

EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SERVICIO DE MANTENIMIENTO PARA EL SISTEMA  
DE SONORIZACIÓN DE 51 ESTACIONES  
DISTRIBUIDAS EN L1,L2 Y L5  
VERSIÓN 0

	Nombre	Firma	Fecha / Estado
Aprobado por			APROBADO  (xx-xx-201x)
Área Usuaría			
Revisado por			
Preparado por			

(CONTROL INTERNO METRO)

MES, AÑO

## INDICE

<b>1.</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Antecedentes .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Definiciones.....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>Descripción del sistema o actividad .....</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>Alcance de los trabajos .....</b>	<b>7</b>
	6.1. Mantenimiento .....	7
<b>7.</b>	<b>Descripción, secuencia y plazos de los trabajos.....</b>	<b>8</b>
	7.1. Mantenimiento preventivo.....	8
	7.2. Mantenimiento Correctivo.....	9
<b>8.</b>	<b>Requerimientos generales al contratista .....</b>	<b>10</b>
	8.1. Organización del trabajo .....	10
	8.2. Metodología de trabajo .....	10
	8.3. Plan de calidad .....	10
	8.4. Sistema informático de mantenimiento .....	11
	8.5. Informes y pruebas .....	12
	8.6. Reuniones de trabajo.....	12
	8.7. Comunicaciones .....	13
	8.8. Repuestos.....	13
	8.9. Materiales, insumos, herramientas.....	13
	8.10. Disposición y tratamiento de residuos .....	13
	8.11. Perfil de profesionales y técnicos .....	14
<b>9.</b>	<b>Condiciones operativas de Metro S.A.....</b>	<b>15</b>
	9.1. Jornada de trabajo .....	15
	9.2. Cronograma del trabajo .....	15
<b>10.</b>	<b>Medición del servicio.....</b>	<b>15</b>
	10.1. Cumplimiento del Programa Mensual Preventivo: CPMP .....	15
	10.2. Normas de seguridad y prevención de riesgos .....	16
	10.3. Entregables.....	17
	10.4. Obsolescencia .....	18
	10.5. Conformidad o recepción de los trabajos .....	18
<b>11.</b>	<b>Aporte de las partes y exigencias .....</b>	<b>18</b>
	11.1. Del proponente .....	18
	11.2. De Metro S.A. ....	19
<b>12.</b>	<b>Oferta técnica .....</b>	<b>19</b>
<b>13.</b>	<b>Anexos .....</b>	<b>19</b>

13.1. Distribución de estaciones .....	19
--	----

## 1. Introducción

Metro S.A. es una empresa que ha asumido un compromiso con la comunidad de la Región Metropolitana y con las actividades que impactan directamente el transporte urbano de Santiago, para ello, requiere el desarrollo de diversas áreas de trabajo orientadas a mantener los estándares de calidad que permitan optimizar la continuidad operacional de sus servicios de transporte.

Para esto, Metro S.A. orienta sus esfuerzos en satisfacer las necesidades de sus clientes a través de las siguientes acciones:

- Entregar un servicio de excelencia a más de 2.200.000 pasajeros diarios.
- Conectar la ciudad y ser un punto de encuentro ciudadano.
- Ser la columna vertebral del sistema de transporte público de la ciudad.

Estas acciones tienen resultados concretos en el día a día de las personas, que se reflejan en disponer de más tiempo para su vida social y/o familiar al contar con un medio de transporte rápido y seguro, mejorando su calidad de vida.

Dado el rol que cumple Metro S.A. como eje fundamental del transporte en la región metropolitana, se requiere una correcta y eficiente operación en todos sistemas que apoyan la oferta del servicio, ante esto, se exige un constante proceso de mantenimiento de los activos junto con la actualización y/o mejora de los procesos de conservación.

El presente documento comprende las especificaciones técnicas para el servicio de **“Mantenimiento del Sistema de Sonorización”** de Metro S.A.

El proponente deberá considerar todos los aspectos administrativos, técnicos y de funcionamiento para el contrato, los que deberán ser planteados para trabajar en los recintos corporativos del Metro de Santiago y según las exigencias expuestas en estas especificaciones.

El proponente deberá presentar en su oferta todos los elementos, herramientas, instrumentos, repuestos y personal que sean necesarios para una correcta y completa operación del mismo bajo los requerimientos de esta especificación, aun cuando ellos no hayan sido explícitamente indicados en ésta.

El proponente será el único responsable, en el caso de ser adjudicada su propuesta, del mantenimiento, óptima operación de todos y cada uno de los componentes que permita tener un sistema completamente operativo, así como planes de mantenimiento, reparaciones, repuestos, licencias, manuales, protocolos, además de todo lo necesario para una correcta operación del sistema.

## 2. Objetivos

Presentar una propuesta de mantenimiento preventivo, correctivo y gestión de repuestos para el sistema de sonorización.

Las presentes Especificaciones Técnicas tienen por objetivo describir, de una manera general, y no siendo esta exhaustiva, los tipos de intervenciones, períodos de inspección o programas de mantenimiento, requerimientos específicos, detalle de repuestos y condiciones de trabajo mínimos para la prestación del “Servicio de Mantenimiento” del “Sistema de Sonorización” a objeto de asegurar un alto grado de disponibilidad.

El proponente adjudicado será el único responsable del mantenimiento y óptima operación de todos y cada uno de los componentes del presente sistema, siendo su obligación hacer todas las actividades que sean necesarias para garantizar la disponibilidad y confiabilidad de los equipos, sin que lo indicado en el presente documento represente un límite a ello.

### 3. Antecedentes

Las presentes especificaciones técnicas tienen por objetivo describir los tipos de intervenciones, períodos de inspección o programas de mantenimiento, requerimientos específicos, detalle de repuestos y condiciones de trabajo mínimos para la prestación del " Sistema de Sonorización" que a continuación se indican, a objeto de asegurar una adecuada disponibilidad.

A continuación se indican los sistemas que forman parte del alcance de las siguientes especificaciones:

- Parlantes
- Amplificadores
- Pre Amplificadores
- Controladores, ecualizadores y retardo.
- Cableado
- Fuente de alimentación
- Fuente de alimentación de respaldo
- Baterías

Los elementos del sistema de sonorización están en permanente funcionamiento y requieren contar con un servicio continuo de rápida respuesta, eficiente reparación y/o reemplazo de partes en casos en que se requiera.

### 4. Definiciones

Acción o actividad de mantenimiento:	Son los actos propios del servicio de mantenimiento, destinados a prevenir la ocurrencia de averías, en caso que se produzcan, corregirlas y superarlas en el menor tiempo de la mejor manera posible.
Administrador de Contrato:	Profesional nombrado por Metro S.A., para actuar como contraparte del contratista en las materias, técnicas como administrativas y contractuales.
Área de Mantenimiento:	Lugar donde el contratista efectuará las tareas de mantenimiento.
Contratista:	Proponente seleccionado dentro del proceso de licitación, contratado por Metro, para prestar los servicios que se soliciten en las bases del proceso.
Contrato de suministro:	Contrato suscrito entre Metro y el contratista, definiendo los derechos y obligaciones de ambas partes en relación con el suministro y sus eventuales modificaciones, que se denominarán aditivos.
Contrato de mantenimiento:	Contrato suscrito entre Metro y el contratista, definiendo los derechos y obligaciones de ambas partes en relación con el servicio de mantenimiento y sus eventuales modificaciones, que se denominarán aditivos.
Defecto o avería:	Se considera como tal la falta, mal funcionamiento, vicio, falla o avería que presenta cualquier componente, equipamiento o parte del suministro, haciendo que este no cumpla cabal y enteramente con las Especificaciones Técnicas, así como cualquier desviación que realice el contratista en relación con las reglas del arte, los planos y Especificaciones Técnicas.
Especificaciones técnicas:	Documentos en los que se define las características y prestaciones funcionales y técnicas que debe cumplir el servicio o suministro y su integración con el resto del sistema de transporte.

Mantenimiento correctivo:	Es el conjunto de operaciones no programadas ni previstas que, durante la explotación, deben ser realizados en caso de fallas para restablecer su correcto funcionamiento.
Mantenimiento preventivo:	Designa al conjunto de intervenciones programadas que deben realizarse en forma periódica, durante la vigencia del contrato, de manera compatible con la explotación comercial de aquel. Este mantenimiento deberá efectuarse de acuerdo al Manual de Mantenimiento entregado por el contratista o Metro y las evoluciones de éste documento, aprobadas por Metro.
Manual de mantenimiento:	Es el Documento entregado por el contratista o Metro, en el que se describen todas las actividades, frecuencia, tipos de repuestos e insumos, así como las instrucciones técnicas destinadas a preservar el activo en un estado en que pueda desarrollar las funciones para las que fue fabricado o restituirle a tal estado.
Partes:	Designa, conjuntamente al contratista y a Metro S.A.
Plan de mantenimiento:	Es el documento que indica las operaciones de mantenimiento programadas para el servicio, así como los recursos, que deben ser realizados y suministrados por el contratista de acuerdo al presente Contrato, al Manual de Mantenimiento y a las evoluciones de éste, aprobadas por Metro.
Proponente:	Empresa o agrupación de empresas que, acorde a lo estipulado en las Bases Administrativas, presentan oferta por suministro o los servicios de mantenimiento.
Suministro:	Hace referencia a él o los equipos o componentes adquiridos por medio del Contrato de Suministro.
Administrador de Contrato del contratista:	Profesional del contratista que actuará en nombre de este último frente a Metro S.A., como contraparte del Administrador de Contrato, en todas las materias técnicas como administrativas y contractuales relacionadas con la debida ejecución del Contrato.
Estándar de calidad	Cualidades, capacidades y condiciones actuales de los equipos e instalaciones existentes, cumpliendo con las especificaciones técnicas de los elementos utilizados en Metro para un funcionamiento óptimo del sistema.

## 5. Descripción del sistema o actividad

El Sistema de Sonorización permite entregar información a los usuarios que se ubican en las Estaciones de la Red de Metro, su función principal es informar situaciones ligadas, generalmente a:

- Operatividad de trenes
- Ubicación de personas
- Llamados de emergencia
- Etc.

Los anuncios provienen de dos fuentes: el Centro de Comunicaciones (CC) y las Boleterías de las Estaciones. Existe un CC por línea, donde el operador dispone de un micrófono y un computador para realizar los llamados a las Estaciones. La señal de audio proveniente del micrófono se conecta a un preamplificador y por medio de la Red Multiservicio OTN (Open Transport Network) es transportada a cada Estación, donde es monitoreada, preamplificada y amplificada hacia los proyectores de sonido, ubicados en andenes y mesanina. El control proveniente del computador del CC, es transmitido a las Estaciones, entregando las señales de control al sistema de sonorización para efectuar los anuncios.

Adicionalmente, existe un Sistema de Escucha, el cual tiene como función abrir un canal de audio entre las Boleterías y el centro de comunicaciones cuando existe una alarma activada desde boletería.

En las Boleterías existe un parlante-monitor para escuchar los anuncios del CC.

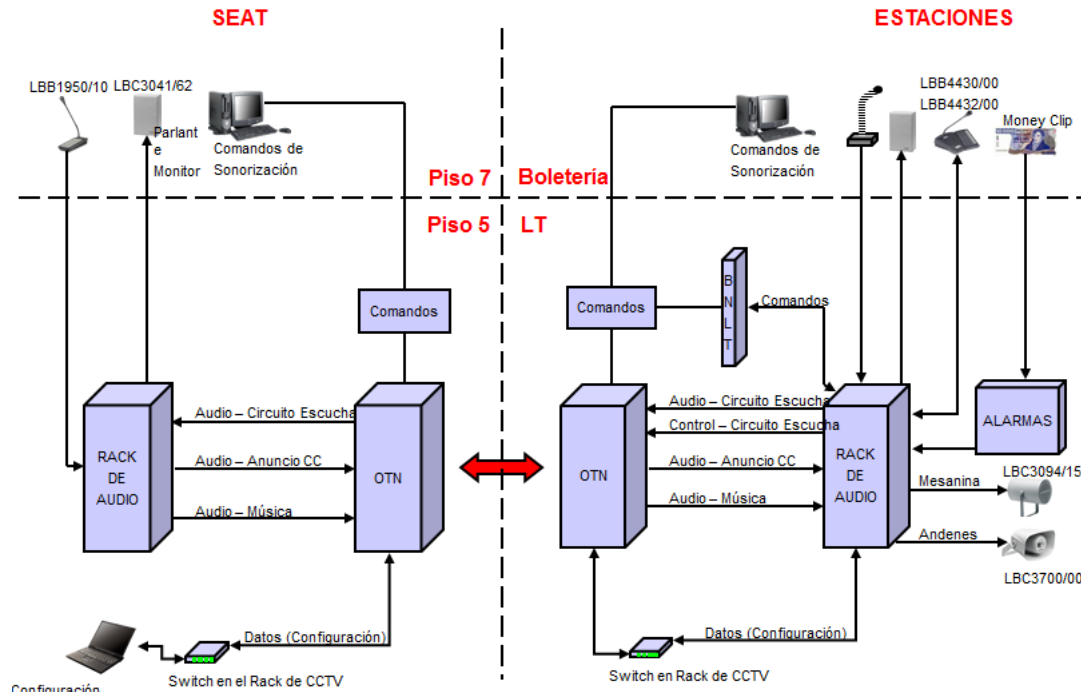


Figura 1: Sistema actual de Sonorización de Metro S.A.

## 6. Alcance de los trabajos

El proponente deberá ser responsable de brindar un servicio integral de mantenimiento del sistema de sonorización para 51 estaciones distribuidas en las líneas 1, 2 y 5, presentando para este fin todos los recursos necesarios de acuerdo a las exigencias técnicas de las presentes especificaciones. El detalle de las estaciones y recintos se encuentra en anexos 13.1.

### 6.1. Mantenimiento

El servicio mantenimiento es el conjunto de actividades orientadas a preservar la vida útil de los equipos e instalaciones involucradas para lograr un correcto funcionamiento de cada uno de los elementos, módulos, equipos e instalaciones que componen el Sistema de Sonorización, con el objetivo de asegurar un correcto funcionamiento de cada uno de los equipos asociados a los sistemas mencionados en el artículo anterior.

Por lo tanto para preservar la vida útil de los equipos, el mantenimiento comprende las siguientes actividades:

- Mantenimiento preventivo, de acuerdo a un programa previamente acordado entre ambas partes. Este plan será generado por el contratista.
- Mantenimiento correctivo, en función de las averías que ocurren en los sistemas ya sea reportadas por Metro o detectadas durante el mantenimiento preventivo o inspecciones.

Para realizar las labores antes mencionadas, el contratista adjudicado deberá tener todos los procedimientos e instructivos aprobados por Metro S.A. necesarios para desarrollar las actividades.

## 7. Descripción, secuencia y plazos de los trabajos

El proponente deberá estructurar de manera lógica y secuencial las actividades a realizar e indicar los plazos que considerará para la ejecución de cada actividad.

Las especificaciones aquí descritas no son limitativas, es decir, el proponente puede mejorar los aspectos técnicos descritos con base a su tecnología, experiencia y procesos que sean superiores a los aquí especificados, con acuerdo previo de Metro S.A., que lo evaluará para aplicarlo en el mantenimiento del Sistema de Sonorización.

### 7.1. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo incluye todas las acciones de servicio programadas y realizadas para conservar el sistema en óptimas condiciones de funcionamiento, lo que incluye programar y realizar las actividades de inspección de los equipos tanto de funcionamiento, limpieza y calibración que deben llevarse a cabo en forma periódica con base a un programa de mantenimiento. Su propósito es prevenir las fallas, manteniendo los equipos en óptima operación.

Se deberá realizar conforme a una programación anual que debe contemplar los procedimientos y periodicidad mínimas requeridas por Metro, esta debe ser presentada en carta Gantt que el proponente entregará en su Oferta Técnica, la cual deberá ser actualizada en diciembre de cada año y aprobada por Metro.

Sin perjuicio de lo anterior, Metro o el contratista podrán incorporar actividades con la finalidad de mejorar la calidad del servicio, las cuales deberán ser aprobadas previamente por Metro. La programación debe ser realizada para todos los equipos suministrados por el contratista. Esta actualización deberá considerar la posibilidad de cambiar la frecuencia de intervención y la aplicación de actividades relacionadas con los equipos, a partir de conceptos de mantenimientos predictivos y sintomáticos. Dicho programa deberá estar inserto en una Aplicación Informatizada de Metro (Metro designará el programa correspondiente al comenzar el contrato) con los tipos, periodos y duración de las intervenciones que se realizarán sobre los equipos, de esta forma, se generarán ordenes de trabajos (OT) preventivas, señalando el tipo de equipo a intervenir. Una vez ejecutado el mantenimiento, las órdenes de trabajos preventivas deberán ser retroalimentadas en la Aplicación Informatizada de Metro, cerrando su ciclo.

Las actividades de mantenimiento preventivo podrán ser realizadas en todo horario, excepto en las ocasiones que su ejecución impida el normal funcionamiento de la explotación y circulación de los usuarios. En dichas ocasiones el mantenimiento se realizará en horario de no explotación de Metro. Además todas las actividades deben realizarse según el programa de mantenimiento entregado por el proponente en su Oferta Técnica, en la que se deben considerar inspecciones y revisiones detalladas del estado de cada uno de los equipo, limpieza, calibraciones, lubricación y las reparaciones si las hubiera en estaciones. El procedimiento ofrecido por el proveedor no debe limitarse a lo aquí indicado.

El contratista podrá proponer mejoras, optimizaciones y/o agregar nuevas actividades, las cuales deberán ser validadas y aprobadas por Metro S.A. para su aplicación.

Los turnos programados por el contratista deben cubrir todas las actividades solicitadas para todos los equipos y dependencias de Metro que componen el Sistema de Sonorización, prestando un servicio 24x7.

El Administrador de Contrato podrá realizar inspecciones en forma aleatoria o sistemática, según su propia decisión o necesidad, para verificar el cumplimiento de las exigencias indicadas en las Especificaciones Técnicas o sus modificaciones posteriores. Si éste considera que los trabajos efectuados no cumplen con las exigencias, se encuentran defectuosos, incompletos o que se utilizó materiales de inferior calidad al estándar existente en las instalaciones el contratista deberá corregir los defectos encontrados en forma inmediata o programar la solución teniendo como máximo 5 días hábiles desde el momento de ser notificada la inconformidad. **No está permitido el cierre de una OT de mantenimiento preventivo** si no fueron atendidos todos los puntos de la instalación.



Como parte de las actividades del mantenimiento preventivo, el contratista debe hacer todas las semanas una revisión completa del estado del sistema, a través de los Software de los sistemas de sonorización, y emitir un **Informe Semanal**, en el cual deben figurar las actividades realizadas la semana anterior así como los resultados de la revisión del sistema, indicando cualquier anomalía que pueda existir con los elementos periféricos (por ejemplo parlantes.).

Con este informe el contratista deberá generar órdenes de averías de mantenimiento correctivo de los equipos que el contratista encuentre con funcionamiento irregular

El contratista deberá entregar todos los días jueves el programa diario de actividades a realizar la siguiente semana, considerando para ello de lunes a domingo según conveniencia, de acuerdo a la disponibilidad de los equipos, indicando la actividad a realizar y los equipos a intervenir. Una vez acordada la programación, el Contratista estará obligado a realizar los trabajos allí descritos. Sin embargo, si por causa de fuerza mayor se impidiera la realización de algún trabajo preventivo programado, esto será analizado por el Administrador del Contrato en conjunto con el Contratista, para su reprogramación.

## 7.2. Mantenimiento Correctivo

Es aquella actividad de mantenimiento realizada para corregir en sitio cualquier tipo de falla o avería reportada al Contratista por Metro S.A. Éstas deberán ser atendidas en los plazos definidos de acuerdo a los siguientes Niveles:

**Observaciones:** Se considerará como resuelta la avería una vez que esta quede solucionada, y la OT quede cerrada en el sistema. Se considerará el horario de cierre, la hora en que se realizó el cierre de la OT.

Si los plazos establecidos no se cumplen, Metro podrá aplicar las multas estipuladas en las Bases de Licitación. Sin perjuicio de lo anterior, el contratista deberá velar por dar una respuesta inmediata en la atención de las averías cursadas.

Todas las averías que no sean detectadas por el contratista en la revisión semanal del sistema, podrán ser canalizadas por la central de averías ubicada en el Centro de Control Integrado CIC. Esta notificará la avería telefónicamente al Contratista y también serán ingresadas a un sistema Informatizado de Metro. A través de este medio, el contratista deberá generar Órdenes de Trabajo O.T. correctivas y una vez solucionada la avería, a través del mismo medio, deberá retroalimentar y cerrar la Orden de Trabajo. Sin perjuicio de lo anterior, para averías de los equipos que comprometan el funcionamiento del sistema, el contratista deberá realizar los mayores esfuerzos dando atención prioritaria, a fin de recuperar en el más breve plazo el funcionamiento normal del sistema.

Los turnos programados para el mantenimiento correctivo deben ser presenciales y de lunes a domingo, incluyendo feriados las 24 hrs al día y deben cumplir con la dotación mínima de seguridad. Todas las actividades de mantenimiento podrán ser sometidas a inspección técnica por parte de Metro, las observaciones que surjan de la inspección tendrán un plazo de solución acordado entre Metro y el Contratista. Dicho plazo no podrá ser superior a una semana.

En caso de falla de algún equipo o parte del sistema con posterioridad a la intervención del contratista, será su responsabilidad reponerlos, sin costo alguno para Metro.

## **8. Requerimientos generales al contratista**

### **8.1. Organización del trabajo**

El proponente deberá informar en su oferta técnica de qué manera estará organizada la dotación para prestar el servicio (organigrama), además detallar que equipamiento estará asociado a cada unidad funcional de la organización propuesta para el desarrollo del contrato.

Cualquier intervención que efectúe el contratista sobre los equipos que forman parte del contrato, deberá estar respaldada por una Orden de Trabajo ya sea del tipo Correctiva o Preventiva según corresponda, sin perjuicio de lo anterior, se deberá utilizar como respaldo el registro de la comunicación de la avería o el programa semanal de mantenimiento preventivo previamente acordado con Metro.

El Administrador del Contrato podrá emitir órdenes de trabajo, producto de deficiencias técnicas encontradas durante las revisiones de los equipos y que pudieran comprometer tanto su buen funcionamiento o la vida útil de los mismos. Asimismo, si en el periodo de duración del Contrato, se detectaran necesidades de intervenciones puntuales a los equipos, estos deberán ser incluidos en los programas normales de mantenimiento, sin que lo mismo implique un aumento de cobros para Metro. El Administrador del Contrato podrá emplear las formas de revisión que estime conveniente, para observar o constatar lo indicado precedentemente.

El contratista se compromete a mantener la totalidad de los equipos, en buenas condiciones de funcionamiento, con todas sus piezas y partes originales y en casos especiales, homologadas con aquellas que hubiesen sido aprobadas por Metro.

Será necesario registrar cada una de las averías emitidas por Metro S.A en el Software de Mantenimiento, consignando en ella la información solicitada.

Así mismo, el Contratista deberá registrar las novedades informadas por sus Técnicos durante las intervenciones de mantenimiento que afecten al sistema. Esta información deberá quedar indicada en la orden de trabajo y ser informada al Administrador del Contrato. El Administrador del Contrato podrá revisar periódicamente la información en las Órdenes de Trabajo.

### **8.2. Metodología de trabajo**

El proponente deberá declarar en su Oferta Técnica como ejecutará el servicio solicitado en las presentes especificaciones. Deberá indicar cómo se utilizarán los recursos (humanos, técnicos, herramientas, insumos y materiales) y cómo se harán operativos.

Además se verificarán las exigencias de las normativas de seguridad a las personas, del instrumental y equipos para medir y cumplir con los estándares de calidad exigidos por el contrato. Finalmente el proponente deberá declarar como cumplirá con las etapas y/o los hitos que se soliciten.

El proponente deberá ajustarse a los niveles de servicio requeridos tanto para los equipos y herramientas certificadas exigidas por Metro S.A., esto es cuando se indique de manera explícita, o de lo contrario, el proponente deberá indicar en su oferta la ficha técnica de los equipos y herramientas que se utilizarán para la prestación de los servicios (dimensiones, marca, pesos, capacidades, tolerancias, materiales, resistividad, voltaje, certificaciones, vigencia, condiciones medio ambientales para operar, etc.), para posterior evaluación de Metro S.A.

El proponente en su Oferta Técnica deberá detallar la metodología para realizar las diferentes actividades contempladas en los servicios objeto de la presente licitación (instructivos preventivos y correctivos).

### **8.3. Plan de calidad**

Considerando que los procesos de mantenimiento de la Gerencia de Mantenimiento se encuentran con

certificación ISO 9001-2008, se requiere tener control y trazabilidad de los trabajos efectuados tanto por personal de Metro como de sus contratistas. Para ello, el proponente deberá presentar en su Oferta Técnica al menos un plan de calidad, que incorpore aspectos que demuestren que los trabajos que efectuará son controlados y son ejecutados por personas que poseen conocimiento y dominio de las actividades que realizan y que el resultado de su trabajo tiene trazabilidad. En base a lo anterior, el proponente deberá incluir como parte de los antecedentes exigidos en las Bases Administrativas (bases??), un plan que contenga al menos los siguientes puntos:

- Control y estado de las herramientas, repuestos e instrumentos utilizados para el mantenimiento.
- Control, distribución y modificación de planos, que se utilizan en el proceso de mantenimiento.
- Actividades de mantenimiento y lista de verificación de trabajos. Se refiere a elaborar y tener seguimiento de los planes o programas de mantenimiento.
- Control de producto o servicio no conforme. Se refiere al control de trabajos rechazados por la Inspección del Contrato o que queden inconclusos.
- Certificados de estudios del personal que intervendrán en el mantenimiento de los equipos a licitar. Se refieren tanto a los estudios académicos como de capacitación específica interna. Esto será exigible al contratista que se adjudique el contrato.
- Programa de Prevención de Riesgos, sobre la base del Reglamento de Seguridad para Empresas Contratistas y lo solicitado en el formulario respectivo de las Bases Administrativas
- Políticas de prevención de alcohol y otras drogas.
- Certificados de calibración de instrumentos.
- Cursos de capacitación impartidos.
- Instructivos de mantenimiento preventivo y correctivo.

Metro se reserva el derecho de auditar al contratista, para verificar el cumplimiento de estos y otros puntos referente a las políticas de calidad.

#### **8.4. Sistema informático de mantenimiento**

Metro pondrá a disposición del contratista un sistema informático, para que efectúe el procesamiento de la información relativa a las actividades de mantenimiento (Ordenes de Servicio).

Metro proveerá sin costo para el contratista, un punto de red, ubicado en la permanencia dentro de las instalaciones de Metro, la instalación del software y la capacitación del personal que lo utilice. El contratista deberá disponer a su costo, un computador e impresora y las licencias respectivas, de acuerdo a estándar informático de Metro, las que serán entregadas al momento de su adquisición<sup>1</sup>. En dicho sistema el contratista se obligará a registrar las intervenciones tanto preventivas como correctivas y toda su información asociada.

Cabe indicar que el licenciamiento de S.O. y Office son de responsabilidad y a nombre del contratista, sin embargo debe acreditar a Metro el licenciamiento respectivo, el resto de las licencias son a nombre de Metro S.A. Los certificados de las licencias deben entregarse al Administrador de Contratos de Metro.

En cuanto al software del sistema de mantenimiento, Metro lo proporcionará y lo instalará. En el caso de que el contratista requiera de una conexión externa de e-mail, éste deberá proveer a su costo un computador y la conexión a Internet.

---

<sup>1</sup>Las licencias deberán comprarse a nombre de "Metro S.A."

## 8.5. Informes y pruebas

El contratista se obliga a entregar informes y hacer pruebas operativas sobre el sistema a solicitud de Metro. Los plazos del inicio, finalización y entrega de documentación producto de estas actividades, podrán ser acordados entre el contratista y Metro. Si los plazos establecidos no se cumplen, Metro podrá aplicar las multas estipuladas en las presentes Bases de Licitación

El contratista deberá elaborar y enviar al Administrador de Contrato los siguientes informes:

- Informe diario de trabajos.
- Informe de resumen mensual.
- Hoja de vida de equipos por estación.
- Informe de pruebas a solicitud de Metro.
- Informe de fallas del sistema o por cambio de componentes.

El contratista deberá llevar un control denominado "Hoja de Vida" para cada uno de los equipos, donde quedarán registradas todas las intervenciones, desde el punto de vista técnico y/o económico, el cual servirá como un historial para cada elemento, así como se deberá tener información actualizada con los números de serie de todos los elementos instalados en las estación. Dicho registro deberá ser desglosado por estación y almacenados en una planilla Excel pudiendo ser periódicamente revisado por Metro. Cada vez que se realice un cambio de elemento, la hoja de vida deberá ser actualizada con los nuevos N° de serie.

El informe mensual debe ser confeccionado por el contratista, este contempla el resumen mensual del mantenimiento preventivo y correctivo, trabajos especiales, accidentes laborales, repuestos entre otros. El cual será entregado por el contratista todos los meses. Este informe será revisado conjuntamente una vez al mes en reuniones periódicas 2 semanas. De cada una de estas reuniones se levantará un acta o minuta en que se consignará todo lo tratado, y deberá contener:

- Número de reunión.
- Fecha de realización.
- Nombre de los participantes.
- Temas tratados, estableciendo con precisión su estatus, el responsable o responsables de su resolución y la fecha comprometida para su cierre.
- Nombre y firma de los participantes aprobando el acta.

Esta acta será elaborada por el contratista, en un plazo máximo de un día hábil contado desde la reunión, para luego ser sometida a la aprobación de Metro. La documentación transcrita debe ser entregada a Metro en respaldos y formatos compatibles con la plataforma Metro.

## 8.6. Reuniones de trabajo

De manera de fomentar al máximo el trabajo conjunto entre el proveedor y Metro S.A., y asegurar la incorporación de requerimientos y un adecuado control de avance de los trabajos, se deberá establecer un programa quincenal de reuniones (a definir en planificación inicial), incluyendo reuniones técnicas, de integración, coordinación, evaluación y seguimiento al cronograma consolidado, con el objeto de asegurar la incorporación de los requerimientos, traspaso del conocimiento y el aporte de la experiencia de Metro S.A. en las definiciones y documentos del contrato.

En esta instancia, se materializará la transmisión de antecedentes, discusión técnica, toma de conocimientos, aclaraciones y otros temas afines, por lo que será de carácter obligatorio la presencia permanente, de a lo menos, un integrante del equipo del proveedor.

Sin perjuicio de lo anterior, se mantendrá la fluidez en el trabajo por medio de reuniones de trabajo informales que complementen el desarrollo de los alcances del servicio de mantenimiento y lo tratado en las reuniones formalmente establecidas.

Metro S.A. se reservará el derecho para programar reuniones extraordinarias en la medida que lo estime necesario para el correcto desarrollo del servicio.

### 8.7. Comunicaciones

Las comunicaciones oficiales entre Metro S.A. y el contratista y viceversa, se harán de la forma como se señala a continuación:

- Las comunicaciones remitidas por Metro S.A. al contratista podrán ser vía correo electrónico o teléfono móvil que señale el contratista.
- Las comunicaciones remitidas por el contratista a Metro S.A. podrán ser entregadas por mano en la dirección que Metro S.A. lo indique o vía correo electrónico en la dirección que Metro S.A. indique.
- Las comunicaciones para atención de averías serán mediante teléfono móvil.

El Administrador de Contrato del contratista debe estar disponible las 24 horas y los 365 días al año, para coordinar los requerimientos de mantenimiento del sistema.

En lo que respecta a la solicitud de trabajos, la fecha de solicitud, plazo de término y alcance del servicio a solicitar deberá ser formalizado por Metro S.A. a través de los medios indicados previamente.

No obstante lo anterior, las partes podrán optar por modificar los medios de comunicación aquí de mutuo acuerdo por medio de un acta firmada tanto por el Administrador de Contrato Metro como por el Administrador de Contrato del contratista.

El idioma para el desarrollo de las comunicaciones durante el servicio será el español, por lo que todas las actividades relacionadas serán por medio de comunicaciones escritas o habladas en dicho idioma así como toda la documentación a entregar.

### 8.8. Repuestos

Todo repuesto que sea proveído por el contratista debe contar con una garantía de 1 año desde el momento que es instalado en alguna dependencia de Metro. El contratista debe registrar en la hoja de vida el número de serie y ubicación del elemento reemplazado (repuesto que ingresa y el que se retira).

### 8.9. Materiales, insumos, herramientas

Será de responsabilidad del contratista asumir el costo de los materiales e insumos necesarios para realizar el servicio de mantenimiento en su totalidad. Así también, deberá incluir a su costo, la utilización de herramientas e instrumentos profesionales que sean necesarios. Adicionalmente deberá poseer los medios adecuados para acceder a alturas de aproximadamente 10 metros, ya sean de naturaleza electrónica o mecánica, que se requieran para la buena ejecución de los trabajos contratados. La mantención, calibración o reparación de dichos equipos o instrumentos, serán de cargo del contratista.

El proponente deberá entregar en su Oferta Técnica una lista con los materiales, herramientas, instrumentos e insumos a utilizar para el mantenimiento.

Se debe considerar la certificación anual de todos los instrumentos y herramientas que lo necesiten, debiendo considerar juegos de herramientas e instrumentos para cada uno de los turnos.

### 8.10. Disposición y tratamiento de residuos

El contratista se hará responsable del retiro y tratamientos de los desechos contaminantes o tóxicos producto de las actividades de mantenimientos realizados, los que deberán estar de acuerdo con las políticas de Metro al respecto, cumplir los procedimientos para tal efecto y con lo contemplado en la legislación chilena. Para ello, el contratista deberá presentar a Metro un plan de manejo de elementos contaminantes, tales como:

- Aceites
- Lubricantes
- Lámparas Fluorescentes
- Baterías
- Solventes
- Etc.

Este plan debe demostrar que el contratista tiene adecuado control de:

- Los insumos que utiliza.
- Un código de buenas prácticas para minimizar, re-utilizar o segregar sus residuos.
- Traslado de materiales tóxicos
- La disposición final de sus residuos.
- La gestión documentaria de los procesos anteriores.

### **8.11. Perfil de profesionales y técnicos**

El proveedor realizará los servicios asociados al presente proceso de licitación con personal de su propia dependencia, asegurando que este cuente con las competencias requeridas para las funciones a realizar.

El proveedor se deberá comprometer a prestar colaboración e intercambio de información técnica con Metro S.A., para el correcto desarrollo y cumplimiento de los objetivos.

El organigrama propuesto debe presentar al menos los siguientes roles:

- Representante técnico del contratista: será el responsable global del trabajo a realizar y deberá asegurar la calidad, integridad y coherencia de los entregables descritos en el alcance del presente documento. Asimismo, se constituirá como el representante oficial del proveedor para el desarrollo del contrato, por lo que deberá contar con amplias atribuciones técnicas, administrativas y contractuales para lograr el cumplimiento de los objetivos. Este rol podrá ser ejercido por un especialista, en cuyo caso deberá cumplir con los requisitos solicitados para ambos perfiles.
- Especialista: responsable de aportar con el conocimiento técnico y metodologías para el desarrollo de los alcances del contrato en los plazos y términos convenidos. Será responsable de la calidad y contenido de los análisis desarrollados, en conformidad con los términos establecidos en estas Especificaciones Técnicas. El o los especialistas, reportarán al representante del contratista para efectos del desarrollo del servicio.

En caso que el proveedor requiera reemplazar al personal destinado en un inicio al proyecto, este contará con 7 días hábiles para entregar el Curriculum Vitae (CV) del nuevo trabajador al Administrador de Contrato de Metro. Una vez aprobado el CV por parte de Metro, el proveedor contará con 5 días hábiles para reemplazar físicamente al trabajador.

El nuevo trabajador debe contar con una especialidad técnica afín del sistema a mantener.

Metro se reserva el derecho de objetar la calidad del servicio si el personal muestra un desempeño que no garantiza eficacia y seguridad en el desarrollo del servicio, el contratista deberá realizar las acciones necesarias para revertir en el acto esta situación, en caso contrario Metro podrá retener los estados de pago del periodo, hasta que las irregularidades hayan sido subsanadas

Por normativa de seguridad de Metro, los turnos que realicen el mantenimiento preventivo y correctivo, deben tener una dotación mínima de 2 personas.

El contratista deberá instruir a su personal, respecto de la vía de comunicación entre personal Metro y personal

contratista, dejando claramente establecido que toda comunicación será a través del Administrador de Contrato. Este último recibirá los requerimientos de parte de Metro y distribuirá los trabajos entre su personal. Ningún trabajador contratista deberá acatar órdenes directas de personal de Metro.

## **9. Condiciones operativas de Metro S.A.**

### **9.1. Jornada de trabajo**

Los trabajos de mantenimiento preventivo serán realizados previa autorización y coordinación entre el contratista y Metro.

En el caso que Metro no autorice las intervenciones en algún horario acordado, los tiempos involucrados no se consideraran para efecto de multas, no obstante, el contratista deberá acordar con el Administrador del Contrato la reprogramación de los trabajos en un mínimo plazo.

La comunicación de las averías y solución, podrá ser efectuada en cualquier horario (24 horas del día), los 365 días del año, de lunes a domingo incluyendo festivos, estando el contratista obligado a dar atención inmediata de acuerdo a los plazos indicados en las presentes especificaciones, en caso de incumplimiento Metro podrá cursar las multas respectivas indicadas en las Bases de Licitación. Para tal efecto se requiere que el personal contratista efectúe turnos rotativos de manera presencial en dependencias de Metro.

Sin perjuicio de lo anterior el contratista deberá velar por dar atención inmediata a las averías e informar su normalización a Metro.

El contratista deberá contar con medios de comunicación expeditos, para la comunicación de las averías. La fecha y hora de emisión de las averías se controlará a través de una aplicación informatizada de Metro. De igual forma, la fecha y hora de inicio y término de la atención de las averías se controlará según lo indicado en las Bases de Licitación.

El contratista deberá velar por asegurar una alta disponibilidad de los equipos, debiendo adaptarse frente a situaciones especiales o contingentes de acuerdo al horario que Metro establezca.

### **9.2. Cronograma del trabajo**

El cronograma de trabajo se debe realizar conforme a una programación anual que contemple los procedimientos y periodicidad mínimas para el desarrollo del mantenimiento preventivo asociado a un plan matriz, previamente declarado por el contratista.

Los tiempos de respuesta para el mantenimiento correctivo estarán sujetos a la criticidad del evento, éste debe ajustarse a los tiempos de solución exigidos en el punto 10.2 Multas (tabla N°1).

## **10. Medición del servicio**

### **10.1. Cumplimiento del Programa Mensual Preventivo: CPMP**

$$\text{CPMP} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Mantenciones Preventivas Ejecutadas en el Plazo Programado}}{\text{N}^\circ \text{ Mantenciones Preventivas Programadas}} * 100$$

El indicador que refleja el Cumplimiento del Programa de Mantenimiento Preventivo (CPMP) se obtendrá mensualmente y este no podrá ser inferior al 100%. Es decir, todas las intervenciones programadas dentro del periodo deberán ser ejecutadas.

El no cumplimiento del indicador definido, dará lugar a la aplicación de sanciones y multas en desmedro del estado de pago mensual.



El no cumplimiento reiterado de alguno o algunos artículos de las presentes especificaciones técnicas, puede dar lugar al término anticipado del contrato sin derecho a indemnización por parte de Metro.

## 10.2. Normas de seguridad y prevención de riesgos

El proponente deberá dar cumplimiento a todas las medidas de seguridad para evitar accidentes de su propio personal, del personal de Metro o de usuarios, además del control sobre las pérdidas materiales.

Para velar por el cumplimiento de las normativas, Metro procederá a inspeccionar regularmente este concepto, donde serán considerados los elementos de protección personal de uso diario, los elementos de protección personal definidos para las labores críticas y las herramientas. Todos estos elementos deben estar en buen estado. Las obligaciones que debe cumplir el proponente son:

- El contratista, durante sus trabajos, deberá ceñirse en todo momento al Reglamento de Seguridad para Empresas Contratistas.
- Para el ingreso y salida de estaciones, edificios, traslado de materiales y componentes el contratista deberá registrarse por los procedimientos y normas fijadas por Metro.
- Para efectos de ingreso y salida de estaciones y edificios, como así mismo, para el traslado de materiales y componentes, el contratista deberá registrarse por los procedimientos y normas fijadas por Metro.
- Avisar del inicio y término de la intervención en los equipos al responsable de la instalación (Jefe de Estación; Encargado del recinto) o a la persona quien este designe.
- Someterse a las restricciones que pudieran surgir producto de situaciones especiales calificadas por el personal responsable de los diversos recintos.
- Mantener personal con conocimientos, experiencia y entrenamiento adecuados a los trabajos objeto de este Contrato.
- Tener al día todos los cursos de prevención de riesgos.
- Contar con un medio de comunicación expedito, para ser ubicado en forma inmediata y en cualquier horario en caso de que se requiera.
- El contratista deberá entregar regularmente, dentro de los tres primeros días hábiles de cada mes, los antecedentes relacionados con prevención de riesgos, como por ej.: accidentes de trabajo, capacitaciones, inspecciones, charlas, etc.
- El contratista deberá cumplir con el Reglamento de seguridad de Empresas Contratistas de Metro, para evitar accidentes y/o pérdidas de materiales de su propio personal o de Metro además, deberá cumplir con las recomendaciones que le haga el experto de su empresa o el experto en Prevención de Riesgos de Metro y el Inspector Técnico de Contrato, respecto de los trabajos que se realice.
- El Administrador del Contrato, Inspector Técnico o Prevención de Riesgos de Metro podrá suspender la ejecución del trabajo si el personal técnico no cuenta con los elementos de seguridad que correspondan y/o condiciones inseguras, dependiendo del tipo de faena a realizar, según lo establecen los procedimientos de los trabajos, Normas de Seguridad e Higiene Industrial y requerimientos mínimos de Prevención de Riesgos.
- La suspensión por no cumplir con las Normas de Prevención de Riesgos y Seguridad Industrial, no da derecho a reclamo y no significará un aumento en los plazos parciales ni en el plazo final del Contrato, ni pago de indemnización de ninguna índole.
- El Administrador del Contrato velará por la correcta ejecución de los trabajos y que éstos se realicen sin entorpecer otras tareas de Metro.
- En caso que personal contratista encontrase herramientas o cualquier otro elemento claramente identificable no perteneciente a las instalaciones en el lugar en que se esté desarrollando su trabajo, deberá dar cuenta al funcionario de Metro encargado del recinto donde fue hallado, quien recibirá el objeto en cuestión a entregando un recibo con el detalle de los elementos encontrados.
- En caso que exista un bulto sospechoso, deberá igualmente dar aviso de inmediato al funcionario de Metro más cercano, evitando cualquier tipo de manipulación de dicho objeto. Queda estrictamente prohibido al personal del contratista abrir o examinar tales elementos sospechosos.



- Queda prohibido usar como medio de transporte los trenes de Metro para el traslado de elementos del contratista cuyas características generen inconveniencias para los pasajeros. Para realizar el traslado de este tipo de elementos o materiales, deberá efectuarse por superficie.

### 10.3. Entregables

El proponente deberá entregar:

- Informe mensual, donde resuma las actividades ejecutadas como resultado de los trabajos de mantenimiento en los equipos, esta información será entregada al Administrador de Contratos de Metro, antes del tercer día corrido (no días hábiles) del mes siguiente, la que será contrastada con la información recopilada por Metro. En dicho informe se dará cuenta de los datos del mantenimiento con estadísticas y cualquier otro detalle relevante que permitan consolidar el informe de indicadores, necesario para la tramitación del estado de pago correspondiente.
- Informar al Administrador del Contratos de Metro el avance semanal el primer día hábil de la semana con el avance del plan de mantenimiento preventivo y los trabajos correctivos de la semana anterior.
- Informe diario por los trabajos efectuados en la jornada anterior. En este informe debe declarar el número de orden de trabajo (OT) e instrumentos utilizados (si los hubiese) tanto para mantenimientos preventivos como correctivos. El informe debe informar e identificar con número de serie (si aplica) los elementos reemplazados y/o reparados. El informe servirá de base para la confección del informe mensual.

El proponente deberá entregar la nómina del personal que efectuará los trabajos para este contrato. En base a esta información el proponente podrá obtener las credenciales correspondientes, las cuales permitirán el ingreso a las instalaciones de Metro cuyo costo será de cargo del proponente. El personal del proponente deberá cumplir con las exigencias para el uso de la credencial y someterse a los controles internos vigentes, que les serán dados a conocer oportunamente. Las personas asignadas a este contrato, en cualquiera de sus responsabilidades, no puede formar parte de otros contratos asignados a Metro.

El proponente deberá velar porque sus trabajadores respeten las normativas de seguridad del recinto en donde se realizan los trabajos. Asimismo se debe considerar el uso de todos los elementos de seguridad (EPP) exigidos de acuerdo a los trabajos que realice. Su personal debe cumplir estrictamente con las Normas de Seguridad, y que use siempre los implementos de seguridad adecuados para cada tipo de servicio a efectuar.

El proponente deberá preocuparse de reparar todo deterioro que ocasionase durante la ejecución de los trabajos, ya sea de obras civiles, de pintura u otras no especificadas. La responsabilidad de la correcta ejecución de las obras y de su personal es de exclusivo cargo del proponente.

El proponente será evaluado en el cumplimiento tanto de los plazos fijados como de la buena ejecución de los trabajos. Estas evaluaciones serán mensuales y anuales y además consideradas para la posterior asignación de futuros trabajos.

El proponente no podrá realizar ningún trabajo en las instalaciones entregados a su cargo, ajeno a la naturaleza de los servicios contratados por Metro.

El proponente deberá hacerse cargo de la limpieza y retiro de las basuras que se generen producto de los trabajos de mantenimiento en los recintos que se entregan a su cargo y/o producto de los trabajos de pintura en el recinto que se entrega a su cargo, tanto interiormente como también exteriormente en todo su entorno. La disposición final de lo anterior queda a cargo de Metro por intermedio de una empresa autorizada para estas labores. Está absolutamente prohibido vaciar líquidos limpiadores, diluyentes, pinturas desengrasantes o similares en la red de alcantarillado o aguas lluvias.

Acordar con Metro un programa de ejecución de las actividades el que deberá estar de acuerdo a los requerimientos planificados por el Administrador del Contrato.

En los trabajos producto de este contrato debe intervenir personal con el entrenamiento adecuado para el tipo de trabajo solicitado, tomando en cuenta que se están interviniendo instalaciones que se encuentran en servicio y por consiguiente deberá evitar que su intervención dañe las instalaciones o comprometa el funcionamiento de las mismas. Por lo tanto el personal proponente solo debe transitar por los lugares habilitados y autorizados para realizar sus labores.

El proponente deberá indicar las características técnicas del instrumental destinado para inspecciones o mediciones que apliquen, compatibilidad con sistemas operativos del software a utilizar y licencias adquiridas, además acreditar competencias del personal técnico mediante certificados que validen capacitaciones y nivel de dominio del instrumental.

Metro solicitará al proponente especificar en su oferta técnica el certificado de las calibraciones del instrumental a emplear y su respectiva vigencia. Los instrumentos deben ser certificados una vez al año. La documentación debe ser entregada al Administrador de Contrato de Metro.

#### **10.4. Obsolescencia**

Cuando en el mercado un repuesto pierda continuidad, el proponente deberá informar a Metro la nueva condición, para posterior validación y capacitación al personal de Metro o al personal del proponente, en el uso, cuidado y mantención del nuevo repuesto o equipo.

El proveedor debe indicar en su oferta la vida útil de los repuestos. Además deberá especificar en su oferta las condiciones generales de conservación, almacenaje, mantenimiento y otras que deban ser consideradas concernientes a asegurar la vida útil declarada.

#### **10.5. Conformidad o recepción de los trabajos**

El Administrador de Contrato podrá realizar inspecciones en forma aleatoria o sistemática, según su propia decisión o necesidad, para verificar el cumplimiento de las exigencias indicadas en las Especificaciones Técnicas o sus modificaciones posteriores. Si este considera que los trabajos efectuados no cumplen con las exigencias, se encuentran defectuosos, incompletos o que se utilizó materiales de inferior calidad al estándar existente en las instalaciones, el contratista deberá corregir los defectos encontrados en forma inmediata o programar la solución en el más breve plazo. De lo contrario, podría no darse curso al estado de pago mensual. Además, si posterior a este plazo, los defectos continúan, entonces Metro estará facultado para aplicar las multas indicadas en las Bases Administrativas.

Una vez subsanados dichos defectos, se procederá a una nueva revisión y si existe conformidad por parte de Metro, se cursará el estado de pago correspondiente al servicio de mantenimiento.

### **11. Aporte de las partes y exigencias**

#### **11.1. Del proponente**

El proponente deberá aportar los siguientes puntos:

- Deberá disponer de sus propios computadores/sistemas computacionales, programas, licencias, etc. para poder realizar sus trabajos.
- El traslado del personal será a costo del proponente, no se entregarán beneficios de transporte por parte de Metro S.A., ni siquiera para efectos de asistencia técnica o visitas a terreno.
- Deberá proveer a su personal, a su costo, todos los elementos de protección personal (EPP), candados y tarjetas de bloqueo para ejecutar el procedimiento de bloqueo Loto ("Log Out Tag Out"); y cualquier otro que sea requerido para dar cumplimiento a las normativas de seguridad y prevención de riesgos laborales establecidas por Metro y por la legislación chilena vigente. El listado de EPP requeridos por Metro S.A. está en anexo de seguridad para empresas Contratistas.

- El proponente deberá entregar la bibliografía, libros o copias para estudio, presentaciones y toda documentación de apoyo para traspasar el conocimiento de la metodología al personal de Metro, la cual deberá quedar declarada en su Oferta Técnica.
- Será responsabilidad del proveedor la alimentación del personal a su cargo, sin embargo, podrá hacer uso de las instalaciones que Metro posee para dichos efectos, pagando los costos correspondientes.
- En caso de las Normas Internacionales que requerirá para el desarrollo del contrato, será responsabilidad del proveedor contar con los derechos adecuados para su uso.

Proveer y contar absolutamente con todas las herramientas junto con el equipamiento necesario y adecuado para trabajar.

Entregará, además, un documento descriptivo general de su propuesta, en el cual se indique el marco general del servicio ofrecido, presentando los antecedentes y documentos de respaldo del cumplimiento de los requerimientos mínimos establecidos en estas Especificaciones Técnicas.

A modo de referencia, se deberá considerar:

- Cumplimiento de Objetivos
- Desarrollo de Alcances y Generalidades del Servicio
- Organización y Personal
- Plan de Trabajo
- Otros aspectos solicitados
- CV del personal del contratista

#### **11.2. De Metro S.A.**

- Documentación técnica disponible (manuales, planos, especificaciones técnicas, etc.).
- Normas de seguridad vigentes. Se anexa Reglamento de Metro S.A. para Empresas Contratistas.

### **12. Oferta técnica**

En virtud de lo descrito en las presentes Especificaciones Técnicas, anexos citados y/o puestos a disposición del proceso y lo señalado en las Bases Administrativas de la presente licitación, el proponente deberá elaborar su propuesta técnica, respaldando por medio de la documentación correspondiente, el cumplimiento de cada uno de los requisitos establecidos en la presente negociación para la prestación de los servicios.

El proponente deberá llenar los formularios que se soliciten en las Bases Administrativas y que complementan la Oferta técnica, por ejemplo Organización, Metodología, Experiencia-Certificaciones, Equipos-Herramientas.

### **13. Anexos**

#### **13.1. Distribución de estaciones**

Las zonas de ejecución de los trabajos comprenden cincuenta y un (51) estaciones distribuidas en 3 líneas de la Red Metro, además de la Sala de Comunicaciones ubicada en el 5° piso edificio SEAT y el Centro Integrado de Control (CIC) ubicado en el 7° piso del edificio SEAT.

Línea 1	Línea 2	Línea 5
San Pablo	Puente Cal y Canto	Santa Ana
Neptuno	Santa Ana	Plaza de Armas
Las Rejas	Los Héroes	Bellas Artes
Ecuador	Toesca	Baquedano
San Alberto Hurtado	Parque O'Higgins	Parque Bustamante
Universidad de Santiago	Rondizzoni	Santa Isabel
Estación Central	Franklin	Irarrázaval
U. L. A.	El Llano	Ñuble
República	San Miguel	Rodrigo de Araya
Los Héroes	Lo Vial	Carlos Valdovinos
La Moneda	Departamental	Camino Agrícola
Universidad de Chile	Ciudad del Niño	San Joaquín
Santa Lucía	Lo Ovalle	Pedrero
Universidad Católica		Mirador
Baquedano		Bellavista de La Florida
Salvador		