



**EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS
METRO S.A.**

**INSTALACIÓN DE PORTONES METÁLICOS
CALLE DE ACCESO TALLER CERRILLOS L6**

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1	24/05/2024	CONSTRUCCIÓN	Metro S.A	V. Durán	P. Montecinos
REV N°	FECHA	EMITIDO PARA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
		L6-C00000-ID-116-2AR-TDR-00001			Página 1 de 13
					Revisión 0

NOMBRE CONSULTOR		FIRMAS
PREPARADO POR	Metro S.A	
REVISADO POR	V. Durán	
APROBADO POR	P. Montecinos	

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETIVOS.....	5
3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA.....	5
4.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	5
5.	RELACIÓN CON OTROS TRABAJOS	6
6.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	7
6.1	INSTALACIÓN DE FAENAS.....	8
6.2	REPLANTEO, TRAZADO Y NIVELES.....	8
6.3	DEMOLICIÓN, RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA	9
6.4	OBRAS CIVILES	9
6.5	ESTRUCTURA METÁLICA	9
6.6	MONTAJE	10
6.7	HABILITACIÓN PORTÓN INTERMEDIO PARA USO MANUAL	10
6.8	ASEO DIARIO Y ENTREGA	10
6.9	PLANOS AS-BUILT.....	11
7.	CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO.....	11
8.	VALIDACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	12
9.	PLAZO Y PROGRAMA DE EJECUCIÓN.....	12
10.	HITOS DEL CONTRATO	14
11.	PERSONAL CLAVE	14

1. INTRODUCCIÓN

Metro S.A. está desarrollando el Proyecto “Cierres Laterales Rehabilitación Portón Existente Calle de Acceso Taller Cerrillos L6” del Metro de Santiago S.A, lo anterior, con la finalidad de proteger el camino que permite la entrada al Taller ubicado en la comuna de Cerrillos.

El camino se encuentra ubicado paralelo a la Línea de Ferrocarril Santiago-Melipilla.

Los trabajos considerados en los presentes Términos de Referencia contemplan la instalación de cuatro nuevos portones los cuales se posicionan de acuerdo a la Figura 1 y se clasifican de la siguiente forma:

- **Cruce Ferroviario:** se considera la construcción de dos nuevos portones paralelos a la vía del camino, uno por el cruce ferroviario (vereda sur) y otro por el frente, en el terreno de Metro (vereda norte). En esta zona no se realiza demolición de muros, y los vanos existentes se completan con paños de cierre fijo metálico.
- **Acceso terreno ARRIP:** se considera la construcción de dos nuevos portones de cuya posición exacta se debe definir en obra, sin embargo, estarán emplazados en el terreno de ARRIP para entrada y salida. Para estos portones, se debe considerar la previa demolición de cierre de hormigón actual.



Figura 1 Planta emplazamiento nuevos portones de acceso y portón intermedio existente.

Adicionalmente se debe considerar dentro de este proyecto la rehabilitación del portón intermedio existente para operación manual abatible indicado también en la Figura 1.

2. OBJETIVOS

El objetivo de los presentes Términos de Referencia es entregar una descripción resumida de las actividades que deben ser desarrolladas para la construcción de los nuevos portones en la calle de acceso al Taller Cerrillos, Línea 6, indicando en términos generales los trabajos encomendados para materializar el proyecto.

3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA

Dentro del presente documento los siguientes términos tendrán el significado establecido a continuación:

- **MANDANTE:** Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A., entidad propietaria de las obras que se encomiendan.
- **I.T.O.:** Inspección Técnica de Obras, constituida por un profesional o grupo de profesionales, ya sea de la planta permanente de Metro o asesores externos contratados específicamente para la obra.
- **CONTRATISTA:** Es la persona jurídica, que cuenta con la capacidad técnica y económica para ejecutar las obras o prestar servicios a Metro en conformidad al Contrato de Construcción.
- **SUPERVISIÓN DE OBRA (SDO):** Empresa o Consultora que desarrolló la Ingeniería de Detalle, o a quien Metro designe, y que acompañará la materialización del proyecto durante su construcción, efectuando, a través de la I.T.O., los ajustes o aclaraciones del proyecto cuando corresponda.

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Se contempla todas las actividades necesarias para materializar el proyecto, lo cual considera:

- Instalación de faenas.
- Cierre de faenas para evitar accidentes.
- Trazado y niveles para todos los elementos y partidas que lo requieran.

- Provisión de todos los materiales, herramientas e insumos para la obra.
- Verificación de medidas reales en terreno mediante levantamiento.
- Fabricación de estructuras portones con todos sus accesorios (aldabas, pasadores, pestillos, etc), pernos de anclaje (con golillas y tuercas), excavación para fundaciones, construcción de fundaciones, rellenos, reposición de pavimentos de acuerdo a lo indicado en el proyecto.
- Montaje y anclaje de estructuras.
- Aplicación de esquema de pintura de acuerdo a indicaciones de EETT.
- Trabajos de pavimentación, considerando con ello demoliciones, excavaciones, preparación de base, compactaciones, hormigonado, corte y sello, de acuerdo a lo indicado en planos.
- Limpieza de todos los recintos intervenidos y retiro de instalación de faenas.

Para todo lo anterior, el contratista deberá considerar los estándares de seguridad, mano de obra y materiales necesarios.

Rol de Contratista: La correcta ejecución del proyecto de acuerdo con los planos y estándares de calidad en el tiempo estipulado.

Rol de Metro: Supervisa las obras de Construcción, indicando cambios de acuerdo con las observaciones detectadas durante la fase de construcción, además, mediante la Inspección Técnica o profesional que designe para tal fin, resuelve Solicitudes de Información (SDI), rechaza o recibe conforme los trabajos realizados y coordina actividades con otros contratistas en caso de que se realicen otros trabajos en las estaciones/talleres a intervenir.

5. RELACIÓN CON OTROS TRABAJOS

Será obligación del Contratista, coordinar a través de la ITO, la ejecución y secuencia de sus trabajos con los de otros Contratistas que ejecutarán trabajos para Metro S.A., de manera que el conjunto se desarrolle de acuerdo con las fechas y plazos estipulados en el programa general de estas obras. Se debe tener en cuenta que es posible que algunas obras establecidas por Metro S.A.; se encuentren en desarrollo en paralelo con las obras motivo de la presente

licitación. Por lo tanto, el Contratista deberá coordinar sus trabajos con la ejecución de estas modificaciones con los otros Contratistas involucrados

6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista se hará cargo de gestionar los permisos y/o salvoconductos necesarios para desempeñar las labores requeridas.

Comprende la ejecución de las obras que se indican a continuación, donde forman parte del alcance todos los suministros de equipos y materiales, transportes a faena, almacenamiento, mano de obra, equipos, herramientas, maquinarias, pruebas y ensayos necesarios para la correcta ejecución, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

Las ejecuciones de las obras, tanto civiles como de terminación e instalaciones se realizarán preferentemente en horario diurno de 08:00 a 18:00 de Lunes a Sábado. En caso de que el contratista requiera trabajar en un horario diferente al indicado, deberá ser coordinador mediante la ITO con Metro.

En conjunto con lo indicado anteriormente, el Contratista será responsable de realizar todas las coordinaciones que sean necesarias para la correcta ejecución de los trabajos que son parte de su alcance y de terceros, entre ellos, los permisos necesarios para realizar las faenas en espacios públicos.

La construcción de estos nuevos portones de acceso deberá construirse minimizando todo tipo de impacto sobre el entorno, y siempre dándole prioridad a que se mantenga la operación en el sector; por lo mismo, se recomienda la fabricación de los portones previo levantamiento de dimensiones. Especial cuidado se deberá tener con trabajos de corte, esmerilado y soldadura con el entorno; el contratista deberá considerar la protección de cualquier estructura o zonas colindantes que, a causa de los trabajos, reciba la proyección de partículas, así como la protección a las personas que puedan circular por las zonas de trabajo. El contratista deberá procurar que los materiales que utilice para la protección de los elementos o la contención de chispas no sean inflamables o que puedan iniciar un incendio.

Para el desarrollo de la construcción, se deberán entregar los Procedimientos y Protocolos necesarios para ejecutar los trabajos de manera segura y resguardar la integridad de los trabajadores. En este proyecto en particular, se deberán entregar las medidas de protección de

los lugares a intervenir durante los trabajos, adjuntando un registro fotográfico y un informe previo con el estado en que se reciben las instalaciones, debiendo realizarse el mismo procedimiento al entregar las obras. En caso de cualquier daño que se genere a las instalaciones de Metro producto de la ejecución de las obras, el Contratista deberá hacerse cargo de la reparación.

Será responsabilidad del Contratista incorporar en los planos y documentos en “Revisión As-built” todas las modificaciones y/o aclaraciones al proyecto previamente validadas por Metro.

Por otra parte, deberá asistir a todas las reuniones de coordinación que requiera la correcta ejecución del Proyecto, ya sea con Metro S.A. o con la ITO o SDO.

6.1 INSTALACIÓN DE FAENAS

Debido a la naturaleza de las obras, el contratista deberá considerar el retiro de sus herramientas y materiales a diario, manteniendo solo el cierre provisorio para resguardar a transeúntes ante caídas a distinto nivel a excavaciones o elementos peligrosos que puedan quedar durante los trabajos.

El contratista deberá disponer de servicios Higiénicos cercanos a las obras previa coordinación con Metro S.A.

No obstante, todo lo anterior, METRO S.A. no se hará responsable de los posibles robos o daños a los equipos que el contratista deje en sus dependencias.

6.2 REPLANTEO, TRAZADO Y NIVELES

El contratista deberá asegurar un correcto trazado y replanteo de las obras, ubicando los ejes principales, cotas, puntos de referencia y realizar todos los trabajos y mantenciones necesarias para mantener dichos puntos visibles y ubicables en todo momento de la obra.

En este punto debe verificar mediante levantamiento en terreno las medidas del proyecto. Se debe efectuar un replanteo y trazado en el terreno para ubicar los postes de apoyo de portones, fundaciones, y los cercos metálicos para completar el cierre. El replanteo debe ser efectuado sobre un terreno nivelado.

El contratista deberá contar con equipo topográfico en todo momento en la obra, en caso de que la ITO o cualquier profesional del mandante requiera verificar ejes y cotas.

Esto es extensible para toda partida y recinto.

6.3 DEMOLICIÓN, RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA

Para llevar a cabo la construcción de los cuatro nuevos portones de seguridad se deben considerar:

- Demolición de módulos de hormigón armado en cierre perimetral existente.
- Demolición de veredas, soleras y calzada existente para la construcción de fundaciones.

Se debe considerar también el retiro de todos estos escombros a botadero, y la posterior limpieza para trabajar en el terreno nivelado.

6.4 OBRAS CIVILES

Se debe considerar la construcción de fundaciones de acuerdo a lo indicado en planos.

Se ejecutarán las excavaciones en las dimensiones indicadas en los planos según el tamaño de la fundación. La fundación se concreta contra terreno, las paredes verticales se deben tratar con mortero antes de colocar su armadura para impedir su derrumbe. El sello de fundación debe ser aprobado por la ITO.

Especificaciones y dimensiones de hormigón de fundaciones deben ser de acuerdo a planos.

Tanto las partidas de demoliciones, como las de obras civiles se deben considerar ejecutar en paralelo mientras se realiza la fabricación de los portones en maestranza (dos equipos de trabajo).

6.5 ESTRUCTURA METÁLICA

El contratista deberá considerar la fabricación de las estructuras metálicas de acuerdo a las indicaciones de planos. No obstante, este deberá rectificar las dimensiones en terreno para ajustar dimensiones.

Esta partida consta de la estructura metálica para postes de anclaje, las hojas batientes y los cierres laterales de paños fijos (Cruce EFE).

El contratista deberá considerar la fabricación de las estructuras metálicas en maestranza, de acuerdo a las indicaciones del proyecto, resguardando la calidad de materiales y soldaduras. Se debe considerar la ejecución del portón desde maestranza con la instalación de malla electrosoldada tipo acmafor 3D.

Así mismo, las estructuras metálicas deberán ser pintadas en maestranza, tanto anticorrosivo como pintura de terminación, de tal manera de disminuir en lo posible las labores en la obra y reducirlas solo a montaje.

Se debe considerar la provisión de candados para cada una de las aldabas del portón.

6.6 MONTAJE

Una vez finalizado el retiro de elementos escombros, la construcción de fundaciones y la fabricación de los portones; se deberá proceder con el montaje de estos.

Todo trabajo de montaje, descarga de materiales y/o cualquier otro que requiera el uso del espacio público, deberá ser señalizado mediante conos y cintas de peligro que restrinjan el paso de peatones por las zonas de trabajo. Así mismo, se deberán instalar luces o balizas que advierta el peligro para vehículos que puedan circular por las vías públicas vehiculares.

Se debe considerar la instalación de sobre los cierres metálicos de paños fijos y los portones 4 hilos de alambre de púa galvanizado según se especifica en los planos.

6.7 HABILITACIÓN PORTÓN INTERMEDIO PARA USO MANUAL

Se debe considerar la habilitación del portón para operación manual. Para este trabajo se deben considerar todos los aspectos necesarios para asegurar su óptimo funcionamiento, este es, asegurando incorporar todos sus accesorios (aldabas, pasadores, pestillos, etc), reposición de estructura metálica y mallas, y en definitiva cualquier aspecto que resultase necesario en términos funcionales, además de considerar la entrega final con sus respectivas manos de pintura anticorrosiva (2 manos) y de terminación (2 manos). El portón debe quedar operativo para que su cierre/apertura se realice desde el interior de la calle hacia el taller (lado oriente).

6.8 ASEO DIARIO Y ENTREGA

Durante todo el transcurso de las obras deberán mantenerse perfectas las condiciones de aseo en los sectores donde se desarrollen los trabajos, así como en sectores por donde deba transitar el personal de la empresa contratista. El contratista deberá considerar una zona de acopio de escombros y material en coordinación con Metro. El mandante se reserva el derecho a solicitar al contratista el retiro inmediato de cualquier escombros.

El Contratista deberá consultar la extracción, carga y retiro a botadero autorizado de escombros y otros materiales producto de la faena anteriormente descrita, además, se deberá considerar la limpieza del sector, haciendo retiro de basura y escombros existentes.

El Contratista deberá entregar la obra totalmente aseada, libre de desechos y en perfectas condiciones de uso al término de las obras, debiendo tener personal que atienda la limpieza y el aseo de toda el área de trabajos.

6.9 PLANOS AS-BUILT

El contratista deberá entregar los planos As-Built correspondiente a todas las zonas intervenidas en este proyecto y de cada especialidad que se intervenga.

7. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

- a. El Contratista deberá considerar para todas las faenas a ejecutar al interior o exterior de los recintos de metro, cumplir con todos los aspectos y elementos de seguridad tanto para los trabajadores como para la operación de metro, por lo que, el Contratista será responsable de realizar todas las coordinaciones y tomar los resguardos necesarios para que la ejecución de las obras no afecte la operación de Metro y se desarrolle con todas las medidas de seguridad necesarias consideradas por el cliente y dentro de la normativa vigente.
- b. El Contratista será responsable de realizar los trabajos de desinstalación (de ser necesario) de los elementos existentes que interfieran con la ejecución de los trabajos. En términos generales y, de acuerdo con cada caso que aplique y lo indicado en planos, se deberá hacer retiro de: Señalética, Paneles InfoMetro, equipos, cerramientos, barandas, mobiliario Metro, logos, revestimientos, etc. según aplique en cada caso, previa autorización de Metro, manteniendo en buenas condiciones el material retirado y haciendo entrega formal a personal autorizado y realizando su reinstalación.
- c. El Contratista deberá dar cumplimiento a las obligaciones de protección de la vida y salud de los trabajadores, previstas en todas las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en Chile, respecto del personal que utilice en el cumplimiento de esta oferta, por lo que tomará las medidas pertinentes en todo lo relativo a las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo.
- d. El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, mano de obra, equipos y maquinarias necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de este contrato, de

- acuerdo con los Ítemizados de obras, así como los planos y especificaciones entregadas.
- e. Será obligación del Contratista, coordinar a través de la ITO, la ejecución y secuencia de sus trabajos con los de otros Contratistas que ejecutarán trabajos para Metro S.A., de manera que el conjunto se desarrolle de acuerdo con las fechas y plazos estipulados en el programa general de estas obras.
 - f. Previo al inicio de los trabajos, el proponente deberá examinar oportuna y cuidadosamente los espacios disponibles en donde se desarrollarán las obras, verificando características y ubicación de construcciones, servicios existentes, instalaciones provisorias, condiciones locales en que se ejecutarán los trabajos, tales como facilidades para los accesos de materiales, maquinarias y otros aspectos pertinentes a la construcción de las obras.
 - g. Se deberá tener en consideración que los trabajos no podrán cerrar, en ningún caso, los accesos a la estación.
 - h. El contratista deberá considerar a su costo la alimentación eléctrica mediante generador para las tareas que estime necesarias.

8. VALIDACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las obras a proyectar y ejecutar corresponden a las indicadas en el presente documento, así como en el ítemizado del contrato.

La ejecución de trabajos debe ser coordinada y aprobada por la ITO en forma previa con no menos de 24 horas de anticipación.

El contratista deberá realizar sus consultas técnicas a través de requerimientos de información (RDI), las cuales deberán ser con a lo menos 7 días hábiles de antelación a su ejecución. Por lo que cualquier respuesta dentro de ese plazo no dará origen a reclamos por retrasos. Sin perjuicio de esto la SDO responderá a las solicitudes de información en el menor tiempo posible.

9. PLAZO Y PROGRAMA DE EJECUCIÓN

El Proponente deberá entregar junto con su oferta, una programación detallada, sobre la ejecución de los trabajos que forman parte de este Contrato en software Microsoft Project. Este programa deberá mostrar la duración y fechas de ejecución de las diferentes actividades, como así también la ruta crítica, un histograma de recursos base y turnos de trabajo.

El programa deberá ser compatible con el plazo total de **90 días corridos** para el desarrollo de las partidas asociadas a la ejecución de obras establecidas por METRO S.A., y un total de **180 días corridos** para la recepción definitiva de obras.

Se debe entregar, además la metodología y procedimientos de construcción que aplicará el Contratista en la ejecución de los trabajos de modo que el proyecto se encuadre en los plazos establecidos por Metro S.A.

Una vez iniciadas las obras, el programa mencionado se deberá controlar en forma periódica y en cualquier oportunidad que Metro y/o la Inspección lo solicite. Además, Metro S.A. podrá exigir la modificación del programa de construcción del Contratista, si a su juicio este es insuficiente o no tiene las actividades que a Metro S.A. le interesa controlar.

Pese a lo mencionado, se requiere minimizar los tiempos de intervención en terreno e informar en la Carta Gantt los periodos de trabajo en terreno y si hubiese alguna variación, comunicarla a lo menos con 14 días de anticipación.

10. HITOS DEL CONTRATO

A continuación, se presentan los Hitos del Contrato del Proyecto. Se debe dar cumplimiento a cada uno de los Hitos, medidos en días corridos a partir del día siguiente a la fecha de entrega de terreno efectiva.

CIERRES LATERALES Y REHABILITACIÓN PORTÓN EXISTENTE CALLE DE ACCESO TALLER CERRILLOS LÍNEA 6		
Hito	Alcance	Días corridos desde entrega
1	HITO 1 – Término de fabricación de estructuras metálicas	60 días
	Finalización la fabricación de las estructuras metálicas de 4 portones en maestranza o talleres del contratista	
2	HITO 2 – Término de Obras Civiles	70 días
	Finaliza la demolición de muro existente (donde corresponda), construcción de fundaciones y soportes de anclajes de pilares de portones metálicos.	
3	HITO 3 – Término de Obra y Recepción provisoria	90 días
	Finalización de montaje y entrega de los 4 portones metálicos a Metro S.A. instalados de acuerdo a proyecto.	
4	HITO 4 – Recepción definitiva	180 días
	Recepción definitiva de las obras.	

11. PERSONAL CLAVE

Administrador del Contrato: Grado Académico mínimo como Licenciado y Titulado en Ingeniero Civil (Industrial, Mecánico, Metalúrgico o similar), Constructor Civil o Ingeniero Constructor y con un mínimo de 8 (ocho) años de experiencia profesional general. Además, haber ejercido el cargo de Administrador de Contrato en a lo menos 2 contratos de similar

alcance. Dicha experiencia se deberá respaldar única y exclusivamente con certificados de experiencia generados por las empresas donde trabajó prestando el servicio que indica en su CV.

Jefe de Terreno (100% presencia en obra) Profesional titulado de Ingeniero Constructor o Constructor Civil con 3 años de experiencia profesional y acreditar haber trabajado al menos 2 proyectos en terreno.

Experto Profesional en Prevención de Riesgos: Experto Profesional en Prevención de Riesgos Categoría Profesional (Decreto N° 40, Artículo 9°), al que se le exigirá acreditar a lo menos 5 (cinco) años de experiencia y que haya supervisado en terreno obras de similares características técnicas. Todo trabajo que considere riesgos críticos como cortes, trabajos en caliente, uso de herramientas eléctricas, trabajos en altura, trabajos con contacto eléctrico, etc. Debe presentar prevencionista a tiempo completo.

Oficina Técnica (Remoto): Profesional titulado de ingeniero civil, Ingeniero Constructor o Constructor Civil con 5 años de experiencia general y al menos 1 como encargado de oficina técnica en proyectos de construcción en general. Se solicitará dedicación exclusiva del 100% durante la ejecución del Proyecto.