



ESPECIFICACIONES TECNICAS

**“SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALDOSAS EN GRADAS DE ESCALERAS DE
ACCESO A ESTACIONES, METRO S.A.”**

GERENCIA DE MANTENIMIENTO

SANTIAGO, 2016

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
2	ANTECEDENTES GENERALES	3
3	PARTICIPACIÓN DE METRO S.A.....	5
4	PREVENCION DE RIESGOS Y SUS NORMATIVAS	5
5	ALCANCE DE LOS SERVICIOS	7
6	INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS	7
	6.1 INSTALACIÓN DE FAENAS	7
	6.2 ENERGÍA ELÉCTRICA.....	8
	6.3 CIERRO PROVISORIO	8
	6.4 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN.....	9
	6.5 SERVICIOS HIGIÉNICOS	9
	6.6 CREDENCIALES DE CONTRATISTA	10
7	IDENTIFICACION DE LOS TRABAJOS.....	10
8	DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.....	10
	8.1 DEMOLICIÓN DE GRADAS Y DESCANSOS	10
	8.2 INSTALACIÓN DE CANTONERA METÁLICA	11
	8.3 INSTALACIÓN DE BALDOSAS MICROVIBRADAS	11
	8.4 FRAGUADO DE LAS BALDOSAS	13
	8.5 MODIFICACIÓN DE CANALETAS	14
	8.6 PINTURA DE CANALETAS LATERALES Y CONTRAHUELLAS	14
	8.7 CAMPAÑA INFORMATIVA A USUARIOS.....	14
9	PERSONAL DEL CONTRATISTA.....	14
10	CONTRATO BIANUAL, PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO.....	15
	10.1 CONTRATO BIANUAL.....	15
	10.2 PLAZO.....	15
	10.3 CUMPLIMIENTO	16
	10.4 HORARIO.....	16
11	OBSERVACIONES.....	16
12	FORMA DE PAGO.....	17
	ANEXO A: “ESCALERAS DE ESTACIONES A INTERVENIR”	18
	ANEXO B: “BRANDING”	20
	ANEXO C: “CROQUIS DETALLE ESCALERA”	23
	ANEXO D: “LETREROS CAMPAÑA INFORMATIVA”	25

1 INTRODUCCIÓN

Las presentes Especificaciones Técnicas rigen para el Proyecto “Suministro e instalación de baldosas en gradas de escaleras de acceso a estaciones, Metro S.A”, ubicadas en diferentes estaciones de la Red de Metro de Santiago.

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 A1 y tabla A2 del Anexo A 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 9 “Plazo, cumplimiento y horario”.

2 ANTECEDENTES GENERALES

El tránsito de usuarios al interior de las estaciones acelera el deterioro y desgaste del revestimiento de sus escaleras, condición que junto con generar un menoscabo en la imagen de la conservación en las estaciones, propicia el riesgo de accidente a los usuarios de las mismas. Con el fin de dar solución a lo descrito resulta necesario ejecutar trabajos de remodelación de las mencionadas escaleras, los cuales contemplan el retiro de su actual revestimiento de goma para reemplazarlo por revestimiento de baldosas microvibradas antideslizantes, de manera de asegurar un tránsito seguro para los usuarios de Metro S.A.

Adicionalmente, se debe considerar por parte del contratista el entregar información sobre los cambios e interrupciones que puedan llegar a afectar el desplazamiento y tiempos de viaje de los usuarios mediante una estrategia que será detallada más adelante, en el apartado “Campaña informativa a usuarios”.

Los contratistas que participen en la presente licitación deben tener experiencia en trabajos similares a los indicados en las presentes especificaciones, considerando además que todos los trabajos se realizarán en el interior de las estaciones de Metro S.A.

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 cuales 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, se realizará 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 en las Especificaciones Técnicas y se incluirán 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 “Implementación de Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo para Empresas Contratistas”, y el documento “Estándares de Seguridad MetroSafety para Contratistas y subcontratistas según Ley 20.123”.
- **NCh** Normas Chilenas
- **Ley Nº 16.744** Establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (Diario Oficial Nº 26957, del 1º de Febrero de 1968).
- **DS Nº 40** Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales (Diario Oficial Nº 27288, del 7 de marzo de 1969).
- **DS Nº 54** Aprueba Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad (Diario Oficial Nº 27291, del 11 de Marzo de 1969).
- **DS Nº 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 (o en los frentes que esta tenga), deberá realizar charlas de seguridad atinentes a la labor a realizar antes de comenzar cada jornada laboral (o en su defecto el supervisor a cargo). 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 ésta las solicite.

Para este proyecto, se exigirá que el prevencionista de riesgos del Contratista haga presencia de manera diaria en los 3 frentes de trabajo que se proyecta tener en simultáneo.

Todo el personal del Contratista deberá asistir a una jornada de “Inducción hombre nuevo de Metro”, que el Administrador de Contrato de Metro se encargara 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 de Metro, 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, como mínimo, los siguientes procedimientos de trabajos específicos: de trabajo en altura; espacios confinados; trabajos en caliente; trabajo con rotomartillo; trabajo con esmeril angular, 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).
- 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 constate la entrega de los implementos de protección personal correspondientes y su respectiva capacitación.
- V. Presentar nómina del personal, indicando la especialidad a ejecutar y su experiencia profesional.
- VI. Presentar el Certificado de afiliación a Mutualidad, y además indicar en el listado de presentación del 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.
- VII. Presentar el Reglamento Interno (todas las empresas) y si tiene más de 10 trabajadores el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad. Este reglamento debe estar presentado ante la Inspección del Trabajo y ante la SEREMI de Salud.
- VIII. Presentar registro vigente que extiende el Servicio Nacional de Salud (SNS) del 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.

Toda esta información debe ser validada por el Departamento de Prevención de Riesgos de Metro previo al inicio de los trabajos.

5 ALCANCE DE LOS SERVICIOS

Los trabajos consisten en el cambio de la superficie de goma por baldosa antideslizante en gradas de escaleras exteriores de estaciones de la Red de Metro de Santiago, los cuales deben quedar con excelentes terminaciones y presentación.

En el proceso constructivo, las nuevas gradas (peldaños y descansos) deben cumplir con toda la información que estipula las presentes EE.TT., y las escaleras a intervenir son las indicadas en la tabla A1 y tabla A2 del Anexo A.

Además, 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.

6 INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS

6.1 Instalación de faenas

Para la instalación de faenas se consideran todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas, gestión, etc., que se requieren para el desarrollo de las siguientes actividades:

- Provisión de edificaciones e instalaciones provisionales para el funcionamiento de la obra.
- Mantenimiento del aseo durante el período de construcción.
- Recepción de servicios.
- Aseo final y funcionamiento de las instalaciones.

El lugar de emplazamiento de la Instalación de Faenas, deberá ser determinado previa coordinación de Metro S.A con el contratista, esta definición debe ser antes del comienzo de la ejecución de los servicios. No obstante lo anterior, se emplazarán en lugares que no produzcan molestias a las faenas, propiedades vecinas, y a las circulaciones en la estación.

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 Cierro Provisorio

Para abordar el trabajo en cada escalera a conservar se deberá considerar la ejecución de cierros provisorios, los cuales deberán ser instalados de forma de dejar totalmente aislados los sectores a intervenir y resguardar en todo momento la integridad de usuarios y personal de Metro. La ubicación de los cierres será definida en cada caso por Metro, y deberán cumplir con lo siguiente:

- Cierros de 2.4mt. de altura, estructurados por paneles nuevos de placa OSB de espesor 12mm. y bastidores conformados por madera de 3". Deberán contar con todos los elementos necesarios (diagonales, vientos, etc.) que aseguren su estabilidad a toda condición. El sistema de fijación no debe dañar la superficie de muros, pisos o de cualquier otro elemento que no forme parte de los trabajos a ejecutar.
- Los cierros deberán ser pintados con esmalte al agua de color rojo corporativo por todos los sectores que sean visibles a los usuarios. Se deberá aplicar las manos necesarias que aseguren una buena presentación. Adicionalmente, se debe considerar cubrir áreas específicas del cierre con un branding o tela de PVC de diseño establecido por Metro. La ubicación de los brandings será entregada por el Administrador de Contrato.
- Para el presente proyecto se deberá considerar los detalles de branding que se muestran en el Anexo B (Imagen B1), y las medidas de estos dependerán del "frente" del cierre perimetral de cada escalera (Imagen B2).
- La cantidad de brandings a utilizar por cierre perimetral se muestra en el Anexo B.
- Los brandings podrán ser reutilizados tantas veces como el Administrador de Contrato de Metro indique, ya que se evaluará que su presentación y estado lo permita. Es de responsabilidad del Contratista cuidar el estado y presentación de los brandings y de la pintura del cierre perimetral a lo largo del proyecto.
- Las dimensiones de los brandings en cada escalera es variable, ya que las escaleras poseen distintos anchos de "frente". A modo de referencia, en el Anexo B se muestran las medidas más probables y tentativas que tendían los brandings por escalera.
- Los cierros deberán poseer, como mínimo dos puertas abisagradas con su correspondiente picaporte.

- El cierre perimetral debe ser instalado en el perímetro superior de la escotilla como en el pasillo. El cierre debe considerar la instalación de malla raschel color rojo en su parte superior con el fin de aminorar el polvo en suspensión que pueden generar los trabajos, mientras en la parte inferior el cierre perimetral debe considerar una terminación a ras con el nivel del piso/pavimento en todos sus lados/bordes.
- Cuando corresponda, el cierre perimetral debe considerar la instalación de un pasamano provisorio. Este pasamano será de madera, de 50mm. de diámetro y espesor 2mm., al igual que sus correspondientes pilares o balaustros. Debe considerar colocar diagonales metálicas entre pilares para asegurar su estabilidad. El pasamanos deberá ir pintado, pulido y ser revestido por cinta plástica de “peligro”, en toda su extensión.

La empresa Contratista será responsable de mantener los cierres en óptimas condiciones de presentación y estabilidad.

Todos los trabajos de instalación de faenas y cierros perimetrales deben ser programados para realizarse en horario nocturno, esto deberá ser informado con 24 horas de anticipación al Administrador de Contrato (I.T.O).

Al finalizar los trabajos los cierros deben ser retirados, y el lugar ocupado por el Contratista deberá ser recibido por el Administrador de Contrato (I.T.O) en el mismo estado en que fue facilitado a la empresa Contratista.

Metro S.A. no asumirá ninguna responsabilidad respecto a daños, mermas, hurtos que pudieran afectar al Contratista en su instalación de faenas, por lo cual éste deberá adoptar todas las medidas y acciones necesarias para su debido resguardo.

Dentro de la estación, el Contratista deberá efectuar el movimiento de materiales y equipos utilizando medios que no produzcan ningún tipo de deterioro ni perturbación, tanto al desarrollo habitual de las labores que allí realizan funcionarios de la institución, como a empresas contratistas de aseo y usuarios.

Ante daños producidos por causa o acción de los trabajos ó personal de la empresa Contratista, esta deberá responder por cada uno de ellos, brindando a cada caso la solución correspondiente, la cual deberá tener la aprobación por parte de Metro S.A.

6.4 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 al medio ambiente, así como también deberá proteger al público de caídas o desprendimientos de material proveniente de las áreas de trabajo en intervención.

6.5 Servicios Higiénicos

El personal del Contratista podrá utilizar, solamente en horario de trabajo, y previa autorización del Jefe de la estación a intervenir, los servicios higiénicos de esta. Estas instalaciones deberán quedar limpias y secas después de cada jornada de trabajo.

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

6.6 Credenciales de Contratista

Para tener un mayor control del personal de la empresa contratista dentro de las estaciones de Metro S.A. se solicitará se entregue previamente el listado de personal en Excel identificando la empresa con nombre completo, RUT, cargo y fotografía en formato digital tamaño carnet (2,5x2,5 cm) con fondo blanco de cada trabajador para gestionar la entrega de credenciales de contratista de Metro S.A.

Se considera además entregar la información que vincula al trabajador con la empresa, por lo que se solicita el contrato de trabajo y adicionalmente para trabajadores calificados, certificados y profesionales la entrega de su Currículum Vitae el cuál debe poseer información comprobable de sus trabajos anteriores y cumplir con lo estipulado en las EETT y Bases Administrativas si procediese.

El valor de la credencial es de \$2100 por trabajador el que debe ser cancelado en la tesorería de Metro.

7 IDENTIFICACION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos descritos comprenden:

- Suministro de baldosas antideslizantes según especificaciones del presente documento
- Instalación de cierre perimetral
- Retiro de superficie de goma existentes y demolición de descansos para replantear las dimensiones de huellas y contrahuellas de cada escalera.
- Instalación de cantonera metálica, de insertos tipo dowells y malla ACMA C139.
- Instalación de baldosas antideslizantes.
- Fraguado de baldosas antideslizantes.
- Terminación (mortero y pintura) de canaletas.
- Terminación (pintura) de contrahuellas.
- Campaña informativa a usuarios.

8 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

8.1 Demolición de gradas y descansos

Se demolerán todas las gradas y descansos y se retirarán las cantoneras. El Contratista deberá reestructurar la escalera en forma total de acuerdo a la baldosa que se va a instalar, respetando que la altura de estas sea entre los 16.0 y 17.0 cm., de alto (contrahuella), y de 34.0+-1 cm de profundidad (huella). De existir cerámico en gradas y descansos el contratista debe proceder a su retiro antes de restituir la grada y/o descanso.

Si aplica, el pasamanos central existente debe ser retirado para la ejecución de los trabajos e instalado de forma totalmente segura sólo una vez que la escalera quede habilitada en su 100%.

8.2 Instalación de cantonera metálica

El extremo saliente de la grada se denomina “nariz”, la que se encuentra confinada por un perfil metálico, que se denomina “cantonera”. (Ver Anexo C).

Las nuevas cantoneras serán de ángulo laminado de acero A42-27ES de 65x65x5mm, las que deberán quedar correctamente niveladas y alineadas, aceptándose una tolerancia máxima de dos (2) mm.

Las cantoneras instaladas deberán quedar paralelas entre sí, perpendiculares a los muros de la escalera y deberán quedar en línea una con otra, en todas las gradas de la escalera, condición aplicable también para ambos extremos de las gradas. Todas estas condiciones técnicas y la altura de las contrahuellas serán verificadas en terreno por el Administrador de Contrato (I.T.O).

Todos los perfiles metálicos nuevos se pintarán con dos manos de anticorrosivo por la parte exterior de distinto color antes de su colocación, al igual que las zonas esmeriladas que dejen el metal al descubierto. Previo a la aplicación del anticorrosivo, se deberá remover con solvente el aceite presente en los perfiles metálicos nuevos. Una vez instaladas las nuevas cantoneras, se pintarán con dos manos de esmalte sintético de color negro.

Si durante la ejecución de los trabajos o con posterioridad a su recepción, alguna cantonera se soltara o desprendiera total o parcialmente, se procederá a rehacer los trabajos realizados en la grada con responsabilidad para el Contratista por la reposición de los materiales necesarios para su reparación.

La instalación de las cantoneras se deberá abordar de tal manera que en ningún caso podrá haber una medida de contrahuella superior a 17,0 cm, ni inferior a 16,0 cm., además, se especifica que la diferencia entre las alturas de contrahuellas de gradas consecutivas no debe ser superior a dos (2) mm., como máximo.

Las cantoneras se fijarán con dowells de fierro liso de diámetro 12mm., de acuerdo al detalle del plano.

El Contratista debe considerar demoler toda la sección de la grada existente y a la profundidad que le permita cumplir con el detalle indicado en los planos, pudiendo de este modo cumplir con el rango establecido para la contrahuella.

Cuando el cierre de la escalera sea total, el ángulo laminado se deberá colocar a todo lo largo en una sola pieza y cuando el cierre de la escalera sea parcial (por mitades), el ángulo laminado se colocará por mitades.

8.3 Instalación de baldosas microvibradas

Retirados los escombros producidos durante la demolición de las gradas existentes, incluidas las cantoneras, se procederá a realizar una limpieza general del área retirando

todo el material suelto resultante de los trabajos con la finalidad de hacer un replanteo de las nuevas gradas con la mayor claridad posible.

La construcción de las nuevas gradas se hará con hormigón pre-dosificado, que será preparado con aditivo “Sika Látex” o similar. Este aditivo se debe utilizar tanto en el agua de amasado como de Puente de Adherencia, en ambos casos, en proporción 1:3.

El diseño de las baldosas microvibradas a utilizar es el siguiente:

- Gradass: En las gradass se deben instalar dos baldosas tipo (forma) Alicante con ranura de 8mm. cada 20mm; una es color negro de formato 24 x 40 cm., y la otra color ocre semipulida 10x40. Distribución a implementar en todo el largo de la grada.
- Descansos: En los descansos se deben instalar baldosas tipo Alicante con ranura de 8mm. cada 20mm, de color negro y formato 40 x 40 cm.

Las baldosas a utilizar pueden ser “Budnik” o equivalente, con características técnicas iguales o superiores a las siguientes:

- Flexión: 200 a 300 kg.
- Compresión: 200 a 300 kg./cms²
- Desgaste: 0,18 a 0,22 gr/cm² (1)
- Impacto: 30 a 40 cms. (2)
- Peso: 75 kg./mt²
- Unidades: 6,25 Un/mt²
- Espesor: 36mm

(1) Valores según prueba de Desgaste que realiza IDIEM, Universidad de Chile, con arena de San Sebastián.

(2) Valores de Impacto en ensaye de baldosa entera.

Estas características y propiedades deben ser respaldadas mediante un certificado de calidad de la baldosa emitido por el fabricante y avalado por un laboratorio certificador de calidad reconocido a nivel nacional.

El nivel de terminación de la baldosa instalada deberá ser a ras con el borde superior de la cantonera instalada. La terminación de la superficie en la que se depositará el mortero de pega deberá ser rugosa y se le aplicará un puente de adherencia. Previo a la instalación de las baldosas se deberá instalar una malla Acma Modelo Mini C 139 SE, de alambre = 4.2mm.

Este proyecto considera la instalación de baldosas microvibradas en todas las gradass y descansos de las escaleras a intervenir, salvo en los descansos que ya exista baldosa.

El contratista debe considerar que para obtener la alineación solicitada, deberá realizar ajustes y/o calibraciones de las baldosas microvibradas a instalar.

La distribución de las baldosas sobre las gradass será analizada previamente entre el contratista y el Administrador de Contrato (I.T.O) de Metro S.A.

Todos los encuentros entre el pavimento existente de la superficie del primer peldaño deben presentar una concordancia de nivel y excelente presentación, para esto y en caso que sea necesario se deberá dar terminación con el mismo tipo de baldosa a utilizar en los peldaños, la cual se deberá proyectar hasta lograr la terminación requerida.

Cuando se deban modificar alturas de pilares de pasamanos producto del replanteo de la escalera, se deberá considerar siempre una altura de 90cm. desde la parte superior de cantonera hasta la parte superior pasamanos.

Se deberá tener presente para regular la altura de las gradas, que los descansos tienen una pendiente del 1 % desde el borde de la grada (cantonera del descanso) hasta el inicio del tramo de escala superior. Los peldaños tendrán una pendiente de 0,5% hacia la contrahuella y se considera la misma pendiente hacia los costados desde el eje de la escalera.

El contratista deberá reemplazar a su costo las baldosas que sean dañadas o perdidas durante la ejecución de los trabajos, además, las nuevas baldosas deberá adquirirlas al proveedor correspondiente, previa aprobación de Metro S.A.



Imagen n°1: Ejemplo Terminación Peldaños Escaleras.

La empresa que se adjudique la licitación debe dar fe de la compra de las baldosas que presentó en la evaluación técnica por medio de una copia de la factura de compra u orden de compra al proveedor correspondiente. El contratista debe realizar esta acción por lo menos con la firma del acta de entrega de terreno, y tantas veces como partidas adquiera para este proyecto.

8.4 Fraguado de las baldosas

Con la finalidad de mantener la presentación de las gradas y los descansos, se deberán fraguar prolijamente las baldosas sobre la superficie de gradas y descansos de tal modo que en las gradas se deberán respetar los colores negro y ocre de estas.

Se deberán seguir las instrucciones entregadas por el fabricante de estos productos para su correcta aplicación.

8.5 Modificación de canaletas

Se deberá realizar la reposición y terminación de las canaletas, como también la de los paramentos laterales y superficie de piso involucrados, considerando para este efecto el revestimiento que corresponda.

Se debe considerar canaletas a ambos lados en todo el desarrollo de la escalera (salvo primer peldaño de superficie exterior) siempre que existan antes de intervenir la escalera, estas deben ser de un ancho constante de 9cm., en el caso de las canaletas transversales en descansos y en sector inferior de la escalera deberán tener un ancho constante de 6cm. y una profundidad de 6cm. con terminación de media caña. Para el caso de canaletas existentes, el ancho se deberá adecuar a las medidas ya descritas para cada caso. Las canaletas transversales como inferiores deben contar con una pendiente adecuada que asegure el escurrimiento de aguas.

A las canaletas existentes que su cota de fondo quede a nivel con la parte superior de la grada, se les deberá dar una mayor profundidad de tal modo que cuando baje el agua ya sea de la lluvia o del lavado de ellas, esta no corra por las gradas hacia la parte central.

8.6 Pintura de canaletas laterales y contrahuellas

Se deberán pintar con PENGUARD FC DE JOTUN, color negro o similar, todas las canaletas laterales de aguas lluvias (una vez modificadas), y contrahuellas. De no ser modificadas las canaletas por no ser esto necesario, igual deberán ser pintadas previa limpieza, que incluye la remoción con solvente de pintura y suciedad y reparar la base si ésta lo requiere.

8.7 Campaña informativa a usuarios

Metro de Santiago, como empresa prestadora de servicios, es responsable de informar sobre cambios e interrupciones que puedan afectar el desplazamiento y los tiempos de viaje de sus usuarios. Es por lo anterior que el Contratista debe implementar una campaña informativa, la cual será aplicable a todas las intervenciones que se realicen en el presente proyecto.

Esta campaña consistirá en la implementación de letreros informativos, tanto dentro de la estación como en sus accesos, mediante soportes metálicos y/o adosado al cierre perimetral. Es por lo anterior que el proveedor debe considerar dentro de sus costos la implementación de letreros informativos.

Las cantidades de letreros a utilizar en la campaña informativa por escalera a intervenir se muestran en el Anexo D.

9 PERSONAL DEL CONTRATISTA

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

9.1 Administrador de Contrato: Ingeniero Constructor o afín con al menos 3 (tres) 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 2 años de experiencia demostrable y registro vigente SNS.

La experiencia profesional se contabilizará desde la posesión del título, o bien desde la fecha de comienzo de su vida laboral, según corresponda.

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 BIANUAL, PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO

10.1 Contrato bianual

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, 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

El plazo para la ejecución de los trabajos es de 105 días corridos para la etapa 1 y 140 días corridos para la etapa 2. El Contratista deberá ejecutar los trabajos de forma de asegurar la entrega de las obras totalmente terminadas dentro de los plazos establecidos anteriormente.

El Contratista deberá considerar las siguientes condiciones para ejecutar los trabajos dentro del plazo señalado:

- Se deberá ejecutar los trabajos en forma simultánea en diferentes estaciones de forma de asegurar la entrega de las obras totalmente terminadas dentro del plazo establecido (se estima que se deberá trabajar, como mínimo, en 2 escaleras en distintas estaciones simultáneamente).
- Se debe considerar que no se puede intervenir más de una escalera a la vez por estación.

- Una vez iniciados los trabajos en una escalera, estos no se podrán interrumpir o cambiar de escalera hasta que estén totalmente terminados y sea recibida por Metro S.A.
- El Contratista debe asegurar una dotación mínima de 5 personas por escalera para tener éxito en el término de los trabajos dentro del plazo establecido.

10.3 Cumplimiento

El plazo de intervención y la totalidad de trabajos a desarrollar 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, los cuales deberán ser subsanados por el contratista en un plazo no superior a 30 días, luego del cual se cobrarán “*Multas por Atraso*”.

Lo anterior aplica por separado para el plazo de la etapa 1 y para el plazo de la etapa 2, es decir, si el contratista no cumple con la ejecución de la totalidad del trabajo dentro de los 105 días corridos de la etapa 1 se procederá a realizar el cobro de “*Multas por Atraso*”. De igual manera para la etapa 2.

10.4 Horario

Las obras se realizarán en el horario establecido por Metro S.A., sin ocasionar alteraciones en el normal funcionamiento de su personal ni en la operación del servicio que entrega, por lo que se solicita tener presente que mientras se realice el trabajo en el horario de operación del servicio de Metro S.A. se debe evitar y mitigar la emisión de polvo, olor y ruido, además, queda estrictamente prohibido emplear escaleras mecánicas y ascensores para el traslado y/o movimiento de materiales, herramientas y equipos de cualquier naturaleza por parte del Contratista.

Los trabajos se desarrollaran de lunes a viernes en horario diurno definidos con Metro S.A. previo a los inicios del servicio.

11 OBSERVACIONES

El Contratista deberá considerar todos los elementos 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 establecido en el cronograma de las Bases administrativas de la presente licitación.

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.

12 FORMA DE PAGO

Metro S.A. pagará por los servicios recibidos a su entera satisfacción, por Estado de Pago mensual, de acuerdo al avance de obra.

Los pagos se realizarán previa emisión del formulario de “Hoja entrada de servicios” (HES) por parte de Metro S.A una vez realizada la recepción conforme de los servicios por la respectiva Administración Técnica del Contrato.

Metro S.A. dispondrá de un plazo máximo de 30 días corridos para reclamar del contenido de las facturas. El pago se hará efectivo en un plazo estimado de 30 (treinta) días corridos desde que se hubiere recepcionado a conformidad de Metro S.A. la factura emitida por el Contratista. En caso que la factura fuere devuelta por haberse reclamado de su contenido u otros reparos, los plazos antes señalados empezarán a correr a partir de la fecha de recepción del documento de reemplazo.

ANEXO A:
“ESCALERAS DE ESTACIONES A INTERVENIR”

Tabla A1. Escaleras de estaciones a intervenir durante la etapa 1 (año 2016)

Estación	Salida a	N° peldaños	Ancho escalera (m)	Área descanso	Estrategia de intervención
Bellas Artes	Única				1
		1	9	-	
		1	8,58	-	
		1	8,16	-	
		1	7,74	-	
		1	7,32	-	
		1	6,9	-	
		1	6,48	-	
		1	6,06	-	
		1	5,64	-	
		1	5,22	-	
		1	4,8	-	
		1	4,38	-	
		1	3,96	-	
		12	4,5	0	
		-	3,6	6,48	
Trinidad	Único	15	7,2	0	1
Rojas Magallanes	Único	19	7,2	0	1
Las Rejas	Nororiente	24	2,7	4,86	2
	Norponiente	23	2,7	4,86	2
Plaza de Puente Alto	Concha y Toro	1	3,6	0	1
	Balmaceda	1	4,5	0	1

Tabla A2. Escaleras de estaciones a intervenir durante la etapa 2 (año 2017)

Estación	Salida a	N° peldaños	Ancho escalera (m)	Área descanso	Estrategia de intervención
Universidad de Santiago	Terminal de Buses	22	3,6	0	1
Santa Lucía	San Isidro	28	3,6	3,888	1
	Miraflores	27	3,6	3,888	1
Lo Ovalle	Gran Avenida Oriente	21	5,4	0	1
El Llano	Surponiente	28	3,6	6,48	2
Tobalaba	Luis Thayer Ojeda Norte	9	3,6	-	1

Nota: Estrategia de intervención:

1= Intervenir la escalera en 2 etapas, considera cerrar la escalera en 2 fases de 50% cada una, interviniendo la primera mitad y luego de terminarla intervenir la segunda mitad.

2= Intervenir la escalera en 1 etapa, considera cerrar la escalera al 100% e intervenirla de una sola vez.

ANEXO B:
"BRANDING"

Tabla B1. Cantidad de Brandings a utilizar por escalera durante la etapa 1 (año 2016)

Estación	Salida a	N° brandings
Bellas Artes	Única	3
Trinidad	Único	3
Rojas Magallanes	Único	3
Las Rejas	Nororiente	4
	Norponiente	4
Plaza de Puente Alto	Concha y Toro	-
	Balmaceda	-

Tabla B2. Cantidad de Brandings a utilizar por escalera durante la etapa 2 (año 2017)

Estación	Salida a	N° brandings
Universidad de Santiago	Terminal de buses	4
Santa Lucía	San Isidro	3
	Miraflores	3
Lo Ovalle	Gran Avenida Oriente	4
El Llano	Surponiente	4
Tobalaba	Luis Thayer Ojeda Norte	2

Tabla B3. Dimensiones Tentativas de Brandings a utilizar por escalera durante la etapa 1 (año 2016)

Estación	Salida a	N° brandings	Dimensión (m)
Bellas Artes	Única	3	4,0x2,4
Trinidad	Único	3	3,6x2,4
Rojas Magallanes	Único	3	3,6x2,4
Las Rejas	Nororiente	4	2,7x2,4
	Norponiente	4	2,7x2,4
Plaza de Puente Alto	Concha y Toro	-	-
	Balmaceda	-	-

Tabla B4. Dimensiones Tentativas de Brandings a utilizar por escalera durante la etapa 2 (año 2017)

Estación	Salida a	N° brandings	Dimensión (m)
Universidad de Santiago	Terminal de buses	4	1,8x2,4
Santa Lucía	San Isidro	3	1,8x2,4
	Miraflores	3	1,8x2,4
Lo Ovalle	Gran Avenida Oriente	4	2,7x2,4
El Llano	Surponiente	4	3,6x2,4
Tobalaba	Luis Thayer Ojeda Norte	2	1,8x2,4



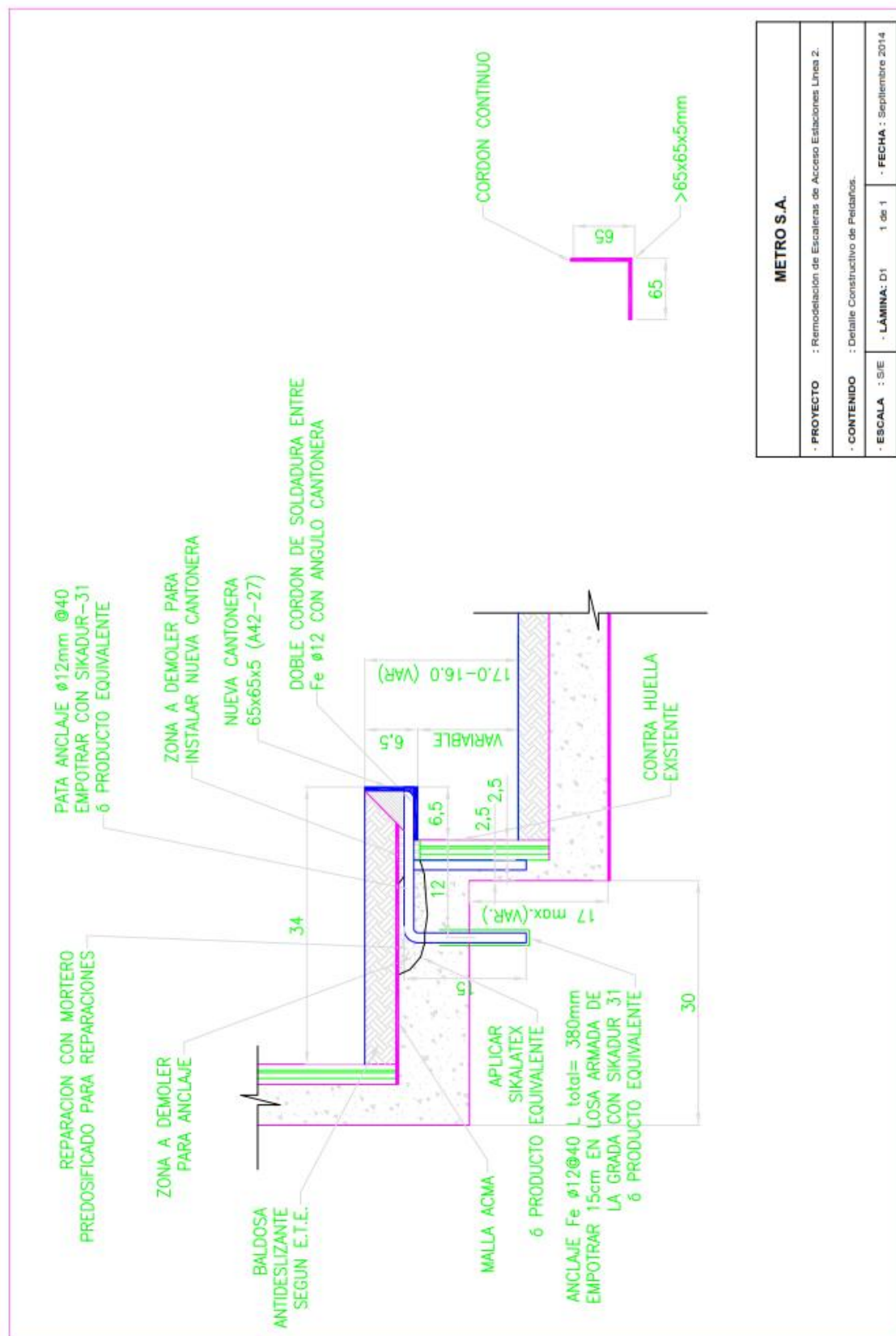
Imagen B1: Ejemplo de Branding a implementar en Cierre Perimetral.



Imagen B2: Ejemplo de “Frente” del Cierre Perimetral.

ANEXO C:

“CROQUIS DETALLE ESCALERA”



ANEXO D:

“LETREROS CAMPAÑA INFORMATIVA”

La cantidad de letreros informativos a utilizar en cada estación es la siguiente:

- 04 letreros de 100x100cm. para el exterior del acceso (adosados al cierre perimetral)
- 03 letreros de 60x40cm. para el interior de la estación con soporte metálico similar al que ocupan las estaciones de Metro.

Los letreros deben cumplir con la siguiente materialidad: Trovicell de 3mm., con adhesivo blanco brillante permanente reverso gris, más sobrelaminado antideslizante floorgraphics fundido resistente a la abrasión, roce y decoloración. Durabilidad vinilo a lo menos 5 años.

El modelo del letrero será entregado por el Área de Marketing de Metro de Santiago al Contratista oportunamente.



Imagen D1: Ejemplo de Letrero de 100x100cm.



Imagen D2: Ejemplo de Letrero de 60x40cm.