



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**“SANEAMIENTO POZOS DE INFILTRACIÓN, TRAMO INTER ESTACIONES
LAS MERCEDES - PLAZA DE PUENTE ALTO, LÍNEA 4 DE METRO S.A.”**

GERENCIA DE MANTENIMIENTO

SANTIAGO, 2017



1- INTRODUCCIÓN

Las presentes especificaciones técnicas rigen para licitación pública **“Saneamiento pozos de infiltración, Tramo Inter estaciones Las Mercedes - Plaza de Puente Alto, Línea 4 de Metro S.A.”**.

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.

2- ANTECEDENTES GENERALES

En el tramo comprendido entre las estaciones Las Mercedes y Plaza de Puente Alto existen seis pozos de infiltración, que sirven para inyectar las aguas provenientes de napas subterráneas que ingresan al túnel hacia el sub suelo y devolverlas en su estado natural.

Cada dos años se hace necesario realizar un saneamiento de los mencionados pozos, pues las aguas de infiltración que aparecen en el túnel arrastran sedimentos, que al introducirse en el ducto de captación la capacidad de absorción empieza a disminuir, por lo tanto, con el objetivo que éstos tengan la mayor duración posible se deben mantener y desarrollar con un saneamiento químico y físico, que de acuerdo a datos estadísticos históricos la frecuencia debe ser de dos años.

La licitación pública de las que forman parte las presentes especificaciones técnicas, 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.

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



3- PARTICIPACIÓN DE METRO S.A.

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

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 Experto en Prevención de Riesgos del Contratista, quien estará de forma permanente en la obra, deberá realizar charlas de seguridad 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 Experto en Prevención de Riesgos 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 encargara de coordinar en la mutual de seguridad que atiende a Metro, después de recibir la “Orientación en Prevención de Riesgos” en la Mutual donde la empresa realiza sus cotizaciones 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 de 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 en altura deben necesariamente considerar que las escaleras no son plataforma de trabajo, solo se autorizan para llegar a una plataforma donde se desarrollaran las tareas.
- 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 afiliación a 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).
- VIII. Presentar registro (SNS) de Profesional de Prevención de Riesgos a cargo de los trabajos.
- IX. 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 S.A., previo al inicio de los trabajos.



5- ALCANCE DE LOS SERVICIOS

Las obras de saneamiento de pozos de infiltración, tramo inter estaciones Las Mercedes - Plaza de Puente Alto, Línea 4 de Metro S.A., se refiere exclusivamente a la recuperación y desarrollo de los siguientes pozos y de acuerdo a lo referido en numeral 8:

Pozo N° 3, ubicado en P.K. 23.435

Pozo N° 7, ubicado en P.K. 335 (vía de enlace hacia taller Puente Alto)

Pozo N° 8, ubicado en P.K. 430 (vía de enlace hacia taller Puente Alto)

Pudiendo Metro S.A. cambiar a su arbitrio, por razones de fuerza mayor, el saneamiento de cualquier pozo de infiltración por otro de similares características.

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.

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 realizar labores de perforación de elementos donde no sea necesario, 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, Metro S.A. proporcionará la energía eléctrica necesaria desde la estación o túnel, debiendo el contratista suministrar tablero eléctrico con protecciones reglamentarias y con cable recubierto con goma hasta el enchufe pentapolar más cercano.

No se permitirán cables colgando, que presenten un riesgo para el personal que está desarrollando los trabajos encomendados o que estén circulando por el sector.

6.3.- Branding

No se requiere para este servicio

6.4.- Cierro Provisorio



No se requiere para este servicio

6.5.- 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.

6.6.- 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.

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

6.7.- Credenciales de Contratista

Metro no entregará credenciales para contratistas, sin embargo para tener un mayor control del personal de la empresa contratista, dentro de las estaciones de Metro S.A., se solicitará previamente el listado de personal en Excel, identificando la empresa, con nombre completo, RUT y cargo, que servirá para controlar el ingreso a recintos de Metro.

6.8.- Bodega

No se requiere para este servicio

7- IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

El servicio que se solicita, deberá incluir las siguientes actividades:

- Coordinación y pago de permisos municipales que correspondan.
- Tramitación de permisos ante autoridades de Medio Ambiente y pagos si correspondiere
- Realizar el saneamiento de pozos de infiltración de acuerdo a numeral 8

8- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

8.1.-Pozos 3 y 8

8.1.1.- Tratamiento Químico

Una vez desviadas las aguas provenientes de las napas subterráneas, se deberá introducir al pozo absorbente ácido clorhídrico al 10%, con el objetivo de disolver grasas, arcillas y descamar las posibles formaciones de corrosión en la tubería.

Luego aplicar AOCEM 60 de SOLCROM (reactivador de pozos profundos) o similar, como agente dispersante de formaciones finas, para favorecer el desarrollo mecánico.

8.1.2.- Tratamiento Físico

Previo a la limpieza mecánica, se debe retirar el embanque de fondo mediante una cuchara de válvula plana, reforzada especialmente para disgregar el material decantado y medianamente compactado, compuesto principalmente de arena fina.

Se realizará una limpieza mecánica de las paredes de cada pozo, mediante la utilización de una escobilla de acero suave, ajustada al diámetro de la habilitación, para eliminar incrustaciones y formaciones de óxido. El embanque producido en esta faena, está compuesto de arena fina con presencia mínima de óxido de hierro.

Se debe acondicionar el sondaje, adicionando agua y mediante un émbolo buzo frente a las cribas, para la extracción de los materiales finos.

La extracción de material desde el fondo del sondaje se realizará con cuchara tipo émbolo.

Posteriormente se realizará una desinfección del sondaje, mediante una solución de hipoclorito de sodio al 10%.

Una vez que se ha conseguido la normalización de los pozos de infiltración, se deberá medir el pelo de agua con un pozómetro, debiendo obtener con esto una medición cercana a la de su origen, que nos indicará que su absorción se ha restaurado, logrando tener cierta certeza, que las aguas de infiltración que aparecen en la bóveda, hastial y alfombra drenante del túnel, serán canalizadas hacia el subsuelo.

Se incluye en este requerimiento el suministro e instalación de una tubería de PVC sanitaria de diámetro 2" con una longitud de 70m. cada una, debidamente unida con pegamento recomendado por el fabricante para cada uno de los pozos de infiltración en que se está trabajando. La mencionada tubería servirá como vaina en la medición del pelo de agua para cada pozo, mediante la utilización de pozómetro.

Una vez realizado el saneamiento de los pozos de infiltración se deberá emitir un informe técnico de las labores realizadas, en papel y medio magnético incluyendo un set de tres fotografías de 13 x 15 para cada pozo donde se trabajó.

Cada pozo saneado deberá entregarse limpio de sedimento u otro material retirado de su interior, considerando que dicho material se llevará a botadero autorizado por la autoridad competente.

8.2.-Pozo N° 7

8.2.1.- Tratamiento Químico

Tratamiento químico CON ÁCIDO CLORHÍDRICO e inhibidor, considerando la utilización de una máquina de perforación con método de percusión, con sus herramientas

8.2.1.1.- Limpieza del Pozo.

Al limpiar el pozo antes de la aplicación del ácido, es para disminuir la cantidad de material adosado a las paredes interiores de la entubación y lograr una mayor efectividad con la aplicación de la solución química.

8.2.1.2.- Desembanque

Se debe extraer (desembancar) el material acumulado en el fondo del pozo, mediante sistema de cuchareo y de ser necesario usar herramientas livianas de perforación para moler y ablandar el material existente.

8.2.1.3.- Limpieza Mecánica

La limpieza mecánica es un escobillado de las paredes interiores de la entubación, con sistema de gratas metálicas que remueven los depósitos y luego se extrae el material acumulado. Las gratas metálicas serán de un diámetro levemente inferior al diámetro interior de la entubación del sondaje. Al escobillar frente a las cribas se usaran gratas metálicas circulares de alambre ondulado suave.

8.2.1.4.- Desarrollo Antes de Tratamiento Químico.

El desarrollo del sondaje se realizará con el método de émbolo buzo, sus gomas con ajuste levemente inferior al diámetro interno de la tubería del pozo. El accionar del émbolo se realiza con máquina de perforación a percusión.

El tiempo inicial de embolaje será como máximo de 2 hr., desarrollando a todo lo largo del pozo, desde el fondo hasta el nivel estático. El material que se obtenga se deberá extraer por cuchareo, dejando limpio el fondo.

Terminado el tiempo de desarrollo, se tomará una muestra de agua con la cuchara, a una profundidad de 2 a 3 mts., del fondo del pozo, procediendo a tomar el pH del agua al momento de extraer la muestra.

8.2.1.5.- Aplicación de ácido

El volumen de ácido con inhibidor a aplicar, dependerá del grado de obstrucción del pozo y su antigüedad. La cantidad de inhibidor a aplicar al ácido, será la que indique el proveedor del producto.

Se debe agregar un volumen de solución química igual al volumen de agua que exista en el interior del pozo, frente a las zonas de cribas y/o ranurados.

La aplicación del ácido se hará en dos fases. En cada fase se aplicará la mitad del volumen para cada zona.

8.2.1.6.- Aplicación de Solución Química

Se aplicará lentamente al interior del pozo por medio de una tubería de PVC hidráulica, de $D = 32$ mm. Se inicia en la parte superior de la primera zona de cribas o ranurado. El

ácido al ser más pesado que el agua, bajará por gravedad y se esparcirá por la zona a aplicar.

Efectuada la aplicación en la primera zona de cribas, se alargará la tubería de PVC hasta llegar a la zona superior de las siguientes cribas, introduciendo la dosis para ese sector. Este procedimiento se repetirá hasta aplicar la solución en todas las zonas de cribas o ranurados del pozo.

8.2.1.7.- Agitación de la solución aplicada.

Se efectuará con el émbolo buzo, bajándolo lentamente hasta el fondo del pozo y embolando desde el fondo hasta el nivel estático, durante 30 minutos, dejando posteriormente en reposo durante 12 hr.

Después del reposo se procederá a embolar nuevamente en la zona inmediatamente superior del sector de cada tramo de cribas o ranuras, por períodos de 30 minutos y reposos de 15 minutos, hasta cubrir todas las cribas o ranurados.

Finalizado el embolaje, se tomará muestra de agua en la zona inferior del pozo mediante cuchareo y se medirá el pH, si este es cercano a 5, se continuará con la segunda etapa del proceso, es decir aplicar la mitad siguiente del volumen de ácido y repetir todo el proceso.

8.2.1.8.- Desarrollo después de Tratamiento Químico

El desarrollo se efectuará con émbolo buzo, de la misma forma que se indica en el desarrollo antes de iniciar el tratamiento químico. La diferencia en esta etapa será que el tiempo de embolaje será de 1 hr. por tramo de criba o ranurado, el cambio de zona se realizará cuando el material embancado durante la hora de desarrollo sea inferior a 20 cm.

Si al término del desarrollo el pH del agua es inferior a 5 se deberá neutralizar, agregando Cal al interior del pozo.

8.2.2.- Seguridad en los Trabajos.

El transporte, manipulación y aplicación del ácido, deberá ser con personal experimentado y con todas las medidas de seguridad necesarias para evitar derrames, contacto con las personas, daños a las instalaciones y equipos.

Se debe contar con los implementos de seguridad adecuados, tales como, máscara con filtros para ácidos, careta de protección facial, guantes de plástico para manejo de ácido, pechera y polainas plásticas. Además se debe tener bicarbonato de sodio (diluído en agua tibia o helada) para neutralizar el ácido en caso de contacto del personal o sus vestimentas.

Durante la aplicación del ácido y posteriormente después de varios minutos, se producen gases tóxicos, por lo tanto es de suma importancia usar la máscara de gases y los implementos de seguridad.

8.2.3.- Equipos a utilizar

Para el presente tratamiento químico se debe considerar:

Una máquina de perforación a percusión con líneas de cables de largo suficiente para llegar al fondo del sondaje, equipada con cuchara de fondo plano con válvula, barra de peso, trépano pequeño.

Caja con herramientas varias.

Tubería de PVC hidráulico D = 32 mm. de largo suficiente para llegar a la última zona de cribas.

Estanques para traslado de ácido clorhídrico. Debe tener llave para conectar manguera.

Manguera jardín D 3/4"

Equipos de apoyo (luces iluminación faena, conos de señalización vial, etc)

8.2.4.- Observaciones

Se debe tener presente que efectuar un tratamiento químico enérgico como el descrito, en pozo antiguos, es posible que al diluir los depósitos sobre las tuberías, cribas o ranuradas, queden al descubierto roturas causadas por la corrosión y por estos sectores ingrese al interior del pozo, material del filtro que se instala en el perímetro de la entubación cuando este se construyó o material proveniente de la formación circundante, si esto sucediera, el contratista deberá retirar el mayor volumen de material que se ha incorporado en la tubería mediante embolo buzo hasta donde sea posible.

8.3.-Exigencia final mínima de profundidad de Pelo de Agua:

Pozo N° 3 con medición aproximada de pelo de agua de 50 m.

Pozo N° 7 con medición aproximada de pelo de agua de 30 m.

Pozo N° 8 con medición aproximada de pelo de agua de 50 m.



Teniendo un rango de aproximación de 10 m.

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 afín con al menos 5 (cinco) años de experiencia en Administración de Contrato.

9.2.- Supervisor: Al menos 5 (cinco) años de experiencia en la materia que trata la Licitación.

9.3.- Experto en Prevención de Riesgos: Ingeniero en Prevención de Riesgos con al menos 5 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- PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO

10.1.-Plazo

El plazo para la ejecución de los trabajos es de 90 días corridos. El Contratista deberá ejecutar de forma de asegurar la entrega de las obras totalmente terminadas dentro del plazo establecido para el Cumplimiento.

10.2.-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*".

10.3.-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 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.

Se debe estimar tener tres noches a la semana con vías desenergizadas como promedio, para el desarrollo de los trabajos.

El horario de trabajo será exclusivamente nocturno, desde las 00:30 horas, una vez que se cuente con autorización del Puesto de Comando Centralizado PCC de Metro para la ejecución de los trabajos, y hasta las 04:00 horas, en que el Contratista deberá tener ya restablecidas las condiciones de tránsito de trenes y usuarios, de limpieza y otras, habiéndose retirado materiales y cualquier otro elemento ocupado para los trabajos. El personal del Contratista también deberá encontrarse fuera de cualquier recinto de Metro al llegar la hora indicada, debiendo informar el Contratista del retiro y condiciones de entrega del lugar al PCC.

11- OBSERVACIONES

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.