



ESPECIFICACIONES TECNICAS

**“OBRAS DE DISEÑO Y CONSERVACIÓN CIERRE NORTE Y RAMPA DE ACCESO A
LAVA OJOS EN TALLER LO OVALLE 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	4
5- ALCANCE DE LOS SERVICIOS.....	6
6- INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS	6
6.1.- ENERGÍA ELÉCTRICA.....	6
6.2.- MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN.....	7
6.3.- SERVICIOS HIGIÉNICOS	7
6.4.- CREDENCIALES DE CONTRATISTA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
7- IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	7
8- PERSONAL DEL CONTRATISTA.....	10
9- PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO	11
9.1.- PLAZO	11
9.2.- CUMPLIMIENTO	11
9.3.- HORARIO.....	11
10- OBSERVACIONES.....	12
11- FORMA DE PAGO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1- INTRODUCCIÓN

Las presentes especificaciones técnicas rigen para licitación pública “Obras de Diseño y Conservación cierre norte y rampa de acceso a lava ojos en Taller Lo Ovalle de Metro S.A.”. Ubicado en Talleres Lo Ovalle, Av. Lo Ovalle N° 192, comuna de San Miguel.

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

El personal de Metro S.A. realizó un recorrido por el Taller desarrollando un catastro de las necesidades más urgentes y que están generando condiciones sub estándar o de riesgo tanto para la seguridad del personal, como para la del mismo Taller. Dicho catastro arrojó como prioridad mejorar una parte del cierre perimetral por el sector norte, debido a que ha sido detectado como un punto débil para el ingreso de personas ajenas al recinto y que constantemente están realizando actos vandálicos al interior del Taller, además de la construcción de una rampa que permita un mejor acceso al sector de lava ojos.

Las ofertas que se presenten para esta licitación serán a “Suma Alzada”, por lo tanto, los oferentes deberán 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. 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.

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 las 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.

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.

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 ésta 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 específicos, de trabajo en altura, espacios confinados, etc. y otras tareas críticas, adjuntando evidencia objetiva de 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, en 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, al 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. 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 DS 76, que Aprueba Reglamento para la aplicación del artículo 66 bis, de la Ley N°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

Las obras de Diseño y Conservación del cierre norte y rampa de acceso a lava ojos en Taller Lo Ovalle, consisten en realizar la ingeniería de detalle y la posterior construcción de la estructura de cierre perimetral en un tramo del sector norte en reemplazo de la existente que resulta muy vulnerable, además de la construcción de una rampa de acceso al sector de lava ojos.

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.

Por lo tanto, las obras comprenden la construcción de una rampa de acceso y el diseño y construcción de un muro medianero según lo indicado en el numeral 7 de las presentes especificaciones técnicas.

6- INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS

6.1.- Energía Eléctrica

Para la ejecución de los trabajos, se deberá instalar un cableado de alimentación eléctrica desde el interior de algún recinto facilitado por el Administrador del Taller hasta el sector de las obras. La extensión eléctrica irá siempre por vía aérea, perfectamente bien ejecutada y afianzada tanto a los muros, 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.

6.2.- Instalación de Faenas

Se establecerá un sector para acopio de material previo acuerdo con el Administrador de Taller, quien será el encargado de facilitar este espacio.

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 Administrador de Taller a intervenir, los servicios higiénicos de éste. 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.

7- IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

La descripción de los proyectos señalados a continuación se entregan a modo ilustrativo y no exhaustivo y los nombres de los proyectos son solo referenciales.

7.1.- Tramitación de permisos

Será de responsabilidad de la empresa Contratista solicitar al dueño o responsable de la propiedad colindante los permisos necesarios para realizar la faena desde su propiedad, debido a que las condiciones de acceso por el Taller (la obra se ubica contigua a las vías) dificultarían en demasía la ejecución de los trabajos.

7.2.- Trabajos relacionados a la Ingeniería de Detalle

Las Obras de Diseño y Conservación cierre norte y rampa de acceso a lava ojos en Taller Lo Ovalle, consideran el estudio de ingeniería de detalle para la posterior construcción de

este a fin de resolver la condición sub estándar existente en el cierre actual, para lo cual, el Contratista debe considerar como mínimo lo siguiente:

- Elaborar Planos de detalle, memoria de cálculo y especificaciones técnicas de muro y obras anexas en caso de ser necesarias, para que dé pleno cumplimiento a normas NCH.
- Entregar a Metro S.A. memoria de cálculo, planos y especificaciones técnicas, de acuerdo a la normativa respectiva vigente para su revisión, en digital y papel.
- Construcción de muro de acuerdo a proyecto previamente aprobado por Metro S.A. (diseño y especificaciones técnicas).
- Elaborar planos de As Built si es que hubiere modificaciones durante su construcción, en digital y papel. Estos antecedentes deberán ser entregados a Metro S.A., previa revisión de I.T.O. y Administrador del Contrato.
- Como requerimientos funcionales para el diseño considerar:
 - Materialidad sólida: Muro de hormigón armado H25, R7, liviano.
 - Dimensiones: 15cm de espesor, 2,5m de altura, 35m largo aprox.
 - Considerar especificaciones para puente adherente y juntas de dilatación.
- El desarrollo del proyecto y su ejecución de Ingeniería de Detalle y Construcción del muro perimetral, deberá ser liderado por un Ingeniero Civil especialidad Estructural, con un mínimo de 10 años de experiencia en soluciones estructurales. Este profesional será el enlace con el Jefe de Proyecto, que Metro S.A. designe a cargo de la administración del contrato, la confección del Proyecto, control de las obras y coordinar la circulación e ingreso a recintos de Metro cuando se realice la construcción.
- El plazo para la materialización del Proyecto de Ingeniería no debe ser mayor a 30 días corridos, incluidas las revisiones correspondientes por parte de Metro S.A.
- El plazo para la construcción del muro y rampa será de 90 días, es decir, el plazo total de la ejecución del Proyecto incluido su diseño y construcción es de 120 días corridos.

7.3.- Trabajos relacionados a retiro de elementos existentes.

Cierre

- Retiro y reposición cerco eléctrico
El Contratista deberá hacer el retiro y reposición del cerco eléctrico existente considerando la posible electrificación de este y las labores que esto implique.
- Retiro y reposición sistema de alambrado de seguridad
Sobre el muro medianero actual existe un sistema de alambrado el cual deberá ser retirado y repuesto en perfectas condiciones una vez terminadas las faenas procurando que esto no signifique un riesgo a la seguridad del taller.

- Retiro y reposición de señalética existente
A lo largo del muro existente se pueden encontrar distintas señaléticas las que deberán ser retiradas y respuestas una vez que terminen las faenas.

Rampa

- Retiro y reubicación llaves de paso y agua
En el sector en que deberá construirse la rampa existen dos llaves, una correspondiente a agua y la otra de paso, las que deberán ser reubicadas contiguas a las existentes fuera del trazado de ubicación de la rampa.

7.4.- Trabajos relacionados a la construcción de muro de hormigón

- Retiro y demolición pandereta de hormigón vibrado
Será de cargo del Contratista demoler la pandereta existente, según el avance que tenga proyectado, previa aprobación del Jefe de Proyectos. Cuidando siempre de resguardar la seguridad del Taller durante todo el periodo de ejecución de las obras, es decir, solo se podrá demoler el área que se pueda ejecutar en la misma jornada, puesto que no puede quedar en ningún momento el cierre expuesto al ingreso de personas ajenas al recinto.
El Contratista, además, deberá encargarse del retiro del material a botadero autorizado.
- Encofrado
Se solicitará el uso de placas fenólicas, limpias y con aplicación de desencofrante.
Se solicitará que el encofrado se encuentre perfectamente aplomado y estanco.
- Instalación armadura o malla según proyecto de ingeniería
Se dispondrán mallas o armaduras, según lo indique la ingeniería de detalle previamente realizada.
Los separadores tendrán las dimensiones adecuadas a fin de lograr los recubrimientos exigidos por el proyecto.
Se observará cuidadosamente la longitud mínima de anclaje y traslape, debiendo cumplir con lo exigido en la normativa existente.
Procurar que el atado de las armaduras sea firme para que no se produzcan desplazamientos durante el hormigonado.
- Tratamiento de junta y juntas de dilatación
Para el tratamiento de junta y juntas de dilatación se deberá seguir cuidadosamente lo especificado en las EETT entregas para la ingeniería de detalle, previa aprobación del Jefe de Proyectos.
- Hormigonado
El mecanismo de hormigonado se definirá una vez comenzadas las faenas, cuidando siempre de evitar disgregación del material.
Se vigilará que la consistencia del hormigón sea la esperada por lo que queda prohibida la preparación de hormigón en la faena y este deberá ser proporcionado por una planta hormigonera.
El vertido se realizará en forma continua o en capas y de tal modo que los encofrados no sufran desplazamientos.

- **Vibrado**
Para la compactación del hormigón se utilizará vibrador cuidando de introducir la aguja en la masa de forma vertical, profunda y rápidamente y extraerla lentamente y a velocidad constante hasta que la lechada fluya sobre la superficie.
- **Desencofrado**
Retirar todo elemento de encofrado una vez transcurrido el tiempo recomendado por el fabricante y que impida el libre juego de juntas de dilatación o retracción.
- **Juntas de hormigonado**
Las juntas deben preverse en el proyecto de Ingeniería de detalle que se realizará previamente.
- **Curado**
El curado se realizará a continuación del vibrado y enrasado de la superficie final para impedir así la formación de fisuras de retracción plástica frente a la pérdida de humedad. Si se emplea una membrana de curado, la misma se extiende sobre la superficie húmeda y saturada.
Si los vientos arrecian o se intensifican el calor o la baja humedad, deben también intensificarse los procesos de curado.
Cuando se efectúan curados con agua, el proceso dura como mínimo 4 días; si existen baja temperatura ambiente, se extiende el curado a 7 días.

7.5.- Trabajos relacionados a la construcción de rampa lava ojos

- **Limpieza de superficie**
Deberá ser retirada la capa vegetal existente, cuidando de no realizar más daño que el estrictamente correspondiente al área a intervenir.
- **Trazado**
El trazado de la rampa se realizará, según lo observado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción que señala que la rampa debe ser anti deslizante con ancho de la plataforma total de lava ojos y una pendiente de 12%.
- **Construcción rampa**
La rampa estará construida en hormigón, contará con barandas de 1,2m de altura en ambos costados, y sistema antideslizante.
- **Encofrado/desencofrado**
Seguirá las mismas indicaciones que en 7.4

8- PERSONAL DEL CONTRATISTA

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

8.1 Ingeniero Civil especialidad Estructural: mínimo 10 años de experiencia en soluciones estructurales

8.2.- Administrador de Contrato (A): Ingeniero Constructor o afín con al menos 3 (tres) años de experiencia en Administración de Contrato

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

8.4.- Prevencionista de Riesgos: Ingeniero en Prevención de Riesgos con al menos 3 años de experiencia demostrable y registro vigente SNS. Quien estará de forma permanente en la obra.

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.

9- PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO

9.1.- Plazo

El plazo para la ejecución de los trabajos es de 120 días corridos. El Contratista deberá ejecutar los trabajos, de forma de asegurar la entrega de las obras totalmente terminadas dentro del plazo establecido para el Cumplimiento.

9.2.- 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*".

9.3.- 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, en horario diurno, de lunes a domingo y previa coordinación con el administrador de Taller. El Contratista deberá efectuar una cuidadosa programación de las faenas en el Taller 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.

10- 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.