



ESPECIFICACIONES TECNICAS

**“SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASAMANOS PARA ESTACIONES DE METRO
S.A.”**

GERENCIA DE MANTENIMIENTO

SANTIAGO, 2016

CONTENIDO

1- INTRODUCCIÓN.....	3
2- ANTECEDENTES GENERALES.....	3
3- PARTICIPACIÓN DE METRO S.A.....	4
4- PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SUS NORMATIVAS	5
5- ALCANCE DE LOS SERVICIOS.....	6
6- INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS	7
6.1.- PROTECCIONES.....	7
6.2.- ENERGÍA ELÉCTRICA.....	7
6.3.- MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN.....	7
6.4.- SERVICIOS HIGIÉNICOS.	8
6.5.- INSTALACIÓN DE FAENAS.....	8
7- IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	8
7.1.-TRABAJOS RELACIONADOS A RETIRO DE ELEMENTOS EXISTENTES:.....	8
7.2.-TRABAJOS RELACIONADOS A TERMINACIONES:.....	9
8- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y MATERIALES	9
8.1.-MATERIALIDAD:	9
8.2.-PASAMANO CENTRAL DOBLE:	10
<i>Imagen N° 1: Embarque y Desembarque de Pasamanos central Doble.....</i>	<i>10</i>
8.3.-PASAMANO CENTRAL SIMPLE:.....	10
<i>Imagen N° 2: Embarque y Desembarque de Pasamanos central Simple.....</i>	<i>11</i>
8.4.-PASAMANO LATERAL:	11
<i>Imagen N° 3: Embarque y Desembarque de Pasamanos lateral adosado a muro.</i>	<i>12</i>
8.5.-CRITERIOS GENERALES:.....	12
9- PERSONAL DEL CONTRATISTA.....	12
10- CONTRATO BI ANUAL, PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO.....	13
10.1.- CONTRATO BI ANUAL	13
10.2.- PLAZO	13
10.3.- CUMPLIMIENTO	13
10.4.- HORARIO.....	14
11- OBSERVACIONES GENERALES	14
12- FORMA DE PAGO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO 1: LEVANTAMIENTO REFERENCIAL DE ESTACIONES A INTERVENIR DURANTE LOS AÑOS 2016 Y 2017.	16
A- ESTACIONES A INTERVENIR DURANTE EL AÑO 2016.....	16
B- ESTACIONES A INTERVENIR DURANTE EL AÑO 2017.....	18

1- INTRODUCCIÓN

Las presentes especificaciones técnicas rigen para licitación pública “Suministro e Instalación de Pasamanos para las Estaciones de Metro S.A.”. Ubicados en interior y exterior de estaciones.

Al participar en la licitación, el oferente seleccionado se obliga, dentro de los términos y alcances de las presentes Especificaciones Técnicas, a desarrollar, ejecutar y cumplir todos aquellos trabajos, tareas y obligaciones que constituyen la correcta ejecución de las obras, y que se definen en el numeral 5, “Alcance de los Servicios”, de las presentes Especificaciones Técnicas.

El presente contrato tiene la modalidad de ser bianual, el cual se realizará en 2 etapas: una el 2016 (etapa 1) y otra durante el 2017 (etapa 2).

En la tabla N°1 y tabla N°2 del Anexo aparece el detalle de escaleras que contempla cada etapa, la cual debe ser cumplida de manera rigurosa para asegurar entregar el servicio dentro de los plazos que maneja Metro. Estos plazos se definen en el numeral 10 “Contrato Bi Anual, Plazo, Cumplimiento y Horarios de Trabajo”.

2- ANTECEDENTES GENERALES

El personal de Metro S.A. realizó un recorrido por las Líneas desarrollando un catastro de pasamanos que requieren ser agregados y/o cambiados por no cumplir con el estándar actual.

Los trabajos consisten en instalar pasamanos centrales simples o dobles en escaleras donde no existan y/o en cambiar los pasamanos que no cumplan con el estándar, es decir, que no sean de acero inoxidable o se encuentren fuera de normativa.

La propuesta de que las presentes especificaciones forman parte será a “Suma Alzada”, por lo tanto, el contratista deberá considerar en su propuesta, todos los elementos y acciones necesarias para la correcta ejecución y terminación de cada partida, considerando el arte del buen construir, aun cuando no aparezca explícitamente su descripción, detalle o especificación dentro de los antecedentes proporcionados.

La ITO exigirá a EL CONTRATISTA tener a cargo de la obra a profesionales idóneos y responsables.

Los profesionales a cargo de las obras, deberán tener experiencia en obras de similares características y solicitar a los proveedores de los materiales soporte técnico en el inicio de las obras. Si a juicio de la ITO esto no fuere así, ésta se reserva el derecho de solicitar su reemplazo.

Todos los trabajos que la ITO estime defectuosos, deberán ser reemplazados sin cargo para METRO S.A.

Todos los materiales que no cumplan con lo proyectado o especificado, deberán ser sustituidos sin cargo para METRO S.A., independientemente de las actividades que sea necesario realizar para lograr su reemplazo, en caso de haber sido ya instalados.

En caso de dudas en la interpretación de especificaciones, no se tomará resolución alguna sin consultar previamente a la ITO de la obra.

No se autoriza al Contratista para introducir ninguna modificación a especificaciones entregados por METRO S.A. En caso que, a juicio de la empresa contratista sea necesario hacer modificaciones, realizará esta la presentación correspondiente a la ITO, quién solicitará la aprobación de las modificaciones propuestas a METRO S.A., no pudiéndose materializar éstas hasta que sean emitidos nuevos antecedentes correspondientes, o bien se formalice la modificación a través de las autorizaciones que correspondan.

Todos los trabajos y obras que se estipulan en estas Especificaciones, serán ejecutados completos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. Cualquier interrupción o paralización definitiva de las obras deberá ser previamente autorizada por escrito por la ITO y el Administrador del contrato.

En caso de discrepancias entre documentos técnicos, se usará el siguiente orden de precedencia para aclarar cual indicación prima para la ejecución de los trabajos:

- Especificaciones técnicas
- Instrucciones de la Inspección Técnica de la Obra
- Recomendaciones del fabricante

No obstante lo anterior, en caso de haber disparidad de criterios, se resolverá de acuerdo a lo que dispongan la ITO y METRO S.A., lo que deberá ser formalizado oficialmente, para que el Contratista pueda realizar la actividad correspondiente.

La ITO exigirá dentro de lo proyectado y especificado, una ejecución de primera calidad, lo cual deberá tomarse en cuenta por el Contratista en todo momento, para evitar problemas posteriores en las etapas de recepción.

En general, todos los materiales de terminación, deberán presentarse en la obra mediante muestras representativas y aplicadas en forma equivalente a la presentación final, de modo que permitan una correcta evaluación por parte de la ITO.

Se exigirá aseo permanente y buena apariencia en todas las instalaciones de las faenas y en las áreas de trabajos. El personal de obra deberá circular adecuadamente vestido por las áreas de faenas con los respectivos elementos de seguridad (casco, zapatos, guantes, mascarillas, cintos reflectantes, etc.), los que serán de uso obligatorio, de acuerdo a las normas de la Asociación Chilena de Seguridad.

Las características de los materiales empleados respetarán, marca, color y terminación indicados las Especificaciones Técnicas y se incluyen aquellos que se incorporen o modifiquen.

3- PARTICIPACIÓN DE METRO S.A.

METRO S.A., a través del Departamento de Conservación y Monitoreo, perteneciente a la Gerencia de Mantenimiento, tendrá a su cargo la administración del Contrato de las obras.

4- PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SUS NORMATIVAS

El Proponente deberá considerar el cumplimiento obligatorio de todas las disposiciones legales vigentes sobre Prevención de Riesgos Laborales, y aquellas disposiciones propias de la Empresa Mandante, como son:

- METRO S.A. Reglamento de Seguridad de Obra de Metro.
- NCh Normas Chilenas
- Ley N° 16.744 Establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (Diario Oficial N° 26957, del 1° de Febrero de 1968).
- Dcto. N° 40 Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales (Diario Oficial N° 27288, del 7 de marzo de 1969).
- Dcto. N° 54 Aprueba Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad (Diario Oficial N° 27291, del 11 de Marzo de 1969).
- DS 594 Aprueba Reglamento sobre condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo.

La Empresa Contratista es la única responsable del cumplimiento de todas las disposiciones sobre Seguridad Laboral y Prevención de Riesgos, por lo tanto, deberá exigir a sus Subcontratistas en caso de tenerlos, la observancia de estas mismas exigencias en forma rigurosa.

El prevencionista de riesgos del Contratista, quien estará de forma permanente en la obra, deberá realizar charlas de seguridad atinentes a la labor a realizar antes de comenzar cada jornada laboral. Las charlas de seguridad quedarán en un registro que debe llevar en terreno el encargado de la obra y/o el prevencionista de riesgo y deberán ser entregadas a la ITO cada vez que esta las solicite.

Todo el personal del Contratista deberá asistir a una jornada de "Inducción Hombre Nuevo de Metro", que el Administrador de Contrato se encargará de coordinar en la mutual de seguridad y la charla de "Descenso a vías" en caso de aplicar.

Además el Contratista deberá entregar la siguiente información al Administrador de Contrato, antes de que inicien las faenas:

- I. Matriz IPER (Identificación de peligros y evaluación de Riesgos) validada por Prevención de Riesgos de Metro antes de iniciar los trabajos.
- II. Presentar Procedimientos de trabajos específico, de trabajo en altura, espacios confinados, Etc. y otras tareas críticas, adjuntando evidencia objetiva que se dieron a conocer a los trabajadores en forma detallada las tareas que pueden y no pueden realizar, validado por Prevención de Riesgos de Metro antes de iniciar los trabajos. (El procedimiento enviado debe mitigar los riesgos levantados en la Matriz de Riesgo y tener el Paso a Paso claro de cada tarea a realizar, a su vez los trabajos se realizarán a una altura mínima de 5 metros en una escalera, lo cual no está aprobado en metro ya que las escaleras no son plataformas de trabajo solo se autorizan para llegar a una plataforma donde se desarrollara la tarea, por lo tanto se debe analizar una forma distinta de desarrollar el trabajo.

- III. Presentar registro firmado por cada trabajador de la instrucción y capacitación sobre la "Obligación de Informar los riesgos laborales", en cumplimiento al Decreto Supremo N° 40, Art. 21, que Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales. (De acuerdo al trabajo a realizar y con registro tangible que se dio a conocer al personal)
- IV. Presentar copia del registro firmado por cada trabajador, que conste la entrega de los implementos de protección personal correspondientes y su respectiva capacitación.
- V. Presentar nómina del personal, indicando la especialidad a ejecutar, su experiencia profesional.
- VI. Deberá indicar, en el listado de presentación de su personal, el organismo administrador de la ley, a la cual tiene afiliados a sus trabajadores para los efectos del seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, Ley N° 16.744. Certificado de adhesión a la Mutualidad.
- VII. Presentar el Reglamento Interno (todas las empresas) y si tiene más de 10 trabajadores, el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad (Registro Presentación Seremi de Salud e Inspección del Trabajo). Presentado a la Inspección del Trabajo y a la SEREMI de Salud.
- VIII. Presentar registro (SNS) de Profesional de Prevención de Riesgos a cargo de los trabajos.
- IX. Constituir Comité Paritario de Higiene y Seguridad cuando corresponda (25 trabajadores)
- X. El contratista debe recibir una copia del reglamento "Implementación de Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo para Empresas Contratistas", junto a una copia de "Estándares de Seguridad MetroSafety para Contratistas y subcontratistas según Ley 20.123" de Metro de Santiago. La entrega de estos documentos debe ser de manera física (papel) y se deberá firmar un acta de entrega en 02 copias que acredite la entrega de dichos documentos, la firma de esta acta de entrega será entre el Representante Legal de la empresa contratista y el representante de Metro en el Contrato.
- XI. Conocer y cumplir con todas las disposiciones legales vigentes contenidas en el Código del Trabajo, en la Ley N° 16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y en la Ley N° 20.123 de Subcontratación y DS 76 Aprueba Reglamento para la aplicación del artículo 66 bis, de la Ley 16.744, sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo, en obras, faenas o servicios.

Esta información debe ser validada por el Departamento de Prevención de Riesgos antes del inicio de los trabajos, por lo que se solicitará sean entregados en su totalidad con 15 días de anticipación como mínimo.

5- ALCANCE DE LOS SERVICIOS

Los trabajos consisten en instalar pasamanos centrales de acero inoxidable en aquellas escaleras que no lo posean y/o a su vez retirar el(los) pasamano(s) de aluminio existente(s) e instalar pasamanos de acero inoxidable.

Dichos pasamanos deberán cumplir con toda la información especificada en los planos de referencia, sólo se podrán realizar alguna modificación para mantener el estándar de la estación cuando este sea diferente a lo indicado en los planos.

En este proceso deben garantizar la correcta ejecución de los trabajos por parte de las empresas colaboradoras y que estas intervenciones no afecten al servicio y operación de Metro, como transporte de pasajeros.

Se debe asegurar que cualquier intervención en estos recintos esté bajo las normativas de seguridad y bajo las normativas técnicas vigentes en ese momento para desarrollar trabajos en las dependencias de Metro. En consecuencia, se deberá contemplar todos los recursos para la obtención de resultados óptimos en la gestión que se le encomienda, no pudiendo en ningún caso condicionar su trabajo a aspectos que, a su juicio, no están contemplados en las presentes Especificaciones Técnicas, que merezcan interpretación u otras causas de orden similar.

Las obras de esta licitación incluyen: suministro e instalación, es decir, comprar el material, confeccionar e instalar pasamanos de tipo central, simple y doble, además de pasamanos laterales.

El listado con las estaciones a ejecutar durante el año 2016 y 2017 se encuentra en el Anexo 1 al final del presente documento, donde además está incluido el levantamiento referencial de las estaciones a intervenir.

6- INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS

6.1.- Protecciones.

La Empresa Contratista deberá considerar protecciones para el piso de cada área cuidando que no se dañe al soldar y perforar las fijaciones, en caso de que sucediese alguno de estos eventos el contratista deberá sustituir a su costo el elemento dañado, sin tener esta situación costos adicionales para Metro S.A.

6.2.- Energía Eléctrica.

Para la ejecución de los trabajos, se deberá instalar un cableado de alimentación eléctrica desde el interior de la estación hasta el sector de las obras. La extensión eléctrica irá siempre por vía aérea, perfectamente bien ejecutada y afianzada tanto a los muros como a los cielos de la estación, evitando que queden cables colgantes que pudiesen poner en riesgo la seguridad y/o la integridad física de las personas presentes al momento de la ejecución de las obras.

6.3.- Movilización y Desmovilización.

El contratista realizará todo lo necesario para proceder con su movilización y desmovilización del sector de los trabajos, para lo cual deberá contar con los equipos necesarios para mantener las faenas aisladas, aseadas y libre de cualquier contaminación del medio ambiente, así como también deberá proteger al público de caídas o desprendimientos de material proveniente de las áreas de trabajo en intervención.

6.4.- Servicios Higiénicos.

El personal del contratista podrá utilizar, solamente en horario de trabajo, previa autorización del Jefe de la estación a intervenir, los servicios higiénicos de la estación. Estas instalaciones deberán quedar limpias y secas después de cada jornada de trabajo (Al finalizar la jornada se debe tomar una foto de cómo se entrega este recinto y debe ser adjuntada al informe de trabajo diario).

Nota: Los servicios higiénicos **NO** se pueden utilizar como sala de cambio de ropa, bodega, oficinas, etc.

6.5.- Instalación de Faenas.

No se considera la utilización de instalación de Faenas.

7- IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

7.1.-Trabajos relacionados a retiro de elementos existentes:

- Corte de Fijaciones Embebidas en Hormigón.

Se utilizará una galletera en óptimas condiciones, es decir, sin intervención, para realizar el corte de las fijaciones que se encuentren embebidas en hormigón, únicamente en este caso se acepta la reutilización de la fijación, en caso contrario estas deben ser cambiadas de acuerdo a lo que se indica en los planos.

- Retiro de Pasamanos Centrales.

Se removerán estos pasamanos quitando los pernos de sujeción y reemplazando por 4 Pernos de Anclaje con una longitud de 4" con tapa gorros, de acuerdo a la información expresada en los planos.

- Retiro de Pasamanos Laterales.

Para el retiro de los pasamanos laterales existen 2 casos, el primero donde se encuentran las fijaciones embebidas en el hormigón con lo que se seguirán las mismas directrices anteriormente mencionadas, en el segundo caso se debe retirar la fijación existente y perforar para instalar con 2 Pernos Químicos $\varnothing 3/8"$ del Sistema HIT de Hilti y su instalación se realizará de acuerdo a plano. En los muros que presenten revestimientos la perforación se realizará con un taladro sin percutor realizando un primer agujero con una broca de 2mm para luego agrandarla al ancho requerido.

Todos los materiales a utilizar son de acero inoxidable, no se aceptará una materialidad diferente a lo solicitado e indicado en los planos.

7.2.-Trabajos relacionados a terminaciones:

- Anclajes Existentes.

En los casos donde se reutilicen los anclajes embebidos en hormigón y previa preparación de la base (metal blanco), se aplicarán dos manos de anticorrosivo Sherwin Williams o equivalente técnico y dos manos de esmalte sintético negro, o del color que indique la ITO, de la misma marca de pintura, debiendo aplicarse tratamiento de pintura al horno.

- Anclajes Nuevos.

Los anclajes nuevos serán utilizados en los pasamanos laterales y centrales, para estos últimos se requiere que las pletinas de anclaje sean instaladas sobre la grada de goma cuidando de solo realizar la perforación y no dañar o despegar la goma, en caso de que se dañe o despegue deberá ser repuesta por el contratista para conformidad de la instalación. Para los anclajes de pasamanos laterales y habiendo tenido que cortar pernos del anclaje anterior, estos deberán ser disimulados con un producto como masilla mágica o similar.

- Aceptación de la instalación.

Una vez finalizada la instalación se revisará lo siguiente: La soldadura debe ser continua sin defectos apreciables al tacto cuidando que sea lo más lisa posible, terminación espejo de los pasamanos, golpes, nivelación, altura, terminación de pletina de anclaje (para pasamanos centrales), entre otros.

En caso de que alguno de los criterios de instalación no sea aceptado, deberá repararse a la brevedad para considerar el trabajo terminado, de no ser así se considerara como no realizado.

8- Descripción de los trabajos y materiales

8.1.-Materialidad:

Los materiales a utilizar serán certificados y estos deberán ser presentados por la empresa para poder dar término a los trabajos.

A continuación se detallan los materiales a utilizar en balaustros y pasamanos.

Los Balaustros deberán ser de acero carbono laminado y biselado, de 6mm de espesor.

Los pasamanos deberán cumplir con la **Norma AISI 304** y serán tubos de acero inoxidable terminación espejo de 2" de diámetro y 2 mm de espesor, los extremos superiores e inferiores, incluidos los formados por tramos, terminarán en una curva de acuerdo al detalle del Anexo N° 2 Planos de "Terminación Superior Pasamanos" y "Terminación Inferior Pasamanos".

8.2.-Pasamano Central Doble:

Balaustros de acero carbono laminado y soldable de $e = 6$ mm, pintados al horno de color negro, adosados a una pletina de acero carbono 170/110/10 afianzados al piso con cuatro pernos anclaje de 4" de largo y 8 mm de diámetro, con tapa gorro de acero inoxidable. Se contemplan 3 perforaciones para pasador, de 16mm de diámetro, según detalle en planos.

Pletina doble, de acero inoxidable terminación espejo, de 8mm de espesor, soldada al Balaustro y al pasamanos. Ver plano N° 2, Pasamanos Central Doble.

Pasamanos de acero inoxidable espejo de 2" de diámetro y 2 mm de espesor, con las terminaciones superior e inferior curvadas.

En escaleras que contemplen continuidad de los pasamanos en descansos, los Balaustros irán instalados, el primero a partir del primer peldaño, el segundo dejando 3 peldaños libres, y así sucesivamente dejando tres peldaños libres cada vez.

En los descansos, dos Balaustros irán instalados sobre este.

Para el reemplazo de pasamanos centrales existentes, se debe procurar reparar las perforaciones realizadas en la goma de la grada o descanso.



Imagen N° 1: Embarque y Desembarque de Pasamanos central Doble.

8.3.-Pasamano Central Simple:

Balaustros de acero carbono laminado y soldable de $e = 6$ mm, pintados al horno de color negro, adosados a una pletina de acero carbono 170/110/10 afianzados al piso con cuatro pernos anclaje de 4" de largo y 8 mm de diámetro, con tapa gorro de acero inoxidable. Se contemplan 3 perforaciones para pasador, de 16mm de diámetro, de acuerdo a plano N°1, Plano Pasamanos central Simple.

Pletina simple de acero inoxidable terminación espejo, de 8mm de espesor (según detalles en "Plano pasamanos Simple"), soldada al Balaustro y al pasamanos.

Pasamano de acero inoxidable espejo de 2" de diámetro y 2 mm de espesor, con las terminaciones superior e inferior curvadas.

Los Balaustros deberán ir instalados, el primero a partir del primer peldaño de la escalera, el segundo dejando tres peldaños libres, y así sucesivamente dejando tres peldaños libres cada vez. En aquellas escaleras que contemplen continuidad de los pasamanos en descansos, se deben considerar dos Balaustros instalados sobre el descanso, como término e inicio de pasamanos en tramos de escaleras. Si la distancia del descanso sobrepasa los 2.00 metros, se deberá prever un Balaustro de apoyo central en el punto medio.

En los descansos, dos Balaustros irán instalados sobre este.

Para el reemplazo de pasamanos centrales existentes, se debe procurar reparar las perforaciones realizadas en la goma de la grada o descanso.

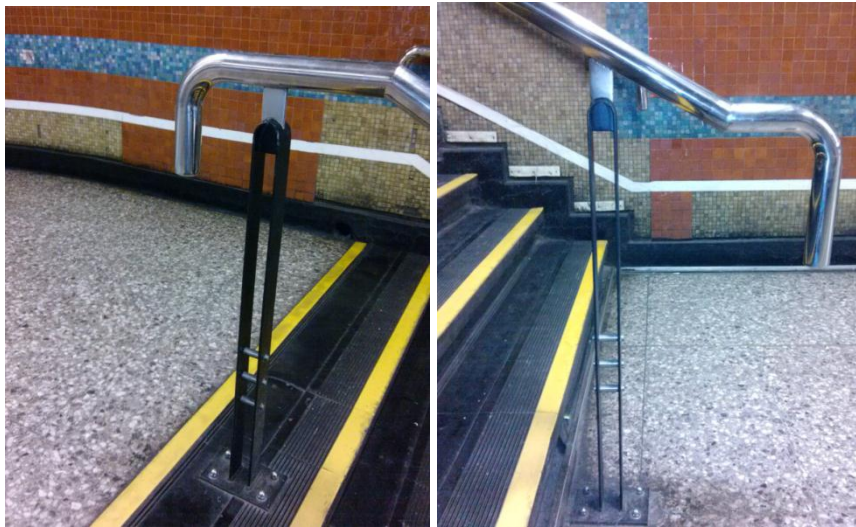


Imagen N° 2: Embarque y Desembarque de Pasamanos central Simple.

8.4.-Pasamano Lateral:

Un anclaje conformado por una pletina de acero inoxidable de 8 mm de espesor y ancho 60 mm, terminación espejo, con perforación para dos pernos de 3/8" soldada a pasamanos.

En aquellas estaciones donde se encuentre el revestimiento desprendido, se deberá instalar el pasamano sobre el soporte existente de fierro. El soporte de fierro deberá ser lijado, aplicando capa de tratamiento antioxidante previo al pintado final.

Para las estaciones con mirador se deberá instalar el pasamano sobre el soporte existente de fierro.

Pasamano de acero inoxidable terminación espejo de 2" de diámetro y 2 mm de espesor, con las terminaciones superior e inferior curvadas. Ver plano N°3, Detalle Anclaje Pasamanos Lateral.



Imagen N° 3: Embarque y Desembarque de Pasamanos lateral adosado a muro.

8.5.-Criterios Generales:

Se especifica el empleo de pernos químicos tipo Hilti o equivalentes, debiendo quedar Balaustros y pasamanos firmemente afianzados al hormigón de gradas y muros. Las tuercas de los pernos y los tapa gorros serán de acero inoxidable.

Las soldaduras deberán corresponder exactamente a los requerimientos del material a soldar, acero inoxidable (soldado mediante empleo de gas argón), acero estructural, entre otros.

La instalación de los pasamanos, no podrán obstaculizar el cierre de los portones y/o cortinas metálicas de los accesos de las estaciones.

La separación entre pasamanos en el caso de los portones será de 30 cm., y de 25 cm. para las cortinas metálicas, confirmar en terreno.

En el caso que la modulación no sea exacta, los Balaustros deberán instalarse, reduciendo a 2 peldaños el último tramo. No se permitirá otro tipo de modulación. Se deja constancia, sin embargo, que cualquier duda o aclaración al respecto se revisará con el contratista que adjudique la propuesta, previamente a la instalación.

La terminación de las curvas en los extremos de los pasamanos, tanto superior como inferior, incluidos los pasamanos formados por tramos, serán con tapa de acero inoxidable circular.

Todas las medidas deberán rectificarse en terreno, previamente a la confección o provisión e instalación de cada pasamano. Las cubicaciones las deberá efectuar cada proponente y es de su responsabilidad su exacta medición.

9- PERSONAL DEL CONTRATISTA

A continuación se indican los requisitos de experiencia que dicho personal debe cumplir.

9.1.- Administrador de Contrato (A): Ingeniero Constructor o Constructor Civil con al menos 5 (cinco) años de experiencia en Administración de Contratos.

9.2.- Supervisor: Al menos 3 (tres) años de experiencia en la materia que trata la Licitación.

9.3.- Prevencionista de Riesgos: Ingeniero en Prevención de Riesgos con al menos 3 (tres) años de experiencia demostrable y registro vigente SNS.

La experiencia profesional se contabilizará estando en posesión del título, desde la fecha de comienzo de su vida laboral.

METRO S.A. podrá en cualquier momento, a su sola decisión, solicitar el reemplazo de cualquiera de los profesionales, lo que deberá comunicar por escrito al Contratista, quien deberá proceder a reemplazar a la persona objetada dentro de un plazo de 15 (quince) días corridos a contar de la fecha de notificación, o dentro de la extensión de plazo que le conceda METRO S.A., por una persona idónea que cuente con la aprobación de METRO S.A.

10- CONTRATO BI ANUAL, PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO

10.1.- Contrato Bi Anual

El presente contrato tiene la modalidad de ser bianual, el cual se realizará en 2 etapas: una el 2016 (etapa 1) y otra durante el 2017 (etapa 2). Es importante señalar que la etapa 1 debe iniciar y terminar dentro del año 2016 (a más tardar a mediados de diciembre), y la etapa 2 debe iniciar y terminar dentro del año 2017, además, para el inicio de la etapa 2, Metro informará su fecha de inicio con una anticipación de 60 días.

Es por lo anterior que el contratista no debe considerar que la etapas 1 y etapa 2 sean continuas, por lo que deberá tomar todas las precauciones necesarias para poder iniciar la etapa 2 en la fecha que se le indique.

10.2.- Plazo

Para el plazo de ejecución se considera trabajar todos los días de lunes a viernes de corrido, sin considerar las jornadas de sábados, domingos o festivos (no obligatorios por ley), donde de igual manera se podrá trabajar a solicitud del contratista para asegurar la entrega dentro del plazo estipulado.

El plazo para la ejecución de los trabajos es de 120 días corridos por año de ejecución. El Contratista deberá ejecutar de forma de asegurar la entrega de las obras totalmente terminadas dentro del plazo establecido para el Cumplimiento de lo solicitado a ejecutar durante el año 2016 y 2017.

10.3.- Cumplimiento

El plazo de la intervención y la totalidad de trabajos a desarrollar se entregarán en perfectas condiciones, estos constituirán el Cumplimiento de la obra y quedarán

establecidos en el acta de recepción definitiva, esta acta será de carácter provisoria si se observasen detalles y deberán ser subsanados por el contratista en un plazo no superior a 30 días, luego del cual se cobrarán “*Multas por Atraso*”.

10.4.- Horario

Las obras se realizarán en el horario establecido por METRO S.A., sin ocasionar alteraciones en el normal funcionamiento de las actividades que se desarrollen en sectores vecinos a las obras. El Contratista deberá efectuar una cuidadosa programación de las faenas en cada estación y en caso de tener que ocupar las vías para la ejecución de trabajos, deberá considerar la información de energización de vías que Metro entregue el viernes anterior a la semana de trabajo inmediatamente siguiente. En este caso no es factible asegurar la continuidad de las faenas ya que se estima tener tres noches con vías desenergizadas a la semana como promedio.

El horario de trabajo será exclusivamente nocturno, desde las 00:30 hrs., una vez que se cuente con autorización del Puesto de Comando Centralizado PCC de Metro para la ejecución de los trabajos, y hasta las 04:30 hrs. en que el Contratista deberá tener ya restablecidas las condiciones de tránsito de trenes y usuarios, de limpieza y otras, habiendo retirado materiales y cualquier otro elemento ocupado para los trabajos.

11- OBSERVACIONES GENERALES

El Contratista deberá considerar todos los elementos, trabajos y acciones necesarias para la correcta ejecución y terminación de los trabajos, aun cuando no aparezca su descripción, detalle o especificación en los antecedentes proporcionados.

Deberá entenderse que tanto las Especificaciones Técnicas, como los Detalles y los Anexos, son documentos complementarios y, que toda duda en su interpretación, será resuelta por Metro S.A.

Se da por entendido que el Contratista está en conocimiento de todas estas disposiciones, así como de la reglamentación vigente. Por consiguiente, cualquier defecto, omisión, mala ejecución o dificultad de obtención de los elementos que conforman las obras es de su única responsabilidad, debiendo rehacer bajo su costo los elementos o procedimientos rechazados en cualquiera de las partidas, de serle indicado así, dentro del período de construcción o de garantía de las obras.

Serán responsabilidad del Contratista los daños o perjuicios que su personal pueda ocasionar a terceras personas, obras, equipos e instalaciones de la estación y será de su costo la reparación o reposición de los perjuicios.

Para la ejecución de las obras, el proponente deberá efectuar sus propias cubicaciones y hacer presente sus observaciones, si las tuviere, dentro del plazo reglamentario, en la etapa de estudio de la propuesta (etapa de consultas).

Cualquier duda que un participante en la propuesta tenga aún después de la entrega de aclaraciones y respuestas a las consultas, deberá ser valorizada en su presupuesto, ya que de no considerarla y ser ella o ellas necesarias para el buen desarrollo de la obra, éste

deberá ejecutarla en su totalidad y a su costo para dar un buen término a la obra en construcción.

El contratista asumirá total responsabilidad por daños, mermas y/o hurtos, etc. Que lo pudiesen afectar durante los trabajos a ejecutar, por lo que deberá tomar en consideración todos los resguardos para su equipamiento de trabajo y personal, liberando de toda responsabilidad a Metro S.A.

ANEXO 1: LEVANTAMIENTO REFERENCIAL DE ESTACIONES A INTERVENIR DURANTE LOS AÑOS 2016 Y 2017.

A- ESTACIONES A INTERVENIR DURANTE EL AÑO 2016.

Las estaciones a intervenir durante el año 2016 deben terminar su ejecución a más tardar el 18 de Diciembre encontrándose cada una de ellas recepcionada a conformidad del ITO de Metro S.A.

Línea 1:

L	Estación	Ubicación	Tipo de Pasamanos							
			Lat.	MI	Central Simple	MI	Central Doble	MI	Mir.	MI
1	Santa Lucía	Salida Vía 1	2	8,45	0	9,49	0	9,49	0	0,00
		Salida Vía 2	2	8,45	0	7,61	0	7,61	0	0,00
		Mirador Oriente	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	14,46
		Mirador Poniente	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	14,46
		Bajada a Vía 1	2	8,10	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		Bajada a Vía 2	2	8,10	0	7,61	0	7,61	0	0,00
	Baquedano	Acceso Vicuña Mackena Sur Salida Poniente	2	4,56	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		Acceso Vicuña Mackena Sur Salida Oriente	2	6,20	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		Plazoleta L1 (Salida Carabineros)	2	10,08	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		Acceso Carabineros 1	2	3,40	1	3,40	0	0,00	0	0,00
		Acceso Carabineros 2	2	3,40	1	3,40	0	0,00	0	0,00
		Salida Vicuña Mackena Carabineros 1	2	7,80	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		Salida Vicuña Mackena Carabineros 2	2	11,00	0	9,13	0	9,13	0	0,00
	Salvador	Mesanina Central Salida Parque Balmaceda Sur 1	2	5,80	0	5,80	0	5,80	0	0,00
		Mesanina Central Salida Parque Balmaceda Sur 2	2	5,80	0	5,80	0	5,80	0	0,00
		Mesanina Central Salida Av. Providencia	2	7,92	0	7,92	1	7,92	0	0,00
		Mesanina Central Salida Parque Balmaceda Norte 1	2	2,54	0	2,54	0	2,54	0	0,00
		Mesanina Central Salida Parque Balmaceda Norte 2	2	3,26	0	3,26	0	3,26	0	0,00
		Mesanina Central Salida Parque Balmaceda Norte 3	2	3,26	0	3,26	0	3,26	0	0,00
		Salida Av. Salvador	0	2,54	1	2,54	0	2,54	0	0,00
	Manquehue	Acceso/Salida Rosario Sur	0	28,63	0	28,63	1	28,63	0	0,00
		Acceso/Salida Rosario Norte	0	32,88	0	32,88	1	32,88	0	0,00
		Acceso/Salida Central Sur	0	37,33	0	37,33	1	37,33	0	0,00
		Acceso/Salida Manquehue Sur	0	39,39	0	39,39	1	39,39	0	0,00

Línea 2:

L	Estación	Ubicación	Tipo de Pasamanos							
			Lateral	MI	Central Simple	MI	Central Doble	MI	Mirador	MI
2	Santa Ana	Acceso Norte (Escalera 1)	2	2,55	0	2,55	0	2,55	0	0,00
		Subida/Bajada Vía 1 (Escalera 2) (Acceso Norte)	2	9,75	0	9,75	1	9,75	0	0,00
		Subida/Bajada Vía 2 (Escalera 5) (Acceso Norte)	2	9,75	0	9,75	1	9,75	0	0,00
		Subida/Bajada Vía 1 (Escalera 3) (Acceso Sur)	2	10,55	0	10,55	1	10,55	0	0,00
		Subida/Bajada Vía 2 (Escalera 6) (Acceso Sur)	2	10,55	0	10,55	1	10,55	0	0,00
		Acceso Sur (Escalera 4)	2	2,05	0	2,05	0	2,05	0	0,00
		Escalera Salida Anden a Mesanina Vía 2 Línea 5	0	8,03	0	8,03	1	10,25	0	0,00
		Escalera Salida/Cambio de Anden Mesanina V1 Línea 5	0	8,03	0	8,03	1	10,18	0	0,00
		Escalera Salida Anden Mesanina Vía 1 Línea 5 (Salva Escala)	0	8,03	0	8,03	1	10,25	0	0,00
		Escalera Salida/Cambio de Anden Mesanina V1 Línea 5 (Salva Escala)	0	8,03	0	8,03	1	10,40	0	0,00

Línea 4:

L	Estación	Ubicación	Tipo de Pasamanos							
			Lateral	MI	Central Simple	MI	Central Doble	MI	Mirador	MI
4	Vicuña Mackena	Acceso	2	1,81	0	1,81	0	1,81	0	0,00

Línea 5:

L	Estación	Ubicación	Tipo de Pasamanos							
			Lateral	MI	Central Simple	MI	Central Doble	MI	Mirador	MI
5	Plaza de Maipú	Salida Vía 2 Tramo 1	0	0,00	1	3,80	1	0,00	0	0,00
		Salida Vía 2 tramo 2	0	0,00	1	3,10	1	0,00	0	0,00
		Intermedia Norte 1	0	0,00	1	13,00	1	0,00	0	0,00
		Intermedia Norte 2	0	0,00	1	13,20	1	0,00	0	0,00
		Intermedia Sur 1	0	0,00	1	13,00	1	0,00	0	0,00
		Intermedia Sur 2	0	0,00	1	13,20	1	0,00	0	0,00
	Plaza de Armas	Salida Vía 1 Oriente	0	12,38	0	12,38	1	12,38	0	0,00
		Entrada y Salida Vía 2 Oriente	0	10,93	1	10,93	0	10,93	0	0,00
		Salida Vía 2 Oriente	0	10,93	1	10,93	0	10,93	0	0,00
		Entrada y Salida Vía 2 Poniente	0	10,93	1	10,93	0	10,93	0	0,00
		Salida Vía 1 Poniente	0	10,57	1	10,57	0	10,57	0	0,00
		Salida Vía 2 Poniente	0	10,57	1	10,57	0	10,57	0	0,00

Tabla N° 1: Levantamiento Año 2016.

B- ESTACIONES A INTERVENIR DURANTE EL AÑO 2017.

Las estaciones a intervenir durante el año 2017 pueden iniciar su ejecución desde el día 2 de Enero y deben terminar su ejecución a más tardar el 17 de Diciembre encontrándose cada una de ellas recepcionada a conformidad del ITO de Metro S.A.

Cabe recordar que el plazo de ejecución es de 4 meses por lo que la única fecha a pactar es la de inicio de ejecución, primando la estación de Verano como fecha de comienzo por tener menor afluencia de público.

Línea 1:

L	Estación	Ubicación	Tipo de Pasamanos							
			Lat.	MI	Central Simple	MI	Central Doble	MI	Mir	MI
1	San Pablo	Anden a Mesanina Oriente (Salida Neptuno Oriente)	0	7,25	1	7,25	0	7,25	0	0,00
	Pajaritos	Mesanina Oriente Bajada Andén Vía 1	0	12,58	0	12,58	1	12,58	0	0,00
		Patio de Locales Comerciales	0	0	2	1,77	0	0	0	0
	Universidad Católica	Escalera Costado Ascensor Acceso Sur Exterior	0	0	1	3,62	1	3,62	0	0,00
		Salida Bernardo O'higgins Norte	2	3,65	0	0,00	1	3,65	0	0,00
		Mirador Oriente	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	13,65
		Mirador Poniente	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	13,65
		Escalera Vía 2 Salida	2	8,90	1	8,90	0	7,61	0	0,00
		Escalera Vía 1 Salida	2	8,90	1	8,90	0	7,61	0	0,00
	Hernando de Magallanes	Bajada/Subida Anden Vía 2 Tramo 2	0	7,98	1	7,98	0	7,98	0	0,00
		Bajada/Subida Anden Vía 2 Tramo 1	0	6,17	1	6,17	0	6,17	0	0,00
		Bajada/Subida Anden Vía 1	0	9,30	1	9,30	0	9,30	0	0,00
		Acceso Estación Tramo 1	0	12,97	1	12,97	0	12,97	0	0,00
		Acceso Estación Tramo 2	0	19,33	1	19,33	0	19,33	0	0,00

La escalera de los locales comerciales de estación pajaritos requiere pasamanos laterales, pero deben incluir balaustros para su fijación por lo que se considera como 2 pasamanos centrales simples. Para el pasamano de la escalera costado ascensor acceso sur exterior de universidad católica se tiene la misma consideración con el pasamano lateral.

Línea 2:

L	Estación	Ubicación	Tipo de Pasamanos							
			Lateral	MI	Central Simple	MI	Central Doble	MI	Mir	MI
2	Lo Ovalle	Anden a Mesanina Norponiente (Salida Gran Avenida Poniente)	2	10,30	1	10,30	0	10,30	0	0,00
		Anden a Mesanina Nororiente	2	10,30	1	10,30	0	10,30	0	0,00
		Mirador Norte	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	12,70
		Mirador Sur	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	12,70
		Salida Suroriente	2	7,72	1	7,72	0	7,72	0	0,00
		Salida Surponiente	2	7,72	1	7,72	0	7,72	0	0,00
	Lo Vial	Cambio de Anden Norte (Escalera 1)	2	8,90	0	0,00	0	0,00	0	0,00

		Cambio de Anden Norte (Escalera 2)	2	8,90	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		Mirador Norte	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	13,80
		Mirador Sur	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	24,14
		Mirador Central	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	13,80
		Cambio de Anden Sur (Escalera 1)	2	8,90	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		Cambio de Anden Sur (Escalera 1)	2	8,90	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		Acceso Oriente Tramo 1	2	2,73	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		Acceso Oriente Tramo 2	2	7,30	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		Acceso Poniente Tramo 1	2	2,69	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		Acceso Poniente Tramo 2	2	7,68	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	San Miguel	Mirador Oriente	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	13,75
		Mirador Poniente	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	13,75
	Rondizzoni	Acceso Mesanina	2	17,70	0	0,00	1	0,00	0	0,00
	Parque O'Higgins	Salida/Cambio de Anden oriente	2	13,10	0	13,10	0	13,10	0	0,00
		Salida/Cambio de Anden Poniente	2	13,10	0	13,10	0	13,10	0	0,00
		Escalera Bajada Acceso Oriente	2	3,62	0	3,62	1	3,62	0	0,00
		Escalera Bajada Acceso Poniente	2	3,62	0	3,62	1	3,62	0	0,00
	Einstein	Mesanina a Anden V1 Tramo 1	0	4,31	1	4,31	0	4,31	0	0,00
		Mesanina a Anden V1 Tramo 2	0	3,37	1	3,37	0	3,37	0	0,00
		Mesanina a Anden V2 Tramo 1	0	4,31	1	4,31	0	4,31	0	0,00
		Mesanina a Anden V2 Tramo 2	0	3,37	1	3,37	0	3,37	0	0,00
	Dorsal	Bajada/Subida Anden Mesanina Vía 1 Tramo 1	0	4,40	0	4,40	1	4,40	0	0,00
		Bajada/Subida Anden Mesanina Vía 1 Tramo 2	0	3,33	0	3,33	1	3,33	0	0,00
		Bajada/Subida Anden Mesanina Vía 2 Tramo 1	0	4,40	0	4,40	1	4,40	0	0,00
		Bajada/Subida Anden Mesanina Vía 2 Tramo 2	0	3,33	0	3,33	1	3,33	0	0,00

En el caso de la estación Einstein se instalará un pasamano central simple desfasado, esta consideración se da por el Flujo existente en la estación, dejando un pasillo de 1,30 mts y 1,50 mts considerando el pasamano y que la escalera tiene 2,80 mts en total, esta información será visada antes de la instalación y se deberá dejar el trazo para tener la referencia.

Línea 5:

L	Estación	Ubicación	Tipo de Pasamanos							
			Lat	MI	Central Simple	MI	Central Doble	MI	Mir	MI
5	Santiago Bueras	Bajada desde Mesanina Tramo 1	0	0,00	1	12,30	1	0,00	0	0,00
		Bajada desde Mesanina Tramo 2	0	0,00	1	10,64	1	0,00	0	0,00
		Bajada desde Mesanina Tramo 3	0	0,00	1	10,12	1	0,00	0	0,00
		Bajada desde Mesanina Tramo 4	0	0,00	1	10,70	1	0,00	0	0,00
		Bajada desde Mesanina Tramo 5	0	0,00	1	9,34	1	0,00	0	0,00
		Bajada a Vía 2 Tramo 1	0	0,00	1	3,20	1	0,00	0	0,00

		Bajada a Vía 2 Tramo 2	0	0,00	1	4,15	1	0,00	0	0,00
	Pudahuel	Bajada desde Mesanina Tramo 1	0	0,00	0	0,00	1	9,90	0	0,00
		Bajada desde Mesanina Tramo 2	0	0,00	0	0,00	1	10,80	0	0,00
		Bajada desde Mesanina Tramo 3	0	0,00	0	0,00	1	11,90	0	0,00
		Bajada desde Mesanina Tramo 4	0	0,00	0	0,00	1	9,47	0	0,00
		Bajada a Vía 2 Tramo 1	0	0,00	0	0,00	1	5,00	0	0,00
		Bajada a Vía 2 Tramo 2	0	0,00	0	0,00	1	4,45	0	0,00
		Salida Teniente Cruz	0	0,00	1	13,20	1	4,45	0	0,00
		Pasillo Salida Teniente Cruz	2	2,30	0	2,30	0	0,00	0	0,00
	Camino Agrícola	Acceso	0	10,93	0	10,93	1	10,93	0	0,00

En el caso de la estación Santiago Bueras se debe mantener el estándar de pasamanos de cobre CU+ (antibacterial) y se exigirá el certificado de procedencia del material.

Tabla N° 2: Levantamiento Año 2017.