicable y diseño del fabricante.

b) Contactos de Puertas de rellano:

Dichos contactos eléctricos operan en conjunto con las trabas mecánicas de las puertas de rellano que impiden su apertura cuando el ascensor no se encuentra en esa parada. Al abrirse cualquier puerta de rellano se interrumpirá inmediatamente el circuito eléctrico de sus contactos.

c) Contactos Puertas de cabina:

Estos contactos eléctricos serán interrumpidos inmediatamente al abrirse las puertas de cabina.

d) Limitador de velocidad de cabina (y de contrapeso de corresponder):

El limitador de velocidad será un dispositivo mecánico rotativo centrífugo, que será accionado por el movimiento de la cabina a través de un cable de acero u otros medios. Su función será detectar cuando la velocidad de la cabina en dirección descendente supere la velocidad nominal en un 30 %, ya sea debido a la rotura de los cables o elementos de tracción o a cualquier otra causa, y en ese caso producir el accionamiento del mecanismo paracaídas instalado en la cabina.

Al superarse la velocidad de accionamiento del limitador, se producirá por acción de la fuerza centrífuga sobre los órganos rotantes de este dispositivo el frenado instantáneo del limitador y del cable o medio de accionamiento, lo cual a su vez provocará la activación del mecanismo paracaídas de la cabina.

Antes de producirse el accionamiento del limitador de velocidad y el frenado del cable, un contacto eléctrico que forma parte de la serie principal de seguridades deberá abrirse, con el fin de detener la maniobra del ascensor.

Cuando se haya accionado la apertura de los contactos eléctricos del limitador de velocidad, el accionamiento mecánico del cable del paracaídas de cabina, o ambos, será necesaria la intervención de los técnicos de mantenimiento del ascensor para investigar las causas y regularizar el equipo.

Dada las características particulares de los ascensores sin sala de máquinas, el dispositivo limitador de velocidad de cabina se deberá poder regularizar desde la posición donde se instala el control principal (al lado de las puertas de rellano de la parada extrema superior o inferior), al menos para la maniobra en baja velocidad del ascensor aún en un eventual caso de corte de Fuerza Motriz, hasta permitir que los técnicos de mantenimiento efectúen el rescate de los pasajeros que eventualmente se encontraran dentro de la cabina de forma segura, y que dichos técnicos de mantenimiento puedan acceder de forma segura al lugar donde se ubique el limitador de velocidad y poder actuar sobre él.

A su vez, se deberán prever los mecanismos de accionamiento necesarios para poder ejecutar las pruebas de funcionamiento periódicas que requiera la normativa vigente de CABA, de forma segura para los operarios.

En los casos en que en la proyección vertical del contrapeso, el bajo recorrido de la misma no de sobre suelo firme (de forma que pudiera existir un local con eventual posibilidad de ingreso de personas), se deberá instalar un limitador de velocidad de idénticas características al descrito en el caso anterior, que se accione cuando la velocidad en descenso del contrapeso supere en un 30 % a la velocidad nominal, y que accione un mecanismo de paracaídas capaz de detener al contrapeso.

El contacto eléctrico de este limitador de velocidad del contrapeso, formará también parte del circuito eléctrico principal de seguridad.

e) <u>Sistema de paracaídas de cabina (y de contrapeso de corresponder):</u>

Este sistema constará de dispositivos de agarre mecánico –cuñas o tenazas-contra cada guía de cabina.

Se encontrará instalado en la parte inferior del bastidor de cabina, y producirá un efecto de acuñado contra las guías de la misma de forma de frenarla completamente –aún con el 100% de la carga nominal– cuando sea accionado desde el limitador de velocidad de cabina. Las cuñas o tenazas de aplicación de este dispositivo serán construidas de acero de primera calidad apto para esa función, y su operación deberá ser de accionamiento instantáneo.

Este sistema tendrá contactos eléctricos que se abrirán al accionarse el paracaídas.

Una vez accionado el paracaídas de cabina, será necesaria la intervención de los técnicos de mantenimiento del ascensor para investigar las causas y regularizar el equipo.

En los casos en que en la proyección vertical del contrapeso, el bajo recorrido de la misma no de sobre suelo firme (de forma que pudiera existir un local con eventual posibilidad de ingreso de personas), se deberá

instalar un sistema de paracaídas de idénticas características al descrito en el caso anterior, que sea capaz de frenar al contrapeso transmitiendo el esfuerzo necesario a sus guías.

f) Botones de parada de emergencia:

Se instalarán botones o pulsadores que puedan detener la maniobra del ascensor ante una emergencia. En particular estarán disponibles en los sectores donde los técnicos de mantenimiento deban realizar sus tareas, y ante un eventual riesgo debieran detener por completo y de inmediato al ascensor. Estos botones o pulsadores tendrán contactos eléctricos queformarán parte de la serie del circuito principal de seguridades.

Al menos, se colocarán botones o pulsadores de emergencia en:

I. Foso o bajo recorrido del ascensor.
II. Panel de mando ubicado sobre el techo de la cabina.
III. Gabinete o tablero del control principal.
IV. Cercanía del motor eléctrico de tracción.

g) Otros integrantes del circuito eléctrico principal de seguridad:

De acuerdo a los criterios de fabricación, otros dispositivos podrán formar parte del circuito eléctrico principal de seguridad, como ser los detectores de falta o inversión de fases de fuerza motriz, seguridades internas del control y/o del variador de frecuencia, etc.

Además del circuito eléctrico principal de seguridad, el ascensor contará con otros sistemas, que si bien al accionarse no ocasionarán la apertura del relay de seguridad principal por interrupción directa de su alimentación, sí ocasionarán la interrupción de la maniobra del ascensor por medio del control principal.

Entre estos sistemas, deberán al menos existir:

a) Límites de velocidad:

En cada extremo del recorrido de la cabina del ascensor se deberán colocar interruptores, los cuales al ser accionados por la cabina reducirán su velocidad y provocarán su detención automáticamente en los pisos terminales. Estos interruptores funcionarán como una redundancia del algoritmo de control del ascensor de forma que si por error la cabina llegara a una velocidad excesiva al momento de accionar esos interruptores, el control principal efectuará su frenado automáticamente.

b) Límites direccionales:

En cada extremo del recorrido de la cabina del ascensor se colocarán interruptores, los cuales serán accionados por la cabina en caso de rebasar

el nivel de las paradas extremas, pero antes de accionar los Límites finales de recorrido.

Al ser accionados por la cabina estos Límites direccionales, no permitirán que el ascensor tome maniobra en la dirección en la que se dirigía, pero sí en la contraria.

c) Detector electrónico de sobre-velocidad:

Por medio de los encoders de pulsos utilizados para el control del ascensor, se detectará si se produce sobre velocidad en algún tramo del recorrido, y el control del ascensor procederá a la detención de la maniobra.

d) Dispositivo de detección de exceso de carga:

Sistema electrónico que evalúa la carga a ser transportada por la cabina del ascensor a través de sensores instalados bajo la cabina que, cuando la capacidad de la cabina sobrepasa el 100% de la carga nominal, impide el cierre de las puertas y el comienzo del viaje de la cabina, informándolo través de señal en la botonera de cabina.

El sistema poseerá una muy baja histéresis, de modo que al disminuir el estado de carga por debajo del 100% de la nominal –por ejemplo por descenso de un pasajero de la cabina– retomará la maniobra normalmente.

e) Botón de parada de emergencia en cabina:

Dentro de la cabina se instalará un botón o interruptor accesible al público, el cual al ser accionado detendrá de inmediato la maniobra del ascensor.

8. Instalación Mecánica

Los componentes mecánicos del ascensor deberán ser diseñados y fabricados de forma de maximizar su durabilidad, en un ambiente agresivo y en condiciones de semi intemperie.

A fin de minimizar la transmisión de ruidos y vibraciones que perciban los usuarios, se contemplará en la instalación la disposición de burletes y aislantes de goma o la aplicación de pinturas anti-ruidos.

Respecto de los componentes mecánicos del ascensor, se deberá cumplir:

a) Guías de cabina y de contrapeso:

Deberán ser de tamaño estandarizado, especialmente fabricadas para ascensores y de calidad tal que garanticen una marcha sin sobresaltos especialmente en los empalmes, los cuales serán machihembrados.

Las superficies de deslizamiento serán mecanizadas, y no deberán ser pintadas para permitir el efectivo funcionamiento del mecanismo paracaídas.

El cuerpo de las guías tendrá un acabado de convertidor de oxido de alta resistencia, de forma de asegurar una alta resistencia a la corrosión.

El dimensionamiento de las guías, los empalmes, las grampas de sujeción a los muros y la bulonería y elementos de fijación, tendrá en cuenta el efecto de pandeo que se produce al accionarse el mecanismo de paracaídas de efecto instantáneo, con la cabina con el 100% de su carga nominal y a la velocidad de actuación del limitador de velocidad de cabina, superior en el 30% a la velocidad nominal.

La instalación de las guías de cabina se realizará con una tolerancia de ± 1 mm respecto de su posición nominal y respecto de la vertical ideal teórica.

En el caso de las guías de contrapeso, se aceptará una tolerancia de ± 2 mm respecto de su posición nominal y respecto de la vertical ideal teórica.

b) Grampas:

Todas las grampas utilizadas en la instalación del ascensor (por ejemplo, grampas de pared, de sujeción de guías, de sujeción de umbrales, de sostén de pantallas de nivelación, etc.) serán galvanizadas en caliente. Aquellas grampas o piezas metálicas que deban ser soldadas en obra durante el montaje, podrán tener como tratamiento anticorrosivo la aplicación de convertidor de óxido, retocando todas las superficies que fueran afectadas por las soldaduras.

La instalación de las grampas se realizará respetando la horizontalidad o verticalidad indicada en los planos, lo cual se comprobará mediante nivel de burbuja de 30 cm.

c) Soldaduras:

El personal que se encargue de efectuar las soldaduras que sea necesario realizar en obra, será altamente calificado y con experiencia suficiente. Deberá tener al menos la categoría de Oficial Múltiple Mecánico del convenio colectivo de la Unión Obrera Metalúrgica de la República Argentina, lo que verificará la Dirección de Obra durante el montaje.

Todas las soldaduras serán desescamadas, retirada su escoria y eliminadas las rebabas que pudieran producirse. Finalizado lo anterior, se pintarán con convertidor de óxido de forma que no queden superficies metálicas expuestas.

d) Insertos de expansión para hormigón:

Se utilizarán para la fijación a los muros de hormigón de las grampas y demás piezas metálicas. La Dirección de Obra informará al Contratista el tipo y calidad de hormigón a fin de dimensionar correctamente los insertos en base a los esfuerzos que deben resistir.

El tratamiento anticorrosivo será galvanizado en caliente.

El contratista indicará a la Dirección de Obra los sectores donde se colocarán los insertos, a fin que esta determine la necesidad de colocar alguna protección hidrófuga luego de ejecutar la perforación del hormigón y antes de colocar el inserto de expansión. El hidrófugo a utilizar deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

e) Bulonería de fijación:

Será dimensionada ampliamente de forma que soporten los esfuerzos dinámicos que se produzcan y los pretensados necesarios. El ajuste de bulones críticos (por ejemplo de fijación del motor, de poleas de desvío, del bastidor de soporte del motor, etc.) será realizado por personal con amplia experiencia y con el torque indicado en los manuales de instalación y las herramientas apropiadas.

El tratamiento anticorrosivo será de galvanizado en caliente.

En los casos de bulones que se coloquen en piezas con correderas para regulación de la posición de montaje, se aplicarán arandelas planas las cuales serán fijadas por puntos de soldadura una vez establecida la posición definitiva del ensamblaje.

En las uniones efectuadas por bulones con tuercas, se asegurará que estas últimas queden efectivamente fijadas con el torque necesario, y con la colocación de arandelas planas, arandelas de seguridad (*grower*) o contratuercas con el torque necesario de forma de asegurar el no aflojamiento de la unión a causa de las vibraciones de funcionamiento del ascensor.

f) Umbrales de pasillo y cabina de ascensor:

Serán fabricados en aleación de aluminio de alta resistencia, y mecanizados de forma de lograr mínima rugosidad para asegurar el fácil desplazamiento de los patines de puertas.

La tolerancia de colocación será de ± 2 mm en la alineación en el plano horizontal medida en sus extremos respecto de las guías de cabina, y se verificará con un nivel de burbuja de 1 m en el sentido longitudinal del umbral, y con nivel de burbuja de 30 cm en el sentido transversal, debiendo superar esos controles todos los umbrales instalados.

La separación entre umbrales de rellano y de cabina no será superior a 30 mm, y el paralelismo entre ellos tendrá una tolerancia de ± 2 mm.

Si al momento de instalar los umbrales de pasillo en la cercanía de las entradas no existiera piso terminado, la Dirección de Obra pintará dentro del pasadizo en el hormigón la marca de + 1 m respecto del Nivel de Piso Terminado en cada parada del ascensor, referencia que tomará el Contratista para la instalación del umbral de cada rellano.

La Dirección de Obra pintará también en el piso del rellano de la parada principal, el eje de obra que será tomado por el Contratista para alinear las guías, los umbrales de las entradas de rellano, etc.

g) Paneles de cabina:

Los paneles que se instalen en la cabina serán de acero inoxidable AISI 304, tendrán un espesor mínimo de 1,5 mm y los refuerzos necesarios en su parte posterior para resistir las presiones normales durante el uso si producirse deformaciones permanentes ni abolladuras.

Tanto para los paneles de acero inoxidable como para los paneles de vidrio laminado que conformen la cabina, se aceptará una tolerancia máxima de desplome de 2 mm respecto de la vertical, en la altura total de la cabina.

h) Marcos de puertas de rellano y de cabina:

Serán de acero inoxidable AISI 304. Para su instalación se aceptará una tolerancia máxima de desplome de 1 mm respecto de la vertical, en la altura total del marco.

i) Puertas de rellano y de cabina:

Serán de marco de acero inoxidable AISI 304 y vidrio laminado de las características antes definidas (ver V.1. Cabina del Ascensor).

Para su instalación se aceptará una tolerancia máxima de desplome de 1 mm respecto de la vertical, en la altura total de la puerta.

Todas las puertas deberán desplazarse sin rozamientos de ningún tipo, salvo el de los patines de guiado con el umbral.

En la posición de completamente abiertas, las puertas de todos los rellanos y las de cabina deberán dejar la totalidad del ancho de la entrada libre.

j) Amortiguadores:

Su función es acumular la energía cinética de la cabina, en el caso de que por falla de funcionamiento esta continuara descendiendo a velocidad nominal una vez alcanzada la parada extrema inferior, transportando el 100% de la carga nominal. El amortiguador podrá ser de resorte (acumulación de energía), y descargará la fuerza producida durante la desaceleración de la cabina al piso del bajo recorrido, donde se encontrará firmemente fijado.

No se deberán producir deformaciones permanentes en ningún componente del ascensor por la actuación del amortiguador en las condiciones descritas.

En correspondencia con el contrapeso, también existirá un amortiguador instalado, de similares características al mencionado.

k) Cables de tracción:

Serán del tipo flexible, de fabricación especial para el servicio de ascensor, de acero con alma de cáñamo no admitiéndose yute.

El número de cables será calculado para resistir en conjunto la carga completa duplicada para considerar los impactos de frenado, con un coeficiente de seguridad de 10.

Independientemente de lo anterior, el número de cables no podrá ser inferior a 3.

El número de cables deberá aumentarse de acuerdo al arco de contacto de los mismos con la polea, si fuera necesario para evitar de este modo el deslizamiento, con un coeficiente de seguridad de 2.

Se podrán proponer otros sistemas de suspensión a la Dirección de Obra (por ejemplo, cables de acero forrados con cintas de material sintético) quedando a consideración de ésta la aprobación de su utilización.

El amarre de los cables de acero o del sistema que se proponga a los puntos fijos de suspensión, se realizará por medio de tensores adecuados los cuales poseerán resortes en al menos en uno de sus extremos a fin de ecualizar el estado de tensión de los diferentes cables o equivalentes, y asegurar de esa forma el evitar el desgaste desparejo y prematuro de las poleas de tracción del motor y de desvío.

l) Escalera de bajo recorrido:

Se instalará una escalera de tipo marinera, por debajo del umbral de la última parada inferior, para facilitar el descenso al bajo recorrido del personal técnico de mantenimiento. Esta escalera no presentará ningún tipo de interferencia con el desplazamiento del ascensor, aún en el caso que la cabina rebasara el último nivel inferior.

m) Iluminación y tomas de corriente:

El Contratista deberá instalar módulos de iluminación y tomas de corriente de 220 v a fin de alimentar herramientas manuales, en los sectores donde se ejecuten tareas de mantenimiento. A modo de ejemplo, deberá asegurar la iluminación de:

I. Bajo recorrido del ascensor.
II. Sobre cabina del ascensor.
III. Lugar de alojamiento del motor eléctrico de tracción.
IV. Gabinete donde se instale el control principal y Tablero Seccional.

n) Corral de seguridad:

En el sector de sobre cabina, donde se encuentra el panel de mando, se deberán instalar barandas de seguridad en el perímetro de la cabina, a fin de minimizar el riesgo de caída del personal de mantenimiento que allí intervenga. Dichas barandas serán pintadas de color amarillo a fin de

alertar sobre su presencia, y tendrán la resistencia y rigidez suficiente para lograr el cometido indicado.

9. Instalación Eléctrica

a) General - Instalación eléctrica estanca:

Todos los tableros eléctricos e instalación eléctrica, deberán cumplir con la Resolución 207/95 del ENRE. Los materiales a utilizar serán nuevos y conformes a las normas IRAM o IEC y tendrán protección IP 44.

Se deberán proveer también los Tableros Seccionales completos, es decir con las protecciones (disyuntor diferencial de 30mA), comando y reservas necesarias, inclusive para la iluminación y tomas del pasadizo y bajo recorrido del ascensor y lugar de emplazamiento del motor eléctrico de tracción.

La identificación del equipamiento electromecánico será con cartelería fija y no pegada sobre el componente. Tener en cuenta particularmente los requisitos de identificación del GCABA, necesarios para la habilitación del ascensor.

El ascensor es considerado como un conjunto de la misma forma que la máquina y los aparatos incorporados a ella, y los mismos están indicados en la Norma IRAM 3681-1 N.M. 0207, en la cual se indican las normas y los parámetros a cumplir.

La acometida de los cables a los tableros se hará por la parte inferior.

En la parte inferior de los tableros de maniobra deberá colocarse una caja de distribución que debe impedir el efecto sifón.

En el Tablero Seccional deberá colocarse una llave tretrapolar termo-magnética por cada ascensor.

Todas las partes metálicas de la instalación tendrán su correspondiente puesta a tierra.

Todo el equipamiento eléctrico deberá disponer de un corrector del factor de potencia para lograr un coseno fi no inferior a 0,85.

b) Gabinete del Control Principal:

El control principal del ascensor, conteniendo las protecciones, variador de frecuencia, componentes electrónicos, borneras para ejecutar puentes en maniobras de mantenimiento y de rescate, etc., se ubicará en un gabinete metálico, con protección mínima IP 54. La protección contra la corrosión será por galvanizado en caliente.

Dicho gabinete se ubicará al lado de la puerta de rellano de una de las paradas extremas. En el caso de los ascensores interiores de las estaciones esta parada será en general la superior, y en los ascensores que comuniquen con la superficie será en la parada extrema inferior.

A su vez el gabinete será protegido por una tapa que quedará cerrada con llave especial, la que mantendrá la estética general que adopte el proyecto para las paradas de rellano. El Tablero Seccional que proveerá el Contratista se colocará en este mismo recinto, o en lugar a determinar por la Dirección de Obra. El cableado entre el Tablero Seccional y el Gabinete del control principal será por cuenta del Contratista.

c) Cableados:

El Contratista presentará las memorias de selección de los cables que se utilicen en la instalación, debiendo indicar a la Dirección de Obra la sección y tipo de cable requerido para comunicar el Tablero General de Baja Tensión y el Tablero Seccional en función a la distancia y la caída de tensión admisible.

Los cables deberán empleados cumplir lo establecido en el ANEXO 1.

No se aceptarán uniones, derivaciones o empalmes de cables fuera de cajas de pase, y los mismos deberán ser realizados mediante uniones que presenten resistencia mecánica (borneras, conectores metálicos de compresión, etc.). No se aceptarán uniones o empalmes encintados.

Las uniones con borneras se realizarán con terminales metálicos de compresión.

Las identificaciones y numerados de los cables serán los correspondientes a los planos eléctricos y de funcionamiento, de manera de facilitar la detección de fallas durante los servicios técnicos.

En los cableados de control, se deberá prever una reserva de conductores del 10% o superior.

Todo cable que pase por conductos metálicos, chasis de tableros, conectores metálicos, bandejas, etc. quedará debidamente protegido por medio de guardacantos plásticos, de forma que los bordes metálicos en ningún caso puedan dañar con el paso del tiempo su aislación.

d) Canalizaciones:

Las canalizaciones para la instalación eléctrica serán efectuadas por medio de bandejas metálicas galvanizadas con tapa, herméticas “Estanca” o por cañería tubular de hierro galvanizado, con las correspondientes grampas de fijación, cajas de inspección para el caso de utilización de caños y piezas de derivación correspondientes.

Para el caso de utilizar bandejas para la instalación, la vinculación entre ésta y los elementos y dispositivos (límites de recorrido, botoneras, indicadores, etc.) será efectuada por medio de caños rígidos, con sus respectivos conectores y/o boquillas prensa-cables de terminación. En casos particulares y con la aprobación de la Dirección de Obras se aceptarán caños flexibles para comunicar las bandejas de pasadizos con elementos y dispositivos.

Se verificará que no existan bordes filosos en las bandejas metálicas que se instalen.

e) Cable viajero:

Debajo de la plataforma de la cabina se colocarán soportes aislantes para la fijación del cable viajero. En la instalación del hueco no se permitirá empalmes de ninguna naturaleza, debiendo los conductores con aislaciones de plástico llegar a cada uno de los contactos auxiliares dispuestos en el hueco.

En el centro del hueco se permitirá la fijación del alma del cable colgante, el que partiendo desde allí deberá llegar hasta el panel de mando sobre el techo de cabina y la botonera de la cabina.

La fijación deberá emplazarse de manera que en ningún caso el cable colgante roce la parte inferior del hueco, ni en ningún otro lado.

En el cable viajero, se preverá una reserva de conductores del 20%.

La Contratista deberá solicitar a la Dirección de Obra la definición del tipo y clase del cable de video que deberá contener el cable viajero, para el funcionamiento de la cámara que se instalará en el interior de la cabina.

- - - - o - - - -

VI. PLANOS CONFORME A OBRA, MANUALES DE OPERACIÓN, INSTRUCCIÓN DEL PERSONAL, MANTENIMIENTO Y HERRAMIENTAS ESPECIALES

a) El Contratista suministrará los planos de instalación, las Especificaciones Técnicas completas y detalladas y los planos conforme a obra.

b) El Contratista suministrará previo a la Recepción Provisoria de cada ascensor 3 (tres) manuales en castellano de Operación y Mantenimiento, debidamente encarpetados o anillados y en formato A4.

   En estos manuales estarán especificados los planes de mantenimiento que corresponda aplicar, medidas de regulación, sistema eléctrico, modos de ajustar los frenos de motor, método de ajuste de puertas y todo otro detalle que resulte de interés para el correcto mantenimiento, ajuste y puesta a punto de los distintos sistemas del equipo.

   El manual de Operación incluirá, además de todos los pasos detallados para operar correctamente el ascensor, los datos garantizados completos. Incluirá, asimismo, las recomendaciones para una eventual detención prolongada de los ascensores.

   El manual de mantenimiento incluirá los planos y croquis de las partes objeto de mantenimiento, con indicaciones de las rutinas de mantenimiento preventivo y un cronograma tipo.

   Antes de la emisión de la Recepción Definitiva de todos los equipos, el Contratista dictará un curso de capacitación para el personal de mantenimiento.

   Se deberá presentar también los procedimientos de mantenimiento y servicio técnico, con la correspondiente aprobación de su representante de Higiene y Seguridad y ART. Mínimamente serán:

   I. Rescate de personas encerradas en cabina por falla del ascensor.
   II. Cambio de cables o elementos de tracción y de limitadores de velocidad.
   III. Retiro de motor eléctrico de tracción para su reparación.
   IV. Pruebas de funcionamiento de limitadores de velocidad y de paracaídas.
   V. Regulación y prueba del dispositivo pesa carga.

c) Si existiese la necesidad de herramientas especiales para el correcto mantenimiento se deberá proveer dos juegos de éstas por ascensor.

- - - - o - - - -

VII. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN. ENSAYOS A REALIZAR

No se incluirá un viaje a fábrica para la inspección de los ascensores dentro del alcance.

Sin perjuicio de lo anterior, SBASE como Comitente podrá decidir el envío de una inspección a fábrica por su cuenta, a fin de verificar la fabricación y autorizar el embarque de los mismos.

El Oferente indicará las Normas bajo las cuales cotiza la provisión y montaje de los distintos elementos que componen el ascensor y que se compromete a cumplir en todas las etapas de construcción y montaje. El Contratista suministrará copias de esas Normas, en idioma castellano.

Entre la documentación que deberá presentar el Contratista, figurará:

I. Materiales principales sometidos a esfuerzos, y su verificación.
II. Aparatos y motores eléctricos, tipificación y consumo.
III. Cálculo de soldaduras a ejecutarse, en particular las que se deban realizar en obra y su tipo, método y medida mínima correspondiente, a fin de verificarlas en inspección de recepción.
IV. Verificación de los elementos de movimiento.
V. Ensayo de prestaciones y tolerancias dimensionales.
VI. Ensayos de las fijaciones de las guías en el pasadizo

Sobre cada ascensor se realizarán, además, las siguientes pruebas:

a) Comprobación del cumplimiento del sistema de maniobras adoptado.
b) Revisión general de las instalaciones eléctricas y mecánicas.
c) Comprobaciones dimensionales y de tolerancias de instalación.
d) Prueba de las cerraduras de las puertas exteriores para comprobar que en las primeras ranuras de gancho de seguridad el coche no se ponga en marcha y la puerta no se abra no hallándose el coche a nivel de piso y que en la segunda ranura la puerta no pueda ser abierta y el coche no interrumpa su marcha aun forzando la puerta para ser abierta.
e) Prueba del sistema de alarma.
f) Comprobación de la puesta a tierra de los elementos metálicos no expuestos a tensión eléctrica.
g) Pruebas de los protectores térmicos
h) Comprobación de funcionamiento del sistema de seguridad, paracaídas, regulador de velocidad, etc.
i) Ensayo con carga completa y sobrecarga
j) Verificación del requisito LS0H de los cables instalados. Para el cable de comando (viajero) de ascensores, y solamente para él, se aceptará un porcentaje de halógenos en forma de hidrácidos inferior a 17 mg/g, manteniéndose todas las demás especificaciones estipuladas en la documentación

La Inspección tendrá acceso a la verificación y control de la aplicación de las normas e inclusive podrá requerir la repetición de los ensayos que considere necesario. A tal efecto el Contratista preparará y la Dirección de Obra aprobará un cronograma de ensayos a realizar.

El Contratista deberá no obstante notificar a la inspección por lo menos 72 horas antes de la realización de cada ensayo de cada uno de los elementos componentes del ascensor. Los resultados de los ensayos serán remitidos a la Inspección. Los costos que demanden las pruebas y ensayos requeridos ya sean en sus propios talleres o en laboratorios especializados correrán por cuenta del Contratista.

El instrumental necesario para realizar las pruebas mencionadas será definido por la Dirección de Obra y provisto por el Contratista, junto con los certificados de calibración vigentes de cada instrumento.

El cumplimiento de las Normas y ensayos no libera al Contratista de las responsabilidades que asume ni de las prestaciones que se obliga a realizar.

- - - - o - - - -

VIII. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS Y REPUESTOS

1. Datos Garantizados:

a) Los Oferentes presentarán en el contenido del Sobre Nº 1 la Planilla completada de Datos Garantizados que se adjunta como ANEXO 4, indicando el nombre de la pieza, unidad, la marca y/o modelo del fabricante y la vida útil garantizada considerando la utilización normal del ascensor

b) No se considerará que esa vida útil haya sido incumplida, cuando las roturas o desgastes fueran ocasionados por vandalismos, mal uso o causas ajenas al Contratista (inundaciones, incendio, etc.).

2. Repuestos:

a) El Oferente presentará en la misma ocasión un listado como el de la planilla del ANEXO 5, con los repuestos principales de acuerdo a sus estadísticas de uso de equipos similares. Deberá informar el precio de venta –material más mano de obra- de cada repuesto, su vida útil estimada y el tiempo estimado de recambio durante el cual el ascensor estaría sin funcionar.

- - - - o - - - -

ANEXO 1 - CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD DE LOS CABLES A INSTALAR EN ASCENSORES Y ESCALERAS MECÁNICAS

Estas características son aplicables a todos los materiales no metálicos que componen los cables tales como las vainas, rellenos, aislaciones, cubiertas, etc. caracterizándolos genéricamente como cables LS0H y no propagadores del incendio.

1. INFLAMABILIDAD

Los cables deberán ser no propagadores de la llama, o sea que son cables que cuando arden con una débil llama, en un tiempo breve, se auto extinguen. La norma de aplicación que regula los ensayos para el cumplimiento de este requisito es la IEC 332.1. Los cables deberán ser también NO PROPAGADORES DEL INCENDIO, o sea que cuando existe un foco de calor externo, no se desprenderán productos volátiles inflamables en cantidades suficientes para provocar un foco de incendio secundario. Se define así la capacidad de agrupamiento de cables colocados en posición vertical que no propagan un incendio. Para verificar el cumplimiento de este requisito, los cables deberán cumplir satisfactoriamente con la Norma **IEC 332.3, categoría C**, que consiste en colocar probetas del cable a ensayar de 3,5 metros de longitud (tantas como sean necesarias para obtener 1,5 dm3 de material no metálico por metro de longitud), en un soporte vertical dentro de un recinto (cabina cerrada) con ventilación forzada de aire con un caudal de 5000 litros/minuto con una temperatura de 20 ºC y aplicar durante 20 minutos una llama de 18000 Kcal /hora. El cable cumplirá con el requisito de *no propagador del incendio* cuando la llama no afecte a los cables 2,5 metros por encima de la aplicación de ella. Los detalles, características y tolerancias de los ensayos están definidos en la norma mencionada.

2. OPACIDAD DE HUMOS

Los cables al arder deberán emitir humos cuya opacidad permita distinguir obstáculos y salidas de emergencia. Con tal objeto los ensayos que deberán cumplir son los especificados en la **Norma IEC 1034.2**, siendo el test satisfactorio cuando la transmitancia supere el 60 %, utilizándose el dispositivo de ensayo descripto en la **IEC 1034.1** que consiste en un recinto cúbico cerrado de 3 metros de lado. No se aceptan los ensayos efectuados en dispositivos de menor tamaño.

GASES TÓXICOS (monóxido de carbono, dióxido de carbono, ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido fluorhídrico, dióxido de azufre, vapores nitrosos, ácido cianhídrico, etc.)

Los gases desprendidos por la combustión de un cable deberán tener un índice de toxicidad convencional "ITC" < 5 siendo ITC= C/Cf donde "C" es la concentración de gas (mg/m3) referida a 100 gramos de material y 1 m3 de volumen y "Cf" es la concentración máxima de gas (mg/m3) que una persona expuesta durante 30 minutos puede soportar sin síntomas graves de asfixia o

efectos irreversibles de salud. Los valores máximos admisibles de Cf (para cada gas mg/m3) son los siguientes:

monóxido de carbono	1.750
dióxido de carbono	90.000
ácido clorhídrico	150
ácido bromhídrico	170
ácido fluorhídrico	17
dióxido de azufre	260
vapores nitrosos (NO+NO2)	90
ácido cianhídrico	55

El método de cálculo de la toxicidad se efectuará de acuerdo al apéndice E7 de la parte 2 de los ensayos y procedimientos de la **UITP-APTA**, especificaciones de funcionamiento de cables y alambres eléctricos usados en sistemas de tránsito subterráneos.

La metodología de los ensayos se desarrollará de acuerdo a alguna de las siguientes normas a saber: **NES 713 ó CEI 20-37** o las mencionadas en la UITP-APTA

3. HALÓGENOS Y CORROSIVIDAD

Los cables no deberán poseer halógenos, entendiéndose por tal que el porcentaje de halógenos en forma de hidrácidos (ej. ácido clorhídrico), debe ser menor a 5 mg / g.

Con el fin de garantizar estos valores, el cable deberá satisfacer los ensayos definidos en las **Normas IEC 754-1-2**, en donde se valora si un gas es enérgicamente corrosivo o no a través de un método de medida de la conductividad y a través de un método químico midiendo su pH. Se consideran no corrosivos los gases cuyo valor de conductividad es μ 10 μS / mm y pH 4,3. Una descripción detallada de los métodos y equipos a utilizar están descriptos en las normas mencionadas.

4. ÍNDICE DE OXÍGENO

Para los materiales que proveen las características no propagantes de la llama y del incendio del cable (por ejemplo, envolturas, cubiertas, rellenos, etc), el índice de oxígeno no deberá ser menor a 26% medido bajo la **Norma ASTM -D-2863**.

5. MÉTODOS DE PROTECCIÓN ANTI ROEDORES

Para el caso de que sea requerido algún tipo de protección contra roedores, NO se aceptarán técnicas basadas en el agregado de venenos o productos tóxicos a los compuestos no metálicos. Por ejemplo, podrán ser utilizadas, cuando no se especifique en contrario desde el punto de vista de cubiertas metálicas, armaduras de alambres o cintas de acero; para el caso de cables que deben ser totalmente dieléctricos, se podrán utilizar por ejemplo, cubiertas de plástico duro o hilados o cintas de fibra de vidrio. A este efecto todos los tableros serán perfectamente cerrados.

- - - - o - - - -

ANEXO 4 – DATOS GARANTIZADOS Y VIDA UTIL GARANTIZADA

Escaleras Mecánicas

Datos Garantizados

Escalera N°: Estación:

DESCRIPCIÓN		*UNIDAD*	*SEGÚN PLIEGO*	*SEGÚN OFERTA*
NORMAS DE FABRICACION			EN 115 en su última versión vigente a la fecha. A.P.T.A.	
CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO	Marca			
	Modelo			
	Origen			
	Capacidad	Pers./h	9000	
	Velocidad Nominal	m/min	30	
	Sentido de marcha		Reversible	
	Sistema de ahorro de energía		Sí	
ESTRUCTURA PORTANTE	Material		Acero	
	Cantidad de apoyos	Nº	2/3 (extremos)	
	Flecha máxima		1/750	
	Carga dinámica mínima	N/m^2	6.000 (más peso muerto)	
	Dispositivos antivibratorios y de nivelación.		Sí	
	Protección anticorrosiva.		Galvanizado	
REVESTIMIENTOS VISIBLES	Material		Acero Inoxidable AISI 304	
	Espesor interiores	mm	≥ 2,0	
	Espesor exteriores	mm	≥ 2,0	
	Espesor zócalos	mm	≥ 3,0	
BALAUSTRADAS	Material		Acero Inoxidable AISI 304	
	Espesor	mm	≥2,0	
ESCALONES	Material		Acero/Aluminio	
	Ancho	mm	800	
	Alzada	mm	< 240	
	Largo	mm	> 400	
	Carga admisible	N	Según Norma	
	Separación entre 2 escalones sucesivos	mm	< 3	
	Separación entre escalón y zócalo	mm	< 4	
	Separación entre escalón y zócalos sumando ambos lados	mm	< 7	

PLIEG-2021-34604062-GCABA-SBASE

HUELLAS DE ESCALONES	Material	mm	Aluminio	
	Espesor	mm	De 5 a 7	
	Ancho de ranura	mm	De 2,5 a 5	
	Ancho de dientes	mm	< 10	
	Distancia entre ejes de ranura	mm	> 10	
	Profundidad	mm		
GUIAS PORTANTES	Material		Acero	
	Espesor	mm		
	Distancia entre soportes	mm	≤1.500	
RUEDAS DE ESCALONES	Material		Aluminio	
	Diámetro	mm	≥75	
	Tipo rodamiento		Sellado	
	Material Recubierto		Poliuretano	
	Espesor recubrimiento	mm		
PLACAS DE PEINES	Material		Acero Inoxidable AISI 304	
	Ancho de dientes	mm		
PEINES	Material		Acero Inoxidable AISI 304 o Alumino	
	Ancho de dientes	mm	> 2,5	
PLACAS DE PISO	Material		Acero Inoxidable AISI 304	
	Espesor	mm		
	Carga admisible	N/m^2	> 5.000	
PASAMANOS	Tipo		Sin fin (vulcanizado en fábrica)	
	Material		Poliuretano	
	Color		Negro	
	Sección		Con nervio o "cuña"	
	Ancho	mm	De 70 a 100	
	Espesor	mm		
	Carga de rotura	daN	> 3.000	
	Refuerzo con cables o flejes de acero		Sí	
	Material de guías		Acero	
	Espesor de guías	mm		
	Variación velocidad respecto de escalones	%	0 a (+ 2)	
	Modo de tracción		Por polea en V en balaustrada	
MOTOR DE ACCIONAMIENTO	Marca			
	Modelo			
	Potencia	kW		
	Arranque		No directo	
	Tensión nominal	V	3 x 380	
	Clase de aislación		Clase F	
	Grado de protección		IP 65	
	Velocidad	Rpm	≤ 1.500	
	Protección térmica		Sí	

	Factor de potencia a intensidad nominal		≥ 0,85	
	Cantidad	Nº		
REDUCTOR	Tipo			
	Marca			
	Modelo			
	Relación			
	Cantidad	Nº		
	Tipo de Transmisión			
CADENAS TRACTORAS DE ESCALONES	Tipo		Rueda exterior	
	Diámetro de rueda exterior	mm	≥ 100	
	Marca		Kettenwulf o Renold	
	Material		Acero aleado	
	Carga de cálculo	N	> 2000 por escalón visible	
	Coeficiente de seguridad		≥ 6	
	Coeficiente efecto dinámico		1,2	
FRENOS	De servicio - tipo		Electromecánico	
	Auxiliar - tipo		Electromecánico	
	Lógica		Normal cerrado	
	Distancias de frenado		Según EN 115 en su última versión vigente a la fecha.	
	Escalera cargada	mm	< 1.300	
	Escalera descargada	mm	> 450	
SISTEMA DE LUBRICACION	Tipo		Totalmente automática	
	Marca bomba			
	Caudal bomba			
	Potencia bomba	kW		
	Material de las cañerías			
	Alerta por nivel de lubricante bajo		Sí	
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	Principio de funcionamiento general		Corte de energía a motor y frenos	
	Por rotura o aflojamiento de la cadena principal		Sí	
	Por rotura o alargamiento en cadena escalones		Sí	
	Por rotura o alargamiento del pasamano		Sí	
	Por exceso > 30% en Velocidad Nominal		Sí	
	Dispositivo de bloqueo para mantenimiento		Sí	
	Dispositivo de detección de tapas de piso abiertas		Sí	
	Por funcionamiento accidental en sentido inverso		Sí	
	Pulsadores de emergencia		Sí	
	Por introducción objeto a la entrada o salida de pasamanos		Sí	

	Por falta de sincronismo de velocidad pasamanos con escalones		Sí	
	Por introducción objeto entre escalón y peines		Sí	
	Por desalineado de los peldaños, antes de su paso por los peines.		Sí	
	Por introducción objeto entre escalón y zócalos laterales		Sí	
	Por descenso de escalones		Sí	
	Control de desgaste de frenos		Sí	
	Por falla de fase		Sí	
	Por roturas de peines		Sí	
	Por falta de escalón		Sí	
	Otros (indicar)			
NIVEL DE RUIDO	Nivel a 1 m sobre sala de máquinas superior	dB (A)	≤ 60	
VARIADOR DE FRECUENCIA	Marca			
	Modelo			
	Posibilidad de 40% sobrevelocidad para pruebas			
CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE	Marca			
	Modelo			
TABLERO	Protección interiores		IP 65	
	Protección exteriores		IP 65	
	Tensión nominal del conjunto	V	500	
TELE SEÑALIZACION (SEÑALES EN TABLERO)	Tipo		Contacto seco	
	Marcha		Sí	
	Parada		Sí	
	Emergencia o falla		Sí	
	Otros (indicar)			
TELE COMANDO	Parada manual		Sí	
GARANTIAS PARTICULARES	Vida útil Motor	Hs.	100.000	
	Vida útil Reductor	Hs.	100.000	
	Vida útil Rodamientos	Hs.	100.000 /200.000	
	Vida útil Pasamanos	Años	> 6	
	Vida útil Protección anticorrosiva	Años	> 20	
	Vida útil Cadena de arrastre de escalones (Exteriores)	Años	>10	
	Vida útil Cadena de arrastre de escalones (Interiores)	Años	>15	
	Alargamiento Cadena de arrastre de escalones			
	Durante 1er año	mm / m	< 2,5	
	Durante 2do año	mm / m	< 0,6	
	Otros (indicar)			

Vida Útil Garantizada

Componente	Parte	Vida útil garantizada (años)		Observaciones
		Esc. Int.	Esc. Ext.	
Estructura	Estructura			
Reductor	Máquina			
	Rodamiento			
	Sellado			
	Aceite			
	Acoplamiento			
	Engranaje			
	Otros (especificar)			
Freno	Bobina			
	Forro			
	Rectificador			
	Protector térmico			
Freno 1	Bobina			
	Forro			
	Émbolo			
	Otros (especificar)			
Motor	Arrollamientos			
	Cojinetes			
Disp. Antiv.	Gomas			
Cadena tractora	Cadena			
Gabinete	Cables			
	Relés			
	Interruptor			
	Protecciones			
	PLC			
	Conmutador			
	Lámpara			
	Buzz			
	Transformador			
	Borneras			
	Conectores			
	Otros (especificar)			
Inversor				
Disp. Op. Autom.	Sensor			
	Indicador			
Conductores				
Carro tensor	Engranaje			
	Rodamiento			
Escalón	Escalón			
	Rueda			
	Peine			
Cadena escalones	Cadena			
	Rueda			
	Funda			
Guías				
Pasamanos	Engranaje			
	Rodamientos			
	Guías			

	Polea Tractora			
	Rodillos tensores			
	Pasamanos			
	Otros (especificar)			
Disp. de seguridad				
Sist. de lubricación				
Otros (especificar)				

Ascensores

Vida Util Garantizada

Componente	Parte	Vida útil garantizada (años)		Observaciones
		Asc. Int.	Asc. Ext.	
Máquina motriz	Motor eléctrico			
	Rodamientos de motor			
	Freno eléctrico			
	Zapatas de freno			
	Polea de tracción			
Control Principal	Variador de frecuencia			
	Plaqueta de control principal			
	Contactoras principales			
	Relays auxiliares			
	Fuente de tensión			
	Dispositivo de regeneración			
	Fuente de energía maniobra emergencia			
Dispositivos de control y señalización	Plaqueta de botonera de rellano			
	Plaqueta de botonera cabina			
	Indicador de piso rellano			
	Indicador de piso cabina			
Mecánica	Rodamientos de poleas			
	Poleas de desvío			
	Cables o elementos de tracción			
Otros	Límites de recorrido			
	Barreras infrarrojas multi-haz			
	Motor de accionamiento de puertas			
	Operador de puertas			
	Cable viajero			

ANEXO 5 – REPUESTOS

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Escaleras Mecánicas

Ítem	Descripción	Origen Nac. / Imp.	Precio s/Iva	Vida útil garantizada	Horas equipo parado	Horas de reparación
1	Artefacto de iluminación 1 tubo (sin tubo)					
2	Artefacto de iluminación 2 tubos (sin tubos)					
3	Bobina de freno nueva					
4	Bobina de freno reparada					
5	Bobina trinquete reparada					
6	Cadena de pasamanos					
7	Cadena tractora motor					
8	Contacto seguridad entrada pasamanos					
9	Entrada pasamanos					
10	Inductivo zapata de freno					
11	Inductivo de freno					
12	Inductivo volante de inercia					
13	llave arranque escalera					
14	Llavín de arranque					
15	Pasamos intemperie por m					
16	Peine aluminio					
17	Peldaño					
18	Pulsador stop					
19	Rectificador freno					
20	Relé asimetría					
21	Relé control de velocidad					
22	Peine de aluminio					
23	Rueda escalón 100 mm					
24	Rueda escalón 75 mm					
25	Semáforos escalera rojo o verde					
26	Tubo fluorescente verde					
27	Tacos amortiguadores x 1					
28	Casquillo de cadena x 1					
29	Kit de vulcanización					
30	Reparación de reductor					
31	Bujes de acople					
32	Reemplazo de tacos amortiguadores					
33	Aceite 9 litros x escalera					
34	Guías curvas peldaños x 2.5 m lineales					
35	Guías rectas peldaños x 2.5 m					

	lineales					
36	Limpieza interior foso bomba desgote sin incluir bomba					
37	Reparación integral bomba de lubricación					
38	Cambio bomba de desgote					
39	Contactora de marcha					
40	Corrección eje principal tracción					
41	Curva cadena rodillos plásticos (pasamanos)					
42	Curva de pasamanos en AI reparada					
43	Desagote de escalera con limpieza y lubricación					
44	Eje inferior tensor reparado					
45	Eje principal reparado					
46	Filtro tapa eje reparado					
47	Guía curva con talón pasamanos x 2					
48	Guía inferior entrada pasamanos reparada					
49	Lavado cadena tractora/peldaños					
50	Manguito escalón					
51	Micro pisadera					
52	Reparación fuente (describir)					
53	Peine de aluminio					
54	Perno escalón					
55	Piñón de pasamanos reparado					
56	Placa de aluminio (decribir modelo)					
57	Polea de pasamano reparada					
58	Chapas de balaustrada AI x 1					
59	Reparación marco de fosa					
60	Rodamiento cadena de peldaños					
61	Rodamiento piñón de pasamanos					
62	Contactora principal					
63	Módulo salida semáforos reparado					
64	Mano de obra segmento de peine					
65	Zapatas de freno					
66	Frente semáforos					
67	Contactor tetrapolar					
68	Relé temporizado					
69	Rotación cadena de peldaños					
70	Display de control de fallas reparado					
71	Vulcanizado de pasamanos					
72	CPU nueva					
73	Bobinado motor y colocación					

74	Rodillo curva pasamanos (reparación)					
75	Rodillo fijo cadena peldaños					
76	Reparación guía inferior curva de carro					
77	Bomba lubricadora nueva					
78	Correa de pasamanos					
79	Micro de carro o alargamiento de cadena de peldaños					
80	Reparación rodillo tensor de correa tracción pasamanos					
81	Relé tacómetro sincronismo pasamanos					
82	Control de velocidad					
83	Fuente (describir)					
84	PLC (describir)					
85	Cambio de cadena (describir) de escalones por m					
86	Otros					
87						
88						

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Ascensores

Ítem	Descripción	Origen Nac. / Imp.	Precio s/Iva	Vida útil garantizada	Horas equipo parado	Horas de reparación
1	Motor eléctrico tracción					
2	Rodamientos de motor					
3	Freno eléctrico					
4	Zapatas de freno					
5	Polea de tracción					
6	Variador de frecuencia					
7	Plaqueta de control principal					
8	Contactoras principales					
9	Relays auxiliares					
10	Fuente de tensión					
11	Dispositivo de regeneración					
12	Fuente de energía maniobra emergencia					
13	Plaqueta de botonera de rellano					
14	Plaqueta de botonera cabina					
15	Indicador de piso rellano					
16	Indicador de piso cabina					
17	Rodamientos de poleas					
18	Poleas de desvío					
19	Cables o elementos de tracción					
20	Límites de recorrido					
21	Barreras infrarrojas multi-haz					
22	Motor de accionamiento de puertas					
23	Operador de puertas					
24	Cable viajero					
25	Otros					
26						

- - - - o - - - -

ANEXO 6 – CRONOGRAMA DE OBRA

Se ajustará al Plazo total establecido en el PCB y PCP

- - - - o - - - -

G O B I E R N O DE LA C I U D A D DE B U E N O S A I R E S
"2021 - Año del Bicentenario de la Universidad de Buenos Aires"

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número: PLIEG-2021-34604062-GCABA-SBASE

Buenos Aires, Miércoles 10 de Noviembre de 2021

Referencia: Anexo 3: Pliego de especificaciones técnicas particulares – Ascensores eléctricos – Construcción y puesta en servicio

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 65 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales
DN: cn=Comunicaciones Oficiales
Date: 2021.11.10 14:53:21 -03'00'

Jose Luis Lodeiro
Director Operativo
SUBTERRANEOS DE BUENOS AIRES SOCIEDAD DEL ESTADO
MINISTERIO JEFATURA DE GABINETE

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales
DN: cn=Comunicaciones Oficiales
Date: 2021.11.10 14:53:23 -03'00'