



**GERENCIA DE MANTENIMIENTO**

**PROYECTO: PINTURA DE PROTECCIÓN SECTOR  
TRINCHERA INTER-ESTACIÓN TO-NA / IR-ÑU**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**SUBGERENCIA DE MANTENIMIENTO ESTACIONES Y SERVICIOS  
CONSERVACION Y MONITOREO**

**ABRIL 2015**

## 1 INTRODUCCION

Las presentes Especificaciones Técnicas, rigen para el Proyecto **“Pintura de protección sector trinchera inter-estación TOESCA-LOS HEROES-SANTA ANA E IRARRAZABAL-NUBLE.**

Los contratistas que deseen participar, deberán demostrar experiencia en trabajos similares a los indicados en las presentes especificaciones, considerando además que todos los trabajos se realizarán en el interior de los talleres antes señalados.

## 2 GENERALIDADES

Estas especificaciones, determinan los requerimientos técnicos para la ejecución del Proyecto **“Pintura de protección sector trinchera inter-estación TO-NA / IR-ÑU”**. En sector de trincheras, entre las estaciones Toesca–Los Héroes–Santa Ana e Irrarázaval–Ñuble existen una cerca metálica, la cual, requiere una mantención periódica, en cuanto a la protección superficial de la misma. Esta protección superficial consiste en la aplicación de pintura de protección contra las inclemencias del tiempo.-

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, normativa vigente aun cuando no aparezca explícitamente su descripción, detalle o especificación dentro de los antecedentes proporcionados.

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 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.

### 2.1 ALCANCES

El servicio contempla lo siguiente:

- Limpieza superficial del total de la superficie que conforman las trincheras inter-estaciones.-
- Recorrido y reparación de sectores de la reja metálica que presenten deterioros superficiales imposibles de reparar con una limpieza.
- Aplicación de pintura superficial de protección, sobre el total de la superficie expuesta al intemperie.

## 2.2 DOCUMENTOS

Las presentes Especificaciones Técnicas, determinan los materiales a ser usados en las obras en cuanto a su procedencia, calidades, controles requeridos para la correcta ejecución de dichas obras y características, métodos de construcción y procedimientos cuando sea pertinente. EL CONTRATISTA deberá seguir todas las indicaciones descritas, velando por la correcta ejecución de las terminaciones y métodos especificados. Se entiende que los materiales son de primera calidad y que cumplen con las Normas correspondientes y que los métodos constructivos son los consignados y definidos en ellas o recomendados por las respectivas fábricas y/o proveedores, cuando se trate de marcas comerciales determinadas. En todo caso, los procedimientos en general, deberán atenerse al arte del buen construir, los que se asume son de dominio absoluto del Contratista.

Cualquier solicitud de sustitución de una o más de los siguientes puntos de las presentes especificaciones, deberá ser ejecutada de común acuerdo con el Administrador del Contrato.

Se consideran también parte integrante de estas especificaciones; la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, así como los reglamentos generales de procedimiento de seguridad.

Las obras correspondientes a terminaciones de arquitectura, se ejecutarán de acuerdo a las presentes Especificaciones Técnicas y a las aclaraciones que se emitan en el transcurso de las respuestas a las consultas y aclaraciones que emanen de acuerdo a desarrollo de la Licitación.

## 2.3 REUNIÓN PRELIMINAR. SECUENCIA DE CONSTRUCCIÓN. PROGRAMACIÓN Y MARCO LEGAL

Se efectuará una reunión preliminar entre EL CONTRATISTA y el Jefe del proyecto, de modo de programar y coordinar la secuencia de construcción, horarios de inicio y término de actividades de construcción, exigencias de seguridad, interferencias y todos aquellos aspectos que sea necesario definir, previo al inicio de las obras. EL CONTRATISTA será responsable de coordinar y sincronizar las diferentes faenas en el recinto mencionado.

El Jefe del proyecto o quien éste designe (ITO) exigirá a EL CONTRATISTA, tener a cargo de la obra a profesionales idóneos y responsables.

Los profesionales a cargo de las obras, deberán acreditar experiencia en el tipo de trabajos que se realizarán. Si a juicio de Jefe de proyecto y/o la ITO esto no fuere así, ésta se reserva el derecho de solicitar su reemplazo.

Todos los trabajos que el Jefe del proyecto y/o la ITO estimen defectuosos, deberán ser reemplazados por EL CONTRATISTA 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.

La obra deberá contar con un libro de obra, para llevar las comunicaciones oficiales entre mandante y EL CONTRATISTA; Todas las anotaciones, en el libro de obra, deberán quedar con una copia en poder de METRO S.A., otra en poder de EL CONTRATISTA y otra en poder de la ITO. El libro de obra siempre tiene que estar a disposición de todos los actores de la obra, es decir, METRO S.A., CONTRATISTA e ITO.

En caso de dudas en la interpretación de las especificaciones, no se tomará resolución alguna sin consultar previamente al Jefe del proyecto y/o la ITO de la obra.

No se autoriza al Contratista para introducir ninguna modificación a los documentos entregados por METRO S.A. En caso que, a juicio de la empresa contratista sea necesario hacer modificaciones, realizará ésta 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 los nuevos diseños correspondientes, o bien se formalice la modificación a través de libro de obra, con notas de los profesionales responsables del proyecto en particular.-

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

En caso de discrepancias entre planos y otros documentos, 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
- 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 vía libro de obra, 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.

Metro S.A., si lo estima necesario, podrá solicitar a EL CONTRATISTA, todos los certificados de calidad y garantías de fabricación y montaje que correspondan, a sus proveedores y los deberá presentar a la ITO cuando se verifique el cobro de los materiales instalados. Se deberán entregar certificados en original.

En relación a los certificados de calidad de materiales y servicios, si Metro S.A. lo estima necesario, EL CONTRATISTA deberá solicitar a los proveedores todos los certificados de calidad y garantías de fabricación y montaje que correspondan y los presentará a la ITO cuando se verifique el cobro de los materiales instalados. Se deberán entregar certificados en original.

La ITO, en caso de duda del material aplicado, requerirá a EL CONTRATISTA, la verificación de las calidades establecidas para los diversos materiales utilizados en el proyecto, mediante certificados de ensayos realizados y otorgados por organismos como IDIEM, DICTUC, CESMEC, u otro laboratorio debidamente acreditado y aceptado por METRO S.A., los cuales serán de cargo del CONTRATISTA.

Si para algún material de los que componen la obra, no se indica la marca comercial, se entiende que éste será de primera calidad. Para los casos en que se establece alguna marca comercial y EL CONTRATISTA no logra suministrarla, éste deberá comunicar la situación a la ITO del proyecto, con la previsión de tiempo suficiente de manera tal de no alterar la programación de la obra, proponiéndole alternativas de tipo y calidad equivalentes a las especificadas, antes de proceder a su fabricación, adquisición o colocación en obra. Para tal efecto, EL CONTRATISTA deberá acompañar catálogos, ensayos de laboratorios debidamente acreditados para cada caso, muestras en obra, certificación, especificaciones del material propuesto y otras condicionantes que pueda fijar METRO S.A., con el fin de contar con antecedentes suficientes para establecer una comparación técnica y económica con la especificación original y garantizar una equivalencia de calidad y funcionamiento del sistema o material a instalar. La ITO aprobará o rechazará el cambio propuesto y, en caso de dudas respecto a la calidad o funcionalidad, podrá solicitar las pruebas de laboratorio adicionales que sean necesarias, con cargo a EL CONTRATISTA.

Se exigirá aseo permanente y buena apariencia en todas las instalaciones de las faenas. El personal de obra deberá tener certificación de salud y, estar autorizado para realizar las labores que se están contratando, circular adecuadamente vestido por las áreas de faenas con los respectivos elementos de seguridad (casco, zapatos, guantes, lentes, mascarillas, cintos reflectantes, etc.), los que serán de uso obligatorio, de acuerdo a las normas vigentes para la actividad.

Las características de los materiales empleados respetarán, marca, color, terminación, formato y modelo indicados en Especificaciones Técnicas y se incluyen aquellos que durante la construcción de la obra se incorporen o modifiquen.

La provisión será en productos nuevos, completos, los envases deberán ser nuevos y sellados, y no poseer muestras de haber sido utilizados anteriormente.

Todo elemento, que muestre signos de golpes, deformaciones u otro tipo de deterioro será rechazado por METRO S. A. y deberá ser reemplazado a costo de EL CONTRATISTA. Se deberá mostrar a la ITO si los elementos instalados cumplen con la sujeción, respecto al tipo de adhesivo o sistema de anclaje que se utilizará.

El proyecto deberá ser ejecutado a cabalidad y cumplir con lo indicado en las Especificaciones Técnicas Especiales. El resultado final de la construcción, deberá por tanto contemplar cada proceso de construcción en forma integral, incluyendo cada una de las actividades necesarias para dar cumplimiento constructivo a lo proyectado.

EL CONTRATISTA deberá ejecutar completas todas las partidas especificadas en este documento. Si para la ejecución de una de ellas se requieren procesos o actividades intermedias, estas las deberá ejecutar EL CONTRATISTA sin mayores costos para METRO S.A. y en acuerdo al buen arte de construir.

Las obras se realizarán en el horario establecido por METRO S.A., sin ocasionar alteraciones en el normal funcionamiento de las actividades que se desarrollan en el sector vecino a las obras.

De acuerdo a lo antes señalado, estas obras deberán quedar, completamente, bien señalizadas y sin posibilidad de acceso a ellas de personal no autorizado, de manera de evitar todo tipo de accidentes.

### **3 NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

El Contratista 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:

- NCH Normas Chilenas.
- METRO S.A. Reglamento de Seguridad de Obra de Metro.
- 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).
- Dcto. N° 594 Aprueba Reglamento de Condiciones Sanitarias y Ambientales Mínimas en los lugares de trabajo. (Oficial del 29 de Abril de 2000, modificado por el decreto N°201 de 2001, del Ministerio de Salud).
- Dcto. N° 72 Aprueba Reglamento de Seguridad Minera. (Diario Oficial de 27 de Enero de 1986).

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.

Debido a la naturaleza del proyecto, en cuanto a trabajar en altura, dentro de la zona de vías, de metro, se exige la permanencia de tiempo completo de un encargado de prevención de riesgos, mientras dure la ejecución del proyecto.-

#### **4 INSTALACION DE FAENAS**

##### **A. CIERROS**

No contempla cierros de obras.

##### **B. SERVICIOS HIGIENICOS**

El personal del Contratista podrá utilizar, solamente en horario de trabajo, el baño de cada estación. Estas instalaciones deberán quedar limpias y secas, después de cada jornada de trabajo.

##### **C. ENERGIA ELECTRICA**

Para la ejecución de los trabajos, El Contratista deberá instalar un cableado de alimentación eléctrica, desde algún punto de conexión, autorizado y energizado, hasta el sector de las obras, para lo cual el contratista deberá considerar un tablero eléctrico de protección, no combustible. La extensión eléctrica deberá estar en buenas condiciones, sin daños en enchufes y cables. Toda unión de cables deberá ser protegida debidamente ante golpes y tirones, los enchufes tienen que estar normalizados y en buen estado. Se solicitará el retiro de cualquier extensión que no cumpla con las normas vigentes y lo indicado anteriormente.-

EL CONTRATISTA deberá coordinar en terreno con la ITO, previamente al inicio de los trabajos, los puntos de conexión eléctrica provisoria para la alimentación de las herramientas y equipos que utilizará durante las faenas. Todas las extensiones utilizadas en una jornada de trabajo deberán ser desactivadas y retiradas.

EL CONTRATISTA debe considerar en sus actividades y presupuestos, una vez terminadas las obras, el retirar todos y cada uno de los elementos utilizados en las obras, tales como extensiones eléctricas, materiales, andamios, grúas y cualquier herramienta etc. Además de lo anterior, deberá entregar la estación aseado en las áreas en que se trabajó durante la jornada.

#### **D. VEHICULOS DE APOYO**

EL CONTRATISTA deberá considerar la utilización de camionetas o camión  $\frac{3}{4}$ , los que servirán de apoyo a las labores de administración como de suministros de materiales y equipos a utilizar durante las obras. No se considera la habilitación de construcciones provisionarias como instalación de faenas.

### **5 ZONAS A INTERVENIR**

Las zonas en que el contratista, que se adjudique el proyecto “PINTURA DE PROTECCIÓN SECTOR TRINCHERA INTER-ESTACIÓN **TOESCA-LOS HEROES-SANTA ANA/ IRARRAZABAL-NUBLE**” y que será intervenida,, están separadas en línea 2 y línea 5, ambas por vías 1 y 2.-

- Por línea 2, entre estaciones Toesca y Santa Ana. Desde PK 10+226,751 a PK 12+365,595.-
- Por línea 5, entre estaciones Ñuble e Irarrazaval. Desde PK 6+188,071 a PK 7+282.-

### **6 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS**

#### **6.1 LIMPIEZA Y ASEO DIARIO**

Al término de cada jornada de trabajo, el Contratista deberá asegurarse que los recintos de Metro S.A. queden correctamente aseados. La Inspección Técnica exigirá el cumplimiento estricto del aseo diario.

#### **6.2 LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS ESTRUCTURAS DE TRINCHERAS**

Todas las superficies metálicas que vayan a recibir pintura estarán libres de óxido, polvo, aceite, grasa y escamas de laminación, para lo cual el Contratista hará su limpieza mediante cepillos de alambre, papel de lija o esponjas metálicas, removiendo óxido, manchas, grasa y todos los materiales duros adheridos a la superficie.

Una vez removidas las irregularidades, El Contratista, deberá limpiar la zona intervenida frotándose con un paño humedecido con diluyente sintético o varsol, preocupándose de cambiar con frecuencia el paño para evitar la formación de películas o de grasa.

El Contratista, deberá tener precaución en el ambiente climático en que se desarrollará la faena, ya que, al considerar que ella, se realizará en horario nocturno y a la intemperie, sin protección externa, se verá afectada por ciclos de baja temperatura y humedad, para lo cual el contratista deberá tomar las medidas preventivas necesarias para que la superficie metálica de los perfiles que conforman las trincheras estén en óptimas condiciones al momento de recibir la pintura de protección.-

En proceso de limpieza de la superficie, de los perfiles metálicos, que conforman la reja de protección de trincheras, como el procedimiento de la aplicación de la pintura misma, se deberá

considerar un avance tal que se realice dentro de la jornada de trabajo ambas actividades, dentro de la misma zona intervenida, no permitiendo traspasar para la siguiente jornada zona sin limpieza y aplicación de pintura de protección.-

### **6.3 APLICACIÓN DE PINTURA SUPERFICIAL DE PROTECCIÓN**

La aplicación de esta pintura deberá, como mínimo respetar las siguientes especificaciones:

- Se estipula que la pintura de protección deberá tener convertidor de óxido a magnetita ( $Fe_3O_4$ ), marca Sherwin Williams, Chilcorrofin o de similares características técnicas.
- No aplicar pintura con ambientes climáticos que presenten temperaturas inferiores a lo 5° Celsius y humedades relativas superiores al 60%.
- Se aplicará pintura en zonas que hayan sido limpiadas, previamente, durante la misma jornada de trabajo.
- Si la aplicación de la pintura de protección se realiza mediante medios mecánicos, como pistolas pulverizadoras, se exigirá la aplicación de 3 manos de protección. Se exigirá que para poder aplicar la segunda mano de protección, está deberá estar seca al tacto.
- Si la aplicación de la pintura de protección se realiza mediante medios manuales (rodillo o brocha), se exigirá la aplicación de 2 manos de protección. Se exigirá que para poder aplicar la segunda mano de protección, deberá tener un lapso, entre manos, de mínimo 4 horas.

## **7 PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIO DE TRABAJO**

### **A. PLAZO**

El plazo para la ejecución de los trabajos es de 90 días corridos.-

### **B. CUMPLIMIENTO**

El plazo de la intervención y la totalidad de trabajos a desarrollar para entregar en perfectas condiciones la aplicación de pintura de protección en trincheras TO-NA IR-ÑU, constituirán el Cumplimiento de la obra y quedará establecida en el acta de recepción provisoria.

### **C. HORARIO**

Los trabajos deberán ejecutarse única y exclusivamente en horario nocturno (Horario Estación: 00:00-04:30 am) y cada viernes se debe informar, a la supervisión, las estaciones que se intervendrán, la semana siguiente, para ser programados y agilizar el ingreso a la estación. Los trabajos podrán ser realizados desde Lunes a Domingo, incluidos ambos días.

## 8 PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

El proponente deberá presentar en su Oferta Técnica la metodología que adoptará para el desarrollo de las tareas encomendadas, describiendo en forma detallada el modo, procedimiento, recursos y planificación de las actividades que realizará.

La Oferta técnica deberá considerar, a lo menos, lo siguiente:

- Características técnicas de los productos o elementos a utilizar.
- Programación y procedimiento de trabajo.
- Ficha de procedimiento de trabajo seguro.
- Tipo de equipamiento a utilizar (escaleras, andamios, etc.).
- Nombre del responsable técnico y teléfono de contacto con quien Metro S.A. deberá relacionarse durante la ejecución de los trabajos y para emergencias.
- Listado del personal que realizará los trabajos.
- Nombre y teléfono del responsable en prevención de riesgos de la empresa.
- Marca y número de patente de los vehículos que se utilizarán durante los trabajos.

## 9 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.