

METRO S.A

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Servicio de Mantenimiento de Sistemas de Alumbrado y Fuerza en
Baja Tensión para las Líneas 3 y 6 de Metro S.A

MAYO 2019

INDICE

1	INTRODUCCION.....	4
2	OBJETIVOS	4
3	DEFINICIONES	4
3.1	Definiciones Generales	5
3.2	Definiciones específicas	6
4	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O ACTIVIDAD	7
4.1	Mantenimiento Preventivo	8
4.2	Mantenimiento Correctivo	8
4.3	Trabajos Especiales	8
4.4	Reportabilidad	8
4.5	Adquisiciones Eventuales	8
5	ANTECEDENTES	8
6	ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	9
6.1	Identificación de los sistemas, componentes y elementos	9
6.2	Identificación de los recintos.....	9
6.2.1	Estaciones	9
6.2.2	Taller ferroviario.....	10
6.2.3	Intermodales	10
6.2.4	Edificios.....	10
6.2.5	Sub Estaciones de Rectificación (SER) y Centro de Distribución de Carga (CDC).....	10
6.2.6	Túnel.....	10
7	DESCRIPCIÓN, SECUENCIA Y PLAZOS DE LOS TRABAJOS.....	10
7.1	Aspectos a considerar	10
7.2	Procedimientos de Trabajo	10
7.3	Trabajo en Altura	11
7.4	Intervenciones de Mantenimiento	11
7.5	Obligaciones del Contratista	12
7.6	Actividades de Limpieza	12
7.7	Actividades de Mantenimiento Planificadas	12
7.8	El Contratista a partir de la programación semanal, generará las Ordenes de Mantenimiento, (OM), cerrando los avisos; una vez ejecutada la actividad en un plazo máximo de 48 horas, se completará la OM en todos sus campos, dejándola liberada en el sistema SAP. Una vez finalizado el trabajo, el Contratista deberá completar los Catálogos de los avisos de avería correspondientes, notificar las órdenes de mantenimiento (OM) y Cerrar la OM y aviso Actividades de Mantenimiento de Tableros	13
7.9	Ubicación	13
7.10	Naturaleza de los trabajos	13
7.11	ACTIVIDADES DE CONSERVACION.....	14
7.11.1	Conservación de Estaciones	14
7.11.2	Conservación de intermodales.....	15
7.11.3	Conservación de edificios	15
7.11.4	Conservación de Sub Estación de Rectificación y CDC	16
7.11.5	Conservación parcial	16

7.11.6	Conservación túneles.....	16
7.12	ACTIVIDADES DE REVISIÓN	16
7.12.1	Revisión	17
7.13	PERMANENCIA ESPECIAL.	17
7.14	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	17
7.14.1	Atención de averías o defectos.....	17
7.14.2	Recepción y registro de averías.....	19
7.14.3	Solución y cierre	19
7.14.4	Grupos de atención de averías.....	20
7.15	TRABAJOS ESPECIALES	20
7.16	ADQUISICIONES EVENTUALES	21
8	COSTOS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.....	21
8.1	Costos actividades de mantenimiento preventivo	21
8.2	Costos actividad de Mantenimiento Correctivo	22
8.3	Costos actividades de Trabajos Especiales.....	22
8.4	Costos adquisiciones eventuales	22
9	REQUERIMIENTOS GENERALES AL CONTRATISTA.....	22
9.1	Organización del trabajo	22
9.2	Metodología de trabajo.....	22
9.3	Cronograma del trabajo.....	23
9.4	Perfil de Profesionales y Técnicos	23
9.5	Procedimientos de trabajo	24
9.6	Manual de Procedimientos de Mantenimiento	24
9.7	Procedimientos de Trabajo Seguro.....	25
9.8	Equipamiento Requerido.....	25
10	OTROS DE APOYO AL MANTENIMIENTO	25
10.1	Instrumentación.....	25
10.2	Sistema Informático	25
10.3	Normas de Seguridad y Prevención de Riesgos	25
10.4	Entregables y Exigencias	27
10.5	Informe Mensual	27
10.6	Informes Ad-hoc	28
10.7	Disposición y Tratamiento de Residuos.....	28
10.8	Desecho de Residuos Contaminantes.....	28
10.9	Trazabilidad de los repuestos	29
10.10	Materiales, insumos y repuestos.....	29
10.11	Materiales e insumos a proveer por el Contratista	29
10.12	Repuestos entregados por Metro S.A.	29
10.13	Repuestos a proveer por el Contratista.....	30
10.14	Control de Repuestos	30
10.15	Recuperación de Repuestos.....	30
10.16	Obsolescencia.....	31
10.17	Capacitaciones.....	31
10.18	Jornada de trabajo	31
10.19	Comunicaciones	31
10.20	Indicadores de Medición de Servicio	31
10.21	Auditorias.....	31
10.22	Evaluaciones Mensuales	32
11	APORTE DE LAS PARTES Y EXIGENCIAS	32
11.1	Del Contratista	32

11.2	De Metro	32
12	OFERTA TÉCNICA	32
13	ANEXOS	33
13.1	Anexo N° 1: Plan matriz	33
13.2	Anexo N° 2: Requerimiento de Hardware (Requerimiento PC)	33
13.3	Anexo N° 3: Catálogo de Repuesto.....	33
13.4	Anexo N° 4: Indicadores de Desempeño.....	33
13.5	Anexo N° 5: Procedimiento SAP	33

Índice de Tablas

Tabla 1.- Clasificación de Averías	18
Tabla 2.- Perfiles de Cargo.....	23

1 INTRODUCCION

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 2.500.000 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 licitar el Servicio de Mantenimiento de Sistemas de Alumbrado y Fuerza en Baja Tensión, en la totalidad de las dependencias que componen las líneas 3 y 6.

Los equipos y sistemas de la línea 6 se encuentran en funcionamiento desde el año 2017, y los equipos y sistemas de línea 3 se encuentran en funcionamiento desde el año 2018.

La línea 6 cuenta con 10 estaciones, 1 edificio de climatización 1 taller de mantenimiento, 1 terminal de buses intermodal, además de túneles y colas de maniobras; y la línea 3 cuenta con 18 estaciones, 1 taller de mantenimiento, 1 terminal de buses intermodal, además de túneles y colas de maniobras de líneas 3 y 6

2 OBJETIVOS

El presente documento establece los requerimientos de Metro S.A. para el desarrollo de un servicio el cual está orientado a cumplir con los siguientes objetivos:

Realizar todas las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo, trabajos especiales y atención de situaciones de emergencia, relativos a los sistemas y equipos que pertenecen a las líneas 3 y 6 individualizados en el punto precedente y en la documentación de la presente especificación técnica.

El Contratista, es el responsable de mantener en condiciones óptimas de funcionamiento y de seguridad a través del tiempo las instalaciones señaladas.

3 DEFINICIONES

Se explica el significado de palabras usadas en la mayoría de los contratos de mantenimiento de Metro S.A. en el artículo 3.1 DEFINICIONES GENERALES y posteriormente en el artículo 3.2 DEFINICIONES ESPECÍFICAS para explicar el significado de abreviaturas o conceptos propios de las presentes especificaciones técnicas.

3.1 Definiciones Generales

- a) Acción o Actividad de Mantenimiento:** Son los actos propios del Servicio de Mantenimiento, destinados a prevenir la ocurrencia de averías y, en caso que se produzcan, corregirlas y superarlas en el menor tiempo y de la mejor manera posible.
- b) 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.
- c) Proponente:** Empresa o agrupación de empresas que, acorde a lo estipulado en las Bases Administrativas, presentan oferta por suministro o los servicios de mantenimiento.
- d) Contratista:** Empresa seleccionada dentro del proceso de licitación, contratado por Metro S.A., para prestar los servicios que se soliciten en las bases del proceso.
- e) Partes:** Designa, conjuntamente al Contratista y a Metro S.A.
- f) Administrador de Contrato:** Profesional nombrado por Metro S.A., dependiente del Gerente de Mantenimiento, contraparte del Jefe de Mantenimiento del Contratista en las materias, técnicas como administrativas y contractuales.
- g) Jefe de Mantenimiento del Contratista:** Profesional del Contratista que actuará en nombre de este último frente a Metro S.A., como contraparte del Administrador de Contrato, y frente a otras entidades chilenas en todas las materias técnicas como administrativas y contractuales relacionadas con la debida ejecución del Contrato.
- h) Área de Mantenimiento:** Unidad responsable de los sistemas a su cargo.
- i) Defecto o Avería:** Se considera como tal la falta, mal funcionamiento, vicio, falla o avería que presenta cualquier elemento, equipamiento o parte del suministro, haciendo que este no cumpla cabal y enteramente con su función definida, representa un daño a la imagen o constituye un riesgo tanto para los usuarios como para las instalaciones. Entre ellos se incluyen elementos apagados, des-energizados, fuera de horario, falta de canalizaciones o falla en sus canalizaciones, anclajes sueltos o faltantes, falta de componentes que lo constituyen o elementos sueltos, mal direccionados, rotos o desteñidos.
- j) Reparación:** Todas las acciones necesarias para normalizar el estado de un elemento incluyendo la normalización, el cambio total o parcial y las modificaciones necesarias.
- k) 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 a Plan Matriz de intervenciones entregados por Metro S.A. y las evoluciones de éste documento, aprobadas por Metro S.A.

- l) Mantenimiento Correctivo:** Es el conjunto de operaciones no programadas ni previstas que, deban ser realizados de forma inmediata en caso de averías para restablecer su correcto funcionamiento.
- m) Plan Matriz** Es el documento entregado por Metro S.A. adjunto a las presentes bases de contrato, donde se calendarizan todas las actividades de mantenimiento preventivo programadas, a realizar por el Contratista durante la duración del presente contrato.
- n) SAP** Sistema Informático dispuesto por Metro S.A., para la gestión de las actividades de mantenimiento.
- o) Manual de Procedimientos de Mantenimiento:** Es el Documento a realizar por el Contratista, 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.

3.2 Definiciones específicas

a) Elementos

Todos los equipos y componentes relativos a los sistemas de alumbrado y fuerza en baja tensión, correspondientes al presente contrato.

b) Fácil Acceso

Se entiende por fácil acceso todos aquellos lugares donde los elementos se encuentren ubicados a una altura no superior o igual a 3,40 metros respecto del nivel de piso y/o peldaño. Se excluyen zonas de túneles.

c) Túnel

Se refiere a todos aquellos sectores vías contiguos a la estaciones, ya sea tramos subterráneos, superficie o viaducto, además de las colas de maniobra en las estaciones terminales y vías de enlace.

d) Limpieza

Desmanche, remoción del polvo y suciedad adherida a los elementos o sobre estos, tales como, residuos de concreto, basuras, piedras, calcomanías, nidos de pájaros, fecas de estos mismos, etc., además del retiro de vectores, referido exclusivamente a los elementos correspondientes al presente contrato.

e) Revisión

Se entiende por revisión la inspección de todos los elementos afectos a este contrato, con el fin de determinar su estado. Con esta información y en el mismo momento se deben reparar solo aquellos elementos que se encuentren averiados además de reponer los elementos faltantes, a fin de asegurar una correcta operación de la zona a intervenir.

f) Conservación

Se entiende por Conservación la intervención de mantenimiento a la totalidad de los elementos pertenecientes al contrato, aún cuando no presenten averías, donde se incluye limpieza y reparación inmediata. Las labores de conservación implican una intervención a fondo, teniendo por finalidad dejar todos los elementos en óptimas condiciones de operatividad y funcionalidad, por lo que se realizarán todas las acciones tendientes a cumplir con el objetivo básico del mantenimiento preventivo.

g) Acta Semanal de Trabajos

Documento emitido por el área de programación de Metro S.A., donde se encuentran inscritos todos los trabajos de mantenimiento de acuerdo a los distintos planes de mantenimiento, donde solo las actividades inscritas, serán autorizadas a realizar en los diferentes recintos.

h) Programa de Prolongaciones

Documento emitido por el área de operaciones, donde se encuentran definidas las zonas de vías con prolongación de energía eléctrica en horario nocturno, donde en todas aquellas zonas que se encuentren con prolongación no se autorizan trabajos.

i) Modificaciones menores

Se refieren a reubicación de elementos por filtración, cambio de elementos por obsolescencia, dimensionado de acrílicos, fabricación de tapas de caja de conexión, entre otros.

j) Elementos de Elevación

Se refiere a todos aquellos elementos, a proporcionar por el Contratista, que se utilizarán para acceder a puntos de trabajo en altura, tales como escalas telescópicas y de tijera, andamios, elevadores hidráulicos, ya sea articulado o fijo, con oruga o ruedas, camiones con capacho. En general todos los necesarios para acceder a las distintas zonas, ya sea en interior de estaciones, talleres y edificios, andenes, escaleras, zonas de vías, túneles, patios y exteriores. Considerar para el uso y traslado de estos elementos el ingreso a los recintos y cambio de niveles, además de la utilización de escalas de fibra en vías y túneles.

k) Hoja de Vida

Registro que individualiza cada recinto, que deberá llevar el contratista y en el cual se reflejará cada una de las actividades realizadas, incluyendo detalles como tipo de intervención, fecha, elementos utilizados, resultado de mediciones, levantamiento y cualquier hallazgo relevante.

4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O ACTIVIDAD

Metro S.A. requiere contratar los servicios de Mantenimiento para la totalidad de los Sistemas de Alumbrado y Baja Tensión existentes en las Líneas 3 y 6 de Metro S.A., este contrato tiene por objetivos:

- Mantener en todo momento la operatividad de los sistemas e instalaciones.
- Mantener estándares de seguridad adecuados tanto para las instalaciones como para los usuarios.
- Asegurar la permanencia en el tiempo de los sistemas.

Las instalaciones sujetas al mantenimiento son las siguientes:

Sistemas de alumbrado y fuerzas en baja tensión correspondientes a todas las estaciones, túneles, talleres, cocheras, y edificios de talleres e intermodales tanto técnicas como administrativas, todos ellos pertenecientes a las Líneas 3 y 6 de Metro S.A.

Dentro de las instalaciones correspondientes a las Líneas 3 y 6 de Metro S.A. se deberán efectuar las siguientes labores de mantenimiento:

- Intervenciones de mantenimiento Preventivas, de acuerdo al Plan Matriz establecido por Metro S.A. el cual forma parte integrante del presente contrato y se presenta en el anexo N°1.
- Intervenciones de mantenimiento Correctivas, en toda ocasión que se genere una avería.
- Trabajos Especiales, modificaciones o nuevas instalaciones eléctricas menores, levantamiento de circuitos, mejoras en el Control de Alumbrado, presentar propuestas para mejorar la accesibilidad a los equipos en altura, que son parte del presente contrato.
- Adquisiciones eventuales, compra de materiales según requerimiento.

- Reportar las actividades realizadas cumpliendo con el estándar establecido en la presente Especificaciones Técnicas.

Se hace presente que los servicios detallados en la presente Especificaciones Técnicas no podrá ser subcontratado total o parcialmente sin el consentimiento por escrito de Metro S.A.

4.1 Mantenimiento Preventivo

Es el que en base a fechas calendarizadas se programa una actividad para su mantenimiento, las fechas se determinan de tal manera que según las condiciones de operación permitan que el equipo no alcance el deterioro tal que falle; y de esta manera prevenir antes de que se presente la falla.

El mantenimiento preventivo se realizará conforme a una programación anual tipo Carta Gantt o Plan Matriz, el cual fue efectuado tomando como referencia básica los planes y cartillas de mantenimiento realizados en Metro S.A.

El Plan Matriz es efectuado por Metro S.A. y será entregado al Oferente por la duración total del contrato, con el cual este último realizará su análisis y oferta.

Metro S.A. podrá variar el Plan Matriz agregando, fusionando o eliminando actividades, según sus propias necesidades, dando aviso oportuno al Contratista de las modificaciones en la programación, dichas modificaciones no darán derecho a indemnización alguna al Contratista.

4.2 Mantenimiento Correctivo

Es la acción de carácter puntual a raíz del uso, agotamiento de la vida útil u otros factores externos, de componentes, partes, piezas y materiales del equipo, permitiendo su recuperación, restauración o renovación. En general, el mantenimiento correctivo es la actividad desarrollada en los activos físicos de una empresa, cuando a consecuencia de una falla han dejado de proporcionar la calidad de servicio esperada.

Metro S.A. será el encargado de informar al Contratista cada vez que se genere una avería, el horario para desarrollar el mantenimiento correctivo será las 24 horas, los 365 días del año, el Contratista deberá atender cada avería, de acuerdo a los tiempos indicados por los tipos A, B, C, definidos en el punto 7.14.1.

4.3 Trabajos Especiales

Serán considerados como Trabajos Especiales los servicios de instalaciones eléctricas menores, además de los servicios de apoyo técnico en el área eléctrica.

4.4 Reportabilidad

El Contratista deberá desarrollar un sistema de base de datos web, que permita permanentemente a los profesionales de METRO S.A. efectuar consultas y descargas de los datos e información de los trabajos realizados por el Contratista, los que deberán permanecer actualizados por el Contratista

4.5 Adquisiciones Eventuales

Metro podrá solicitar al Contratista la compra de elementos o contratación de servicios durante el desarrollo del contrato. Cada vez que se solicite este servicio el Contratista adquirirá durante el día lo solicitado. El valor de estos servicios será cancelado por Metro S.A. de forma individual, en la facturación mensual correspondiente.

5 ANTECEDENTES

Los equipos y sistemas de la línea 6 se encuentran en funcionamiento desde el año 2017, y los equipos y sistemas de línea 3 se encuentran en funcionamiento desde enero del año 2019. Ambas Líneas actualmente cuentan con mantenimiento correctivo a las instalaciones.

6 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El Contratista deberá ser responsable de brindar un servicio integral durante las 24 horas del día, los 365 días del año y deberá proporcionar todos los recursos necesarios para el logro de objetivos de acuerdo con el nivel de servicio establecido en las presentes especificaciones técnicas.

El Contratista deberá proporcionar -ajustándose a los niveles de servicios requeridos, los equipos y herramientas certificadas de acuerdo a las exigencias de Metro S.A., cuando se indique de manera explícita. Cuando Metro no lo especifique, el Contratista, deberá indicar en su oferta, la ficha técnica de los equipos y herramientas que se utilizarán para la prestación de los servicios, con dimensiones, marca, pesos, capacidades, tolerancias, materiales, resistividad, voltaje, certificaciones, vigencia, condiciones medioambientales para operar, etc., para posterior evaluación de Metro S.A.

6.1 Identificación de los sistemas, componentes y elementos

Entre las instalaciones y elementos que el Contratista deberá atender se encuentran: alimentadores, tableros y componentes, circuitos de protecciones, ficha malla a tierra, circuito tierra de protección, sensores, paneles, chapas, botoneras, circuitos, contactores, relés, borneras, interruptores, luminarias decorativas, normales tipo Led como Fluorescentes y de emergencia, zonas de Metro-Arte, señalética de salida y de emergencia, tarifarios e institucionales, lámparas, balastos, tarjetas, drivers, bases, enchufes de 220 VAC y 380 VAC, circuitos de tensión continua para alumbrado emergencia, equipos de emergencia en continua o autónomos, fotoceldas, relojes programadores, cableados, ferretería eléctrica, canalizaciones tanto sobrepuestas como embutidas, anclajes y en general todos los elementos que involucran las instalaciones de Alumbrado y Fuerza en Baja Tensión, sean incandescentes, fluorescentes, sodio, mercurio, halógenos, haluros, leds, etc., sistemas de fuerza y control, ya sean dimeables u on-off, por procesador o por contactores.

La naturaleza del sistema de control de las estaciones, el tipo de luminarias o lámparas puede cambiar según la necesidad de Metro S.A., ya sea por cambio tecnológico o renovación, durante el periodo de duración del contrato, lo que no incidirá en un costo adicional para cada actividad y en resumen en los estados de pago respectivos, pues se paga por recinto intervenido.

6.2 Identificación de los recintos

6.2.1 Estaciones

Línea 6 de Metro S.A., cuenta actualmente con 10 estaciones operativas y línea 3 cuenta con 18 estaciones, las que están compuestas por:

Interior estaciones: Incluyen accesos, pasillos, mesaninas, señalética de salida y emergencia, andenes, bajo andenes, recintos técnicos y administrativos en general, salas de tableros, salas de bombas, subestaciones de alumbrado y fuerza, oficinas, permanencias, baños, salas de colación, pasos peatonales anexos, galerías comerciales, locales comerciales en desuso o habilitados como dependencias, etc. y en general todos los recintos que componen la estación.

Exterior de estaciones: Incluyen iluminación exterior y de accesos, perimetrales, luces de piso, jardines, bici-metro, patios, estacionamientos, pasillos, plazas, logotipos, cámaras de paso de cables de media tensión, etc. y todas aquellas zonas que se encuentren alimentadas desde la estación.

En general todos los elementos y/o dependencias que son alimentadas desde la estación, corresponden a recintos pertenecientes a la misma y forman parte integrante de estas.

Los locales comerciales, durante los periodos en que se encuentren en arrendamiento, no serán mantenidos mediante el presente contrato, solo se asegurará de entregar el suministro eléctrico para los locales comerciales alimentados desde Metro S.A.

Sin perjuicio de lo anterior, la estación Ñuñoa incluye el Centro de Control (CCO) dentro del alcance de la misma estación.

6.2.2 Taller ferroviario

Las línea 3 y 6 cuentan con un taller cada una, denominados taller Los Libertadores y Taller Cerrillos respectivamente, los que incluyen dentro de su alcance:

Talleres, naves, fosos, oficinas, almacenes, cocheras, casinos, recintos técnicos y administrativos, porterías, puestos de vigilancia, patios, calles acceso e internas, estacionamientos, baños, letreros institucionales, zonas de vías internas y de enlace, etc. y cualquier otra dependencia que se encuentre en los recintos y sus exteriores.

6.2.3 Intermodales

Las línea 3 y 6 cuentan con un terminal de buses intermodal cada una, denominados Intermodal Los Libertadores e Intermodal Franklin respectivamente, los que incluyen dentro de su alcance:

Edificios, oficinas, boleterías, patios, exteriores, baños, andenes, etc.

Estas instalaciones no se encuentran en servicio al momento del inicio del Contrato, por lo que el Contratista será informado 30 días antes de la puesta en servicio de las intermodales.

6.2.4 Edificios

La línea 6 cuenta con un edificio de climatización, ubicado al costado de la estación Ñuñoa de línea 6.

Se incluyen todos sus niveles o pisos, incluidos los recintos técnicos.

6.2.5 Sub Estaciones de Rectificación (SER) y Centro de Distribución de Carga (CDC).

Existen 4 SER y un CDC en la línea 6 y 5 SER y un CDC en línea 3, distribuidos en diferentes puntos de cada línea. Tanto las SER y CDC están compuestos por:

Recintos interiores con iluminación y su iluminación exterior. Se debe considerar mantenimiento cada 12 meses.

6.2.6 Túnel

Túneles: Tramo de túnel o cola de maniobras que correspondan a la estación, zonas de cambio, fosos y zonas de escape, inter-conexiones (enlaces) de líneas 3 y 6, etc. además de todos aquellos recintos administrativos y técnicos en los que se ingresa por el túnel.

7 DESCRIPCIÓN, SECUENCIA Y PLAZOS DE LOS TRABAJOS

El presente contrato incluye labores de mantenimiento programados de acuerdo a un plan matriz definido y actividades a realizar sin programación.

7.1 Aspectos a considerar

Existen diferentes aspectos a considerar de acuerdo a los niveles y tipos de intervención.

7.2 Procedimientos de Trabajo

En la oferta técnica, el Proponente deberá entregar un listado de documentación definidos como “entregables”. A continuación se presenta una lista no exhaustiva de los procedimientos que deberá incorporar:

- Trabajo en Altura.
- Trabajo en Túnel.
- Manual de mantenimiento.
- Ejecución de mantenimiento Preventivo.
- Ejecución de mantenimiento Correctivo.

- Ejecución de Trabajos en vía pública.
- Manejo de residuos.

El Contratista Adjudicado deberá presentar los procedimientos correspondientes para revisión de Metro, los que serán aprobados por Metro S.A. Se hace presente, que sin los referidos documentos no se permitirá la ejecución de las actividades.

El Contratista debe en todo momento velar por el cumplimiento de las normativas de seguridad a fin de asegurar la integridad de los mantenedores y equipos.

Cumplimiento a cabalidad de los Procedimientos de Trabajo establecidos por Metro S.A. y los establecidos por el propio Contratista.

Utilización en todo momento y de forma apropiada de E.P.P. correspondientes para cada tipo de actividad o zona a intervenir.

Señalética con iluminación propia en zonas de vías y túneles.

7.3 Trabajo en Altura

Para la intervención de equipos en altura, el Contratista deberá considerar el correcto uso de los elementos de elevación según sea el caso.

Para toda intervención en altura de los elementos ubicados en los exteriores de los recintos de la Línea, calles interiores de talleres e intermodales, el Contratista debe considerar el servicio de camiones pluma con capacho u otro tipo de solución en terrenos de carácter irregular o de altura.

En el sector de vías donde no es posible utilizar camión con capacho, el Contratista deberá buscar otros medios de elevación y traslado, para cumplir con los programas y plazos de mantenimiento establecidos.

El Contratista deberá proveer de uno o más carros ferroviarios manuales que permitan la instalación de andamios para el mantenimiento de la iluminación en zonas donde existen vías. Dichos carros manuales y andamios deberán contar con las memorias de cálculo correspondientes y cumplir con la normativa vigente.

Los elementos existentes en las estaciones no deben utilizarse para trepar, descansar o apoyar los distintos dispositivos de elevación.

El Contratista deberá proveer permanentemente equipos de levante para personas en ambos talleres. Dichos equipos deberán permitir la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo de luminarias.

7.4 Intervenciones de Mantenimiento

En cada intervención de mantenimiento, el Contratista debe considerar al menos lo siguiente:

Revisar las estructuras, soportes y partes mecánicas de fijación y montaje de todos los elementos, luminarias y canalizaciones existentes. Proceder a alinear, enfocar y reparar donde corresponda, ya sea apretando, soldando o cambiando los anclajes o componentes donde sea necesario.

Se deberá verificar la alineación de las fuentes luminosas y realinear.

Durante las actividades de Conservación y Revisión, se deberá realizar la regulación de los relojes de control existentes en el recinto, actualizando los horarios y programando a solicitud del administrador del recinto el encendido y apagado de las luminarias que controlan.

Se deberán revisar las canalizaciones existentes devolviendo a su lugar y afianzando en ellas cualquier conductor que se encuentre fuera de lugar.

Todos los elementos deben quedar convenientemente afianzados al equipo con las fijaciones correspondientes, sean estos pernos, tornillos, tacos, u otros.

Deberán reponerse roscas, pernos y otros elementos de ferretería que se encuentren faltantes o instalar los elementos que sean necesarios para la correcta fijación y/o soporte de equipos, acrílicos, tapas de cajas, etc.

En las luminarias con difusor acrílico, en especial las ubicadas en oficinas, verificar el buen estado de este, en cuanto a su vida útil, en caso contrario proceder a su reemplazo. Considerar siempre el reemplazo si este se encuentra quebrado.

Se debe cerciorar el correcto cierre de todos los tableros existentes en las dependencias donde se realicen actividades de mantenimiento.

7.5 Obligaciones del Contratista

El contratista deberá informar de cualquier anomalía detectada en el recinto intervenido, que constituya un riesgo o una condición que amerite reemplazo o reparación mayor a los elementos afectos al presente contrato.

Cualquier daño causado por el Contratista a los elementos o instalaciones, deberá ser repuesto o solucionado con cargo al Contratista. (Ej. Acrílicos o vidrios quebrados producto de una mala intervención).

El Contratista deberá cerciorarse siempre que las instalaciones y equipos queden en óptimas condiciones luego de su intervención, y deberá dejar limpia el área de trabajo.

Deberán quedar registradas en las hojas de vida de cada recinto, cada una de las intervenciones realizadas y los datos obtenidos de los levantamientos y distintas mediciones ejecutadas.

El contratista deberá considerar para el desarrollo de todas las actividades incluidas en este contrato, traslado propio, dado que se prohíbe la utilización del metro para el traslado de materiales y herramientas.

7.6 Actividades de Limpieza

Dentro de las labores a realizar en las actividades de Conservación, o posterior a una intervención en que el elemento quede con suciedad producto de dicha intervención, el Contratista deberá cumplir con los siguientes puntos:

Los productos a utilizar no deben ser abrasivos, sea líquido o polvo, además deben contar con las certificaciones que indiquen que el producto es el correcto para el uso requerido y aprobados por el área de Prevención de Riesgos de Metro S.A. Además deberá portar siempre con la hoja de seguridad del producto utilizado.

La limpieza se realiza usando brocha y/o paño, según corresponda y posterior secado con paños limpios, de modo de dejar las superficies limpias, secas y brillantes.

Para las Luminarias, se deberán limpiar las pantallas, vidrios, reflectantes y/o difusores, así como también las fuentes luminosas.

Para el resto de los elementos, se deberá limpiar dentro y fuera de estos.

7.7 Actividades de Mantenimiento Planificadas

De acuerdo al Plan Matriz entregado por Metro S.A., el Contratista deberá contar con todos los recursos necesarios para el correcto desarrollo de la totalidad de las actividades dentro de los plazos establecidos y de acuerdo a las indicaciones entregadas en las presentes especificaciones técnicas.

La programación de las actividades será de forma semanal, el Contratista estará obligado a realizar todos los trabajos. Sin embargo, si por alguna causa de fuerza mayor o por motivos atribuibles a Metro S.A. se impide la realización de algún trabajo preventivo programado, esto será evaluado en conjunto para su reprogramación, todos los trabajos suspendidos deberán ser reprogramados para su realización.

Una vez efectuado el trabajo, el Contratista estará obligado a informar a Metro S.A. el resultado de sus actividades de forma inmediata, a fin de realizar la revisión, aceptación y posterior pago de los trabajos de forma mensual.

Las actividades realizadas fuera de plazo y/o que hayan sido rechazadas durante el proceso de aceptación de Metro, se pagarán una vez finalizadas. Sin embargo, el atraso o rechazo correspondiente quedará reflejado en los indicadores de desempeño.

7.8 El Contratista a partir de la programación semanal, generará las Ordenes de Mantenimiento, (OM), cerrando los avisos; una vez ejecutada la actividad en un plazo máximo de 48 horas, se completará la OM en todos sus campos, dejándola liberada en el sistema SAP. Una vez finalizado el trabajo, el Contratista deberá completar los Catálogos de los avisos de avería correspondientes, notificar las órdenes de mantenimiento (OM) y Cerrar la OM y aviso Actividades de Mantenimiento de Tableros

En conjunto con las actividades de Conservación de los recintos, se llevará a cabo el Mantenimiento de los Tableros pertenecientes al recinto a intervenir. En el caso específico de los recintos talleres que no contemplan actividades de conservación se realizara el mantenimiento de tablero cada 18 meses dentro de la actividad de revisión (RTt descritas en el plan matriz).

Para la realización de esta labor, el Contratista deberá disponer de personas calificadas, de acuerdo a lo indicado en la normativa vigente.

Los tableros a intervenir corresponden a sistemas de alumbrado y fuerza, y sus auxiliares.

7.9 Ubicación

Aunque los tableros están ubicados principalmente en las salas de tableros de cada recinto, existen tableros distribuidos en distintas ubicaciones, tanto dentro como fuera de estos recintos y en sectores técnicos como administrativos.

Referencialmente los tableros pueden ubicarse en:

- Inter-estaciones, colas de maniobras y recintos con acceso por el túnel
- Recintos técnicos de plantas de bombeo, escaleras mecánicas, ascensores y sistemas de aire forzado.
- Locales técnicos, como sala de corrientes débiles, Sub Estación de Alumbrado y Fuerza (SAF) y Sub Estación de Rectificación (SER)
- Sectores de Metro Arte y zonas comerciales
- Permanencias, oficinas de personal técnico y administrativo
- Baños, salas de termo y de colación
- Porterías, Casinos, diversas naves, Puestos de Maniobra Talleres (PMT), cabinas y fosos.
- Edificios, en cada uno de sus niveles

7.10 Naturaleza de los trabajos

Se deben realizar todas las labores necesarias a fin de asegurar el correcto funcionamiento de los tableros a intervenir.

Se incluye como mínimo la limpieza, revisión, reparación y reapriete de los componentes internos y externos, además del cambio inmediato de los componentes en mal estado.

Se deberán reponer los pernos o elementos faltantes para la buena fijación de las contratapas de los tableros, reposición, reparación, cambio y/o modificación de chapas o cerraduras, a fin de que todos los tableros queden correctamente cerrados una vez finalizada la intervención.

De ser necesario se deberán realizar modificaciones a los tableros, para el cambio de componentes en caso de obsolescencia, a fin de que mantengan la operatividad a pesar del cambio de tecnologías o nuevos elementos existentes en el mercado.

Se debe realizar mediciones termográficas al término los trabajos de mantenimiento de tableros para todos los recintos, registrando los resultados en la hoja de vida de cada recinto.

El Contratista debe realizar un levantamiento de todos los circuitos en cada Mantenimiento de Tableros a fin de mantener actualizada la información de las cargas, comprobando que elementos alimenta cada circuito, individualizando cada uno de los interruptores con sus cargas.

El Contratista deberá confeccionar e instalar en la contratapa de cada tablero el listado de circuitos y elemento que alimenta, dentro del plazo estipulado para la Conservación del recinto.

Los levantamientos de los tableros deberán quedar reflejados en la hoja de vida de cada recinto.

7.11 ACTIVIDADES DE CONSERVACION

Cada 18 meses aproximadamente se realizarán actividades de conservación para cada recinto perteneciente al presente contrato definidos en los puntos 6.2.1, 6.2.3, 6.2.4 y 6.2.6

Mientras que anualmente se realizarán actividades de conservación para los recintos correspondientes al punto 6.2.5.

Las actividades de Conservación incluyen además de los centros de alumbrado, los centros de enchufes, interruptores, canalizaciones y todos los elementos pertenecientes al presente contrato, detallados en el punto 6.1.

Para cada actividad de Conservación, el Contratista deberá realizar:

- Limpieza de todas las luminarias LED.
- Cambio de Luminarias y/o lámparas LED en falla o fuera de servicio.
- Cambio de tubos fluorescentes y limpieza de todo el equipo.
- Verificar y corregir la secuencia de fases de enchufes trifásicos cuando sea necesario
- Levantamiento completo de la cantidad, tipo y ubicación de los elementos de todas las dependencias del recinto, ejemplo verificación tableros, su emplazamiento, verificación de luminarias cantidad y tipo, etc. Registrando la información en los planos o en archivo definido por Metro.
- Informar de las desviaciones detectadas durante la ejecución de los mantenimientos. Se consideran desviaciones las indicadas en la siguiente lista no exhaustiva: Planos que no representan los circuitos reales de terreno, fallas de control, circuitos no alimentados. El informe de desviaciones incluirá la propuesta de solución más adecuada para llevar las instalaciones de Metro a una operación adecuada
- Informe con las posibles mejoras de accesibilidad (por altura), a las instalaciones de Metro, de manera que permitan facilitar el acceso de las labores encomendadas.

El alcance de los trabajos en cada conservación deberá ser acordada con el supervisor de Metro, previo al inicio de los trabajos.

Dentro de las actividades de conservación, se incluyen modificaciones, a fin de dejar en óptimas condiciones el recinto una vez finalizada la actividad, estas modificaciones se refieren a reubicación de elementos por filtración, cambio de elementos por obsolescencia, dimensionado de acrílicos, fabricación de tapas de caja de conexión, entre otros.

Toda la información recopilada debe ser entregada a Metro S.A. Para el caso de que el Contratista presente posibles soluciones viables o propuestas de mejoras, se evaluarán en conjunto con Metro.

7.11.1 Conservación de Estaciones

Esta actividad se desarrolla aproximadamente cada 18 meses e incluye el mantenimiento de la totalidad del sistema de iluminación y fuerza, correspondiente a la estación, de acuerdo a la definición de este recinto en el punto 6.2.1.

El plazo contemplado para la presente actividad es de 2 semanas, durante el cual se deberán compatibilizar las actividades de mantenimiento con la operación normal del recinto, el que no puede ser interrumpido o alterado en ningún momento, de acuerdo a esto el horario a intervenir es principalmente nocturno, salvo en los recintos en los cuales no se pueda acceder en este horario, donde el contratista será el encargado de coordinar con el administrador del recinto un nuevo horario para el ingreso.

Todas las actividades deberán estar previamente coordinadas y planificadas de forma semanal para obtener las autorizaciones de ingreso a los diferentes recintos internos de Metro, a su vez el contratista deberá coordinar con la antelación necesaria de forma directa con las municipalidades correspondientes los permisos para desarrollar las

actividades de mantenimiento externa a la estación a su propio costo, a fin de cumplir con el plazo contemplado para cada actividad.

El Contratista deberá realizar las solicitudes de ingreso a cada dependencia:

Para el ingreso a las zonas de túneles, además de estar inscrita en el Acta Semanal, está sujeta al programa semanal de prolongaciones y deberá solicitarse ingreso al CCO, para cada jornada en horario nocturno, donde no exista prolongación.

Las actividades incluidas en la Conservación son:

Conservación a la totalidad de los elementos pertenecientes al contrato ubicados en los recintos a intervenir.

Los letreros Logotipos, ubicados al exterior de estaciones talleres, edificios, etc.

Para el caso de los letreros tarifarios (tótem) debe considerarse el retiro y limpieza interior y exterior de los vidrios con alcohol y/o líquido antiestático; su reinstalación en forma segura y la revisión y nivelación de soportes de la estructura y anclajes.

Realizar Actividad de Mantenimiento de Tableros de acuerdo al punto 7.8.

7.11.2 Conservación de intermodales

Esta actividad se desarrolla aproximadamente cada 18 meses e incluye el mantenimiento de la totalidad del sistema de iluminación y fuerza, correspondiente a la intermodal, de acuerdo a la definición de este recinto en el punto 6.2.3.

El plazo contemplado para la presente actividad es de 2 semanas, durante el cual se deberán compatibilizar las actividades de mantenimiento con la operación normal del recinto, el que no puede ser interrumpido o alterado en ningún momento, de acuerdo a esto el horario a intervenir es principalmente nocturno, salvo en los recintos en los cuales no se pueda acceder en este horario, donde el contratista será el encargado de coordinar con el administrador del recinto un nuevo horario para el ingreso.

Todas las actividades deberán estar previamente coordinadas y planificadas de forma semanal para obtener las autorizaciones de ingreso a los diferentes recintos internos de Metro, a su vez el contratista deberá coordinar con la antelación necesaria de forma directa con las municipalidades correspondientes los permisos para desarrollar las actividades de mantenimiento externa a la estación a su propio costo, a fin de cumplir con el plazo contemplado para cada actividad.

El Contratista deberá realizar las solicitudes de ingreso a cada dependencia:

Para el ingreso a la intermodal, la actividad deberá estar reflejada en el Acta Semanal de Trabajos, además deberá solicitarse ingreso al Centro de Control (CCO), para cada jornada en horario nocturno.

Las actividades incluidas en la Conservación son:

Conservación a la totalidad de los elementos pertenecientes al contrato ubicados en los recintos a intervenir.

Realizar actividad de mantenimiento de tableros de acuerdo al punto 7.8.

7.11.3 Conservación de edificios

Esta actividad se desarrolla cada 18 meses e incluye el mantenimiento de la totalidad del sistema de iluminación y fuerza, correspondiente al edificio, de acuerdo a la definición de este recinto en el punto 6.2.4.

El plazo contemplado para la presente actividad es de 1 semana para el edificio de climatización, durante el cual se deberán compatibilizar las actividades de mantenimiento con la operación normal del recinto, el mantenimiento se podrá realizar en horario diurno o nocturno además de fines de semana.

Todas las actividades deberán estar previamente coordinadas y planificadas de forma semanal para obtener las autorizaciones de ingreso a los diferentes recintos internos de Metro, a su vez el contratista deberá coordinar con la antelación necesaria de forma directa con las municipalidades correspondientes los permisos para desarrollar las

actividades de mantenimiento externa a la estación a su propio costo, a fin de cumplir con el plazo contemplado para cada actividad.

El Contratista deberá realizar las solicitudes de ingreso a cada dependencia:

Para el ingreso a los edificios, la actividad deberá estar reflejada en el Acta Semanal de Trabajos, además deberá solicitarse ingreso al CCO, para cada jornada en horario nocturno y organizar con el Administrador de los Edificios sin importar el horario.

Las actividades incluidas en la Conservación son:

Conservación a la totalidad de los elementos pertenecientes al contrato ubicados en los recintos a intervenir.

Realizar Actividad de Mantenimiento de Tableros de acuerdo al punto 7.8.

7.11.4 Conservación de Sub Estación de Rectificación y CDC

Esta actividad se desarrolla de forma anual e incluye el mantenimiento de la totalidad del sistema de iluminación y fuerza, correspondiente al SER y CDC, de acuerdo a la definición de este recinto en el punto 6.2.5.

Los recintos SER y CDC, están a cargo del área de Alimentación Eléctrica, quienes realizan de forma anual el mantenimiento a los elementos de rectificación pertenecientes a su área, en forma paralela y en compañía con ellos, se debe realizar la conservación a los elementos pertenecientes al presente contrato en dichas dependencias, por lo que el Contratista deberá coordinar con ellos las fechas de ingreso y adaptarse a su planificación.

Las actividades incluidas en la Conservación son:

Conservación a la totalidad de los elementos pertenecientes al contrato ubicados en los recintos a intervenir.

Realizar Actividad de Mantenimiento de Tableros de acuerdo al punto 7.8.

7.11.5 Conservación parcial

Anualmente y de acuerdo a necesidades de Metro S.A., generadas por vandalismo, suciedad excesiva, entre otros, se podrán solicitar 5 intervenciones al año de conservación parcial, de forma adicional a las actividades planificadas, la que consiste en la Conservación de alrededor de 200 luminarias, ubicadas en un recinto a la vez.

De ser necesario, se solicitará al Contratista con antelación, para incluirlas en la programación mensual de sus actividades.

No es obligación de Metro S.A. realizar la solicitud de estas actividades durante el contrato.

7.11.6 Conservación túneles.

Esta actividad se desarrolla aproximadamente cada 18 meses e incluye el mantenimiento de la totalidad del sistema de iluminación y fuerza, correspondiente al túnel inter estación y enlaces a talleres de la zona eléctrica de vía, de acuerdo a la definición de este recinto en el punto 6.2.6.

Para el ingreso a los túneles, la actividad deberá estar reflejada en el Acta Semanal de Trabajos, además deberá solicitarse ingreso al Centro de Control (CCO), para cada jornada en horario nocturno.

7.12 ACTIVIDADES DE REVISIÓN

La actividad de Revisión consiste en la observación inicial a la totalidad de los elementos pertenecientes al presente contrato, detallados en el punto 6.1., ubicados en el recinto a intervenir y la reparación inmediata de los elementos averiados, es decir, solo se intervienen y reparan los elementos con defectos o averiados encontrados al momento de realizar la revisión.

En el caso de que producto de la reparación de un elemento, este quedara con marcas de suciedad, se debe considerar para este elemento puntual, las actividades definidas en el punto 7.6 de limpieza.

7.12.1 Revisión

Cada 6 meses aproximadamente se realizará una revisión total a cada una de las dependencias indicadas en los puntos 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4 y 6.2.6. Toda vez que una Revisión Total se traslape con una conservación, sólo se realizará la conservación.

La duración estimada para esta actividad es de 1 semana para estaciones, edificios e intermodales, y de 2 semanas para talleres.

Se consideran todos los elementos, sin importar la altura o ubicación.

7.13 PERMANENCIA ESPECIAL.

Durante todos los días hábiles en horario diurno administrativo de lunes a viernes, el Contratista dispondrá en forma permanente personal técnico en los siguientes recintos:

- Taller Los Libertadores.
- Taller Cerrillos.
- Data Center / CCO ubicado en la estación Ñuñoa.

El personal técnico asignado a los recintos señalados deberá atender y resolver con prontitud las averías que se pudiesen originar en estos recintos.

Como estos grupos son destinados a atención de averías en los recintos antes descritos, su costo estará inserto dentro del precio del mantenimiento correctivo.

7.14 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El Contratista deberá realizar labores de mantenimiento correctivo o atención de averías sin previa coordinación y cada vez que estas ocurran, las que serán relacionadas con iluminación y fuerza en todos los recintos previamente definidos e incluidos en las presentes Especificaciones Técnicas, en los puntos 6.1 y 6.2. y sus sub numerales.

Solo se entenderá por avería Finalizada la que se encuentra solucionada en terreno a satisfacción del emisor y se encuentre cerrada mediante su Retroalimentación en el sistema informático que defina Metro.

Las actividades realizadas fuera de los plazos establecidos se pagarán dentro del estado de pago mensual donde sean finalizadas, sin embargo, estas forman parte de los indicadores de desempeño mensual de las actividades de Mantenimiento Correctivo.

7.14.1 Atención de averías o defectos

Para el trabajo de atención de averías se consideran jornadas diurnas y nocturnas las 24 horas del día y los 365 días del año, incluyendo festivos, por lo que el Contratista deberá tener personal disponible en toda la jornada, mediante una estructura de turnos que aseguren la continuidad de los servicios.

El Contratista deberá estar siempre ubicable para recepcionar las comunicaciones de fallas; para este efecto, debe contar con una Central Computacional y Telefónica fija que reciba las fallas 24/7/365 días al año, además de un número de teléfono celular habilitado que permita ubicar en todo momento al Supervisor del Contratista a cargo del turno.

Es obligación del Contratista llevar consigo elementos, herramientas e instrumentos necesarios para la atención de las averías en todo momento.

El Contratista será el encargado de solicitar a Metro S.A. y mantener siempre disponibles los elementos necesarios para solucionar todo tipo de averías.

Se estima un promedio mensual de averías por línea de:

Línea 3	150 averías/mes.
Línea 6	80 averías/mes.

El tiempo de llegada a cada ubicación donde sea cursada una avería se establece en la siguiente tabla:

Tabla 1.- Clasificación de Averías

Tipo de Avería	Descripción
A	Impacto a la operación, llegada al lugar de la falla en 30 minutos y solución de la avería en 2 horas, ver punto 7.14.1.1.
B	Sin impacto a la operación, llegada al lugar de la falla en 60 minutos, requiere coordinación, solución de la avería en 24 horas, ver punto 7.14.1.2.
C	Requiere coordinación previa, llegada al lugar de la falla en 60 minutos, solución de la avería en 48 horas, ver punto 7.14.1.3.

Dichos tiempos se determinarán con los datos ingresados por el Contratista en el sistema informático que Metro determine. Las averías descritas en la tabla 1 deberán ser solucionadas idealmente en la primera intervención, de no ser posible, dejar el sistema de manera degradada a fin de minimizar el impacto a la operación, hasta su solución definitiva en los plazos máximos establecidos para cada tipo.

7.14.1.1 AVERÍA TIPO A

Existen averías que por su relevancia e implicancia en el normal desarrollo del funcionamiento de los sistemas, deben ser atendidas inmediatamente desde su información.

Se consideran relevantes y catalogadas como de primer orden las averías que dicen relación con:

- Falta de alumbrado en estaciones, total o parcialmente, es decir toda la estación, o un acceso, o un andén o mesanina, etc.,
- Circuitos actuados en recintos administrativos,
- Riesgos de desprendimiento de luminarias, letreros, equipos, acrílicos, etc.,
- Desprendimiento de humo o fuego en algún elemento.

El Contratista deberá acudir dentro del tiempo establecido en la Tabla 1.- Clasificación de Averías su solución o minimización de la falla, solo al llamado telefónico, procediendo posteriormente a normalizar las Solicitudes de Trabajo y registros correspondientes en el sistema informático y parte.

Durante la atención de este tipo de emergencias, existirá comunicación en todo momento entre el Contratista y Metro S.A., con el fin de conocer los avances del tratamiento de la contingencia.

El Contratista deberá emitir un informe preliminar con los detalles relevantes del incidente de forma inmediata después de atendida la contingencia. Posterior a la solución deberá emitir un informe final dentro de las siguientes 24 horas.

7.14.1.2 AVERÍA TIPO B

Existen averías que no impactan a la operación, pero su reparación no requiere coordinación previa. En este tipo de averías se concentra el mayor porcentaje de las averías que debe resolver el Contratista.

La siguiente lista no exhaustiva señala algunos tipos de avería Tipo B:

- Luminaria quemada o fuera de servicio.
- Enchufes dañados.
- Circuitos eléctricos defectuosos.

El Contratista deberá concurrir dentro del tiempo establecido de 60 minutos y solucionar la avería en 24 horas como tiempo máximo.

7.14.1.3 AVERÍA TIPO C

Existen averías que no impactan a la operación, y que por la naturaleza de la ubicación requiere coordinación previa para su reparación.

La siguiente lista no exhaustiva señala algunos tipos de avería Tipo C:

- Luminaria quemada o fuera de servicio en túneles.
- Enchufes dañados en túneles (pentapolares).
- Fosos de inspección o depanaje de trenes en talleres.
- Circuitos eléctricos defectuosos en talleres o túneles.
- Recintos técnicos con acceso controlado.

El Contratista deberá concurrir dentro del tiempo establecido de 60 minutos y solucionar la avería en 48 horas como tiempo máximo.

En el eventual caso que al autorización de Ingreso otorgada por Metro no permita la solución de la avería en 48 horas, el Contratista deberá adjuntar la documentación de respaldo en el sistema informático que Metro determine y comunicar vía telefónica y email al supervisor correspondiente.

7.14.2 Recepción y registro de averías

La comunicación de la falla al Contratista será principalmente mediante sistema informático y/o por vía telefónica, pudiendo además ser en terreno por llamado general en estaciones, de acuerdo a la criticidad del incidente.

Metro S.A. trabaja actualmente con el sistema informático de mantenimiento SAP, el cual el contratista está obligado a utilizar.

Metro S.A. podrá cambiar de sistema informático durante el periodo del contrato, dicho cambio no representara un aumento en los costos del contrato.

Cada actividad emitida se verá reflejada en el programa de gestión de mantenimiento (SAP), el Contratista deberá programar dichas actividades generando con esto una Solicitud de Trabajo para cada avería, la cual contendrá toda la información necesaria para la atención de la falla.

Además de este registro el Contratista deberá portar en terreno siempre un Formulario de Registros (Parte de Mantenimiento) con hoja original y dos copias, donde se anotarán los datos de emisión de las fallas, atención, solución y entrega a cliente. Este parte deberá ser presentado a Metro S.A. para su aprobación antes de ser utilizado.

7.14.3 Solución y cierre

La solución de las averías incluyen todas las acciones necesarias para normalizar el estado inicial de los elementos involucrados en la avería, incluyendo el cambio total o parcial y las modificaciones que sean necesarias a fin de dejar en completo funcionamiento los recintos.

Todas las averías deberán ser solucionadas a satisfacción del cliente o emisor en el punto de trabajo o quien represente a Metro S.A.

Una vez finalizada la avería, se debe completar en terreno la información detallada de la intervención en el parte, el que debe contener evaluaciones previas, intervenciones realizadas, repuestos utilizados, técnicos a cargo de las intervenciones y la aceptación del cliente emisor de la avería mediante la firma del parte, una de las copias debe quedar en poder del cliente.

Con la información de los partes de terreno el Contratista deberá cerrar o Retroalimentar las Solicitudes de Trabajo en SAP con un tiempo máximo de 48 horas una vez solucionadas, donde se resumirá la solución dada, el material usado y tendrá las firmas del personal técnico Contratista a cargo de la solución y el Supervisor a cargo del turno.

El contratista deberá llevar un registro completo de todas las averías emitidas por Metro S.A. y guardar una copia de toda la documentación utilizada para cada avería, estas son Solicitud de Trabajo, Retroalimentación y copia del parte.

En los casos de ocurrencia de fallas reiterativas, sean estas en un mismo equipo o instalación o atribuibles a una misma causa, el Contratista hará una investigación para determinar las causas específicas, sus orígenes y las consecuencias de la misma e informará al Administrador del Contrato, mediante un informe escrito que contemple el análisis y solución el cuál se deberá entregar dentro de 24 horas desde la hora en que ocurrió la segunda avería.

7.14.4 Grupos de atención de averías

El Contratista se obliga a tener el número suficiente de personal técnico calificado, de acuerdo a lo que se exige en las presentes especificaciones Técnicas, para dar solución óptima y con prontitud a las averías.

Deberá contar con a lo menos:

- Grupos de atención de averías en turnos 24/7, para las líneas objeto de la presente licitación, donde se debe considerar, durante el horario de explotación, atender a lo menos 3 puntos simultáneo cuando sea requerido.
- 1 grupo (2 personas como mínimo) fijo en horario administrativo para la atención de averías en Data Center y CCO en estación Ñuñoa. (punto 7.13)
- 1 grupo (2 personas como mínimo) fijo en horario administrativo para la atención de averías en el Talleres Cerrillos. (punto 7.13)
- 1 grupo (2 personas como mínimo) fijo en horario administrativo para la atención de averías en el Talleres Libertadores. (punto 7.13)

7.15 TRABAJOS ESPECIALES

Metro S.A podrá solicitar trabajos de la especialidad eléctrica, a fin de complementar las labores de mantenimiento, estas intervenciones pueden consistir en modificaciones de instalaciones existentes o nuevas instalaciones eléctricas, corrigiendo anomalías informadas a partir de las intervenciones de mantenimiento preventivo, levantamientos eléctricos, seguimiento de alimentadores, análisis y pruebas de control de alumbrado, armado de tableros de control, además de labores de apoyo técnico y mediciones del tipo eléctricas y del tipo lumínicas y termográficas.

El contratista deberá disponer de grupos de trabajo en horarios diurno y nocturno para llevar a cabo estas solicitudes, las cuales no darán pie a suspender cualquier otra actividad planificada o avería. Por lo que los grupos destinados a Trabajos Especiales deben ser independientes del resto de los grupos de Mantenimiento.

Metro considera a lo menos tres grupos de personas compuestos de un maestro y un ayudante los que podrán realizar trabajos independientes o en conjunto dependiendo la envergadura de los trabajos.

Cada vez que se genere una necesidad de un Trabajo Especial, Metro S.A. emitirá una Solicitud de Servicio al Contratista, lo que dará lugar a una pre-evaluación en conjunto, del requerimiento solicitado, para establecer los recursos necesarios para su ejecución, definiendo la mejor solución, los repuestos a utilizar, H.H. aproximadas para su ejecución y la programación de acuerdo a la urgencia y disponibilidad de los recintos, ya sea diurno o nocturno.

Con la pre-evaluación, el contratista deberá realizar el trabajo solicitado, cumpliendo los plazos establecidos inicialmente.

El cumplimiento del plazo establecido dará lugar a la evaluación porcentual de cumplimiento de cada actividad, la que se calculará proporcionalmente a la desviación del plazo establecido. El cumplimiento exacto o inferior al plazo dará lugar a una evaluación de 100%. Plazos superiores a lo establecido dará lugar a evaluaciones deficientes.

Los grupos de trabajo definidos para esto deben estar compuestos por un maestro o encargado y ayudantes, el encargado de cada grupo deberá contar con certificación SEC para la realización de instalaciones eléctricas.

Todo trabajo realizado debe contar con un informe final, que incluya a lo menos:

- Identificación de los equipos intervenidos.
- Observaciones e Instrucciones de Terreno.
- No Conformidades encontradas.
- Imágenes del estado inicial y final.
- Diagrama donde se indiquen las modificaciones realizadas a los recintos y las nuevas cargas instaladas.
- Mediciones de consumo inicial y final en el caso de nuevas cargas.
- Actualización de diagramas en el tablero correspondiente.
- En el caso de mejoras de iluminación, mediciones de lux antes y después de la intervención.

Referencialmente los horarios normales de trabajo son diurno de 8:30 a 17:30 y nocturno de 22:00 a 07:00 en días de semana o fin de semana, de acuerdo al recinto a intervenir.

7.16 ADQUISICIONES EVENTUALES

El Contratista podrá adquirir elementos o contratar servicios afines al presente contrato, cuando Metro S.A. solicite este servicio.

El Administrador de Contrato podrá solicitar de forma directa la adquisición de elementos o servicios, definiendo que necesita y donde adquirirlo, en este caso el Contratista deberá suministrarlo de forma inmediata.

En el caso que el elemento o servicio no sea definido por el Administrador de Contrato, el Contratista deberá realizar a lo menos tres cotizaciones y presentarlas al Administrador de Contrato, quien definirá cual aceptar.

En el caso de no existir más de un proveedor y el Contratista no contara con las cotizaciones necesarias, el Administrador de Contrato podrá definir la adquisición del elemento o servicio solicitado.

Metro S.A. se reserva el derecho de no utilizar o de utilizar parcial o totalmente el Ítem "Adquisiciones Eventuales", lo cual no dará origen a indemnización alguna. Igualmente no pagará interés alguno por la reserva de fondos para este efecto.

8 COSTOS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

En el formulario de Oferta Económica el Oferente deberá reflejar los costos de cada actividad definida en las presentes especificaciones técnicas, ya sea por costo unitario de actividad o por costo mensual del ítem, de acuerdo a las siguientes definiciones:

8.1 Costos actividades de mantenimiento preventivo

Las actividades de mantenimiento programadas de Revisión y Conservación tendrán un costo unitario para cada actividad.

Los costos deben incluir todo lo necesario para llevar a cabo las actividades de forma completa y dentro de los plazos establecidos.

Mensualmente se agruparán las actividades realizadas, de acuerdo a las semanas definidas para cada mes. Se incluirán en el estado de pago correspondiente las actividades finalizadas y aprobadas por Metro S.A.

Si por fuerza mayor o por motivos que sean atribuibles a Metro S.A, alguna actividad no puede ser realizada dentro del plazo establecido, Metro S.A. podrá cancelar un porcentaje de avance de la actividad dentro del estado de pago mensual. El avance deberá ser de igual forma aceptado por Metro S.A. para su pago. Dicha actividad deberá ser finalizada dentro del periodo próximo o cuando sea factible de realizar. El no pago de la totalidad de la actividad no dará derecho a indemnización alguna al Contratista.

8.2 Costos actividad de Mantenimiento Correctivo

Las actividades de mantenimiento correctivo, tendrán un valor global/mensual para todos los recintos que son parte integral de este contrato, el que será pagado en su totalidad si el 100% de las actividades están ejecutadas dentro del mes. En este ítem se incluyen los grupos fijos en talleres y CCO-Data Center.

En caso contrario, se pagará de acuerdo al porcentaje de actividades realizadas dentro del mes.

Las actividades no realizadas dentro del mes de emisión serán sumadas al mes siguiente, formando parte del cálculo total de actividades a evaluar el mes siguiente.

8.3 Costos actividades de Trabajos Especiales

El oferente deberá cotizar el ítem global descrito en el punto 7.15 de forma mensual, y se pagarán de acuerdo al cumplimiento de actividades realizadas dentro del mes.

Cada actividad será evaluada de forma particular de acuerdo al cumplimiento de los plazos acordados en la planificación inicial.

8.4 Costos adquisiciones eventuales

El Ítem de Servicios Adquisiciones Eventuales, dentro de la Oferta Económica está definido por Metro S.A., por lo que el oferente deberá contar con los recursos necesarios para cumplir con este ítem en todo momento.

El monto máximo disponible para este ítem es de 1.000 UF por el periodo de 48 meses.

Cada vez que sea solicitado este servicio, será pagado dentro del mes en el estado de pago correspondiente, sin ningún recargo por parte del Contratista.

9 REQUERIMIENTOS GENERALES AL CONTRATISTA

9.1 Organización del trabajo

El Contratista debe contar con las áreas necesarias tanto técnicas como administrativas y de apoyo, para garantizar la correcta ejecución del servicio solicitado y el cumplimiento de las leyes laborales vigentes.

Ejemplo de áreas a incluir:

Área de Administración del Contrato, responsable de la constante comunicación entre las partes y velar por el correcto desarrollo de contrato 24/7.

Áreas técnicas, encargadas de realizar de forma directa las labores propias del servicio de mantenimiento, incluyendo grupos de trabajo para labores planificadas y no planificadas los cuales deben estar distribuidos en turnos y rotaciones tales, que cumplan con las exigencias establecidas en las presentes especificaciones técnicas.

Áreas de Logística, encargadas de mantener y controlar los insumos, elementos y repuestos necesarios para el desarrollo del contrato, además de los recursos de transporte, herramientas y equipos de elevación, para los diferentes equipos de trabajo.

Áreas de Planificación, encargadas de controlar el desarrollo de las actividades de acuerdo al Plan Matriz, anticipando recursos humanos y materiales para una correcta ejecución. Incluyendo elementos, insumos, permisos y procedimientos de trabajo.

Área de Prevención de Riesgos, encargada de velar por el cumplimiento de la legislación vigente referente a la prevención, con presencia diurna y nocturna

Área de Recursos Humanos, encargada de velar por el cumplimiento de las leyes laborales.

Las áreas definidas son referenciales en su organización, pero las labores contenidas deben estar cubiertas de forma obligatoria por el Contratista, el que podrá distribuir sus recursos de la forma que estime conveniente, para cumplir con lo requerido.

9.2 Metodología de trabajo

El Contratista deberá planificar cada actividad de mantenimiento con antelación, a fin de contar en todo momento con lo necesario para su realización.

Para las actividades planificadas la base es el Plan Matriz de Mantenimiento entregado por Metro S.A., mientras que para las actividades no planificadas, el Contratista deberá prever los recursos necesarios para su desarrollo.

Frente a cada actividad, deberá ser analizada en conjunto con el área de Prevención de Riesgos, a fin de realizar los procedimientos de trabajo seguro, los cuales pueden ser procedimientos estándar para trabajos similares o particulares para casos específicos, dependiendo de la naturaleza y complejidad de los trabajos.

Todos los procedimientos que amerite la diversidad de actividades incluidas en las presentes EETT, deberán estar previamente validados por Metro S.A.

Es responsabilidad del Contratista contar de forma oportuna con los procedimientos para cada actividad, por lo cual estará a cargo de la gestión de presentación y aprobación de estos por parte de Metro S.A.

El contratista deberá planificar con antelación cada actividad, considerando RRHH, materiales, herramientas, insumos, repuestos, instrumentos, coordinaciones de ingreso, permisos municipales, etc., de manera de contar con todo lo necesario para cumplir los plazos establecidos para cada actividad.

Cada actividad deberá basarse en el manual de mantenimiento, el cual deberá ser conocido por todos los integrantes del contrato.

9.3 Cronograma del trabajo

En base al plan de mantenimiento entregado por Metro, el contratista deberá planificar y ejecutar las actividades. No obstante de producirse situaciones especiales o de fuerza mayor serán revisadas por la administración de contrato, quién tendrá la facultad de autorizar reprogramaciones.

9.4 Perfil de Profesionales y Técnicos

Las competencias del personal y expertiz de la empresa son elementos fundamentales del sistema calidad. El Contratista se asegurará que las personas asignadas a las diversas funciones estén debidamente capacitadas para ejercerlas. En caso contrario, deberá asegurar una formación complementaria a corto plazo. En caso de cambio de persona durante el servicio, las competencias del reemplazante serán verificadas, teniendo presente las exigencias del puesto. Una formación en particular podrá ser realizada como resultado de una Auditoría de Calidad.

En el Servicio de Mantenimiento de este Contrato, debe intervenir personal técnico con entrenamiento y competencias adecuadas a las materias que este involucra. El Contratista deberá entregar la descripción y competencias para la totalidad de los cargos que estime necesarios para cumplir con lo requerido en el presente contrato.

A continuación se detallan las exigencias mínimas exigidas por Metro S.A. para algunos de los cargos tipos:

Tabla 2.- Perfiles de Cargo.

Cargo	Perfil
Jefe de Mantenimiento	Ingeniero a fin con al menos cinco (5) años de experiencia profesional en mantenimiento y/o montaje Industrial.
Jefe de Terreno	Ingeniero Ejecución Eléctrico, Electrónico y/o automatización con al menos tres (3) años de experiencia profesional en mantenimiento y/o montaje Industrial.
Supervisor	Ingeniero Ejecución Eléctrico, Electrónico y/o automatización con al menos cinco (5) años de experiencia profesional en mantenimiento y/o montaje Industrial.
Encargado de Programación y Control	Técnico nivel superior Eléctrico, Electrónico y/o automatización con al menos tres (3) años de experiencia profesional en mantenimiento y/o montaje Industrial. Experiencia en software SAP y MMS de al menos 1 año.
Prevencionista de Riesgos	Experto Profesional o Técnico en Prevención de Riesgos, según clasificación del DS N°40 (1969), a los que se le exigirá acreditar a lo menos tres (3) y cinco (5) años de experiencia respectivamente y que hayan supervisado en terreno obras de similares características técnicas
Maestros primeros	Técnicos en electrónica, electricidad y/o automatización titulados con al menos 3 años de experiencia. Egresados de centros de formación técnica o institutos

	profesionales.
Maestros segundos y/o ayudantes	Técnicos en electrónica, electricidad y/o automatización egresados de liceos técnicos profesionales o centros de formación técnica o institutos profesionales. Con al menos 3 años de experiencia.

Estos profesionales serán los responsables directos de las materias técnicas, administrativas y de Seguridad e Higiene Industrial de los trabajos contratados y de los resultados obtenidos, debiendo para y por ello, tener una permanencia efectiva y disponibilidad telefónica los 365 días del año, las 24 horas de día.

Para el resto de los cargos:

Los Grupos de trabajo deberán estar dirigidos por encargados de Grupo, los cuales deberán acreditar estudios mínimos equivalentes a Técnico Eléctrico de Escuela Industrial o similares, además de contar con experiencia comprobable mínima de dos años en labores afines al contrato.

Los encargados de Grupo para Trabajos Especiales deben contar además de lo descrito en punto anterior, con certificación SEC, para la realización de esta actividad.

El encargado del grupo a cargo de realizar las mediciones predictivas deberá contar con estudios afines a la labor y experiencia de a lo menos un año.

El encargado del sistema de gestión de calidad, deberá tener grado académico mínimo equivalente a Ingeniero de Ejecución y contar con experiencia de a lo menos 1 año en labores a fines.

El resto de los integrantes de cada Grupo o ayudantes, deberán acreditar estudios mínimos equivalentes a Técnico Eléctrico de Escuela Industrial o similares, o estudios complementarios afines al contrato.

A fin de que todo el personal conozca de los procedimientos internos de trabajo en Metro S.A., el Contratista debe generar y mantener un plan de Capacitaciones, para todo el personal que ingrese al contrato.

El Contratista deberá contar con los currículos, certificados de estudios académicos, capacitaciones y/o estudios complementarios de la totalidad del personal que participa en labores directamente relacionadas con este contrato, de los prevencionistas de riesgos y encargado de sistema de gestión de calidad.

Metro S.A. podrá solicitar en todo momento los certificados que acrediten a los integrantes de sus equipos de trabajo. Además el administrador de contrato de metro podrá validar técnicamente a personal que no cuente con la formación solicitada pero que si cuente con la experiencia necesaria.

Con el objeto de asegurar la calidad de la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo, se estima conveniente mantener una dotación de Técnicos estable, de manera tal que no se vea afectada la velocidad de respuesta y la calidad de los trabajos.

9.5 Procedimientos de trabajo

El contratista deberá contar con procedimiento de trabajo para cada labor incluida en el presente contrato, para esto deberá desarrollar y mantener actualizado un manual de procedimientos, el cual deberá ser dado a conocer de manera constante a todo el personal a su cargo.

El proponente en la etapa de licitación junto a la documentación de Oferta Técnica, deberá presentar los Procedimientos Generales para la realización de cada una de las labores motivo de esta Licitación.

9.6 Manual de Procedimientos de Mantenimiento

La confección de este Manual será responsabilidad del Contratista, quien lo elaborará considerando la periodicidad y nivel de profundidad de la totalidad de las actividades de mantenimiento requeridas por Metro S.A. basándose en las descripciones de las presentes Especificaciones Técnicas y el documento Resumen de Actividades entregados, además de su propia expertiz. Todas las actividades de mantenimiento, preventivo y correctivo de los equipos deberán ser incluidas por el Contratista en el Manual. Cada Procedimiento deberá ser aprobado por Metro S.A. y el contratista podrá proponer mejoras en las intervenciones, las que serán evaluadas en conjunto, lo que podrá generar modificaciones y mejoras a los Procedimientos.

9.7 Procedimientos de Trabajo Seguro

El Contratista con su Experto en Prevención de Riesgos, generará los procedimientos de “trabajo seguro” para cada tipo de intervención.

9.8 Equipamiento Requerido

El Contratista deberá disponer en todo momento de equipamiento para trabajos en altura tales como elevadores articulado, elevadores verticales, camiones capacho y sistemas de andamiajes certificados, necesarios para realizar mantenimiento preventivo y correctivos dentro de los plazos establecidos en las presentes EETT.

La no disponibilidad de estos equipos que signifiquen un atraso en la solución o realización de las labores antes mencionadas generara que los tiempos perdidos serán imputados al contratista.

10 OTROS DE APOYO AL MANTENIMIENTO

10.1 Instrumentación

El equipamiento de control, medición y pruebas del Contratista deberá estar con sus certificaciones al día. Metro S.A. podrá solicitar en cualquier momento la documentación que acredite dicha Certificación en función de su naturaleza y será objeto de la siguiente revisión:

- Una hoja de vida, por instrumento.
- Certificados de verificación.
- Documentos de calibración.
- Plan de calibración y verificaciones.

Los criterios de calidad para definir los equipos y herramientas a verificar o calibrar, así como su periodicidad, deberán ser propuestos por el Contratista, en base a lo indicado en la norma ISO 9001:2008, o equivalente y validados por Metro S.A.

El contratista deberá contar con a lo menos los siguientes instrumentos y en las cantidad necesaria para cubrir los requerimientos del presente contrato.

- Multitester
- Amperímetro
- Secuencimetro
- Luxómetro
- Megger
- Cámara Termografica

10.2 Sistema Informático

Actualmente la red Metro utiliza el sistema informático SAP para la gestión de mantenimiento, para lo cual el contratista deberá disponer de uno o más computadores portátiles para que dicho software sea instalado además de disponer de personal idóneo para el uso del mismo.

El requerimiento de hardware se detalla en el anexo 2 – Requerimientos de Hardware

10.3 Normas de Seguridad y Prevención de Riesgos

El Contratista deberá dar cumplimiento a todas las medidas de seguridad para evitar accidentes de su propio personal, del personal de Metro S.A. o de usuarios, además del control sobre las pérdidas materiales. Esta información se revisará mediante la plataforma web que Metro dispone para tal efecto (Wiseflow).

Para velar por el cumplimiento de las normativas, Metro S.A. procederá a inspeccionar mensualmente este concepto, donde serán considerados los elementos de protección personal de uso diario, los elementos de

protección personal definidos para las labores críticas, las herramientas y equipos de elevación. Todos estos elementos deben estar en buen estado.

Metro S.A. exigirá al Contratista el cumplimiento de las normas legales e internas de Metro en materia de prevención de riesgos y medioambiente, pudiendo en casos calificados por Metro S.A., detener las faenas por todo el tiempo que sea necesario. El Contratista tendrá la obligación de controlar el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos y medio ambiente que se establezcan para el desarrollo de los trabajos encomendados. En consecuencia, todo el personal del Contratista tendrá la obligación, no sólo por intermedio del encargado de Prevención y Medio Ambiente, sino que de toda su supervisión, de controlar permanentemente el cumplimiento de las normas de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.

Dentro de las obligaciones referidas a las normas de seguridad y prevención el contratista está obligado a cumplir con lo siguiente:

- El Contratista, durante sus trabajos, deberá ceñirse en todo momento al Reglamento de Seguridad para Empresas Contratistas.
- Para efectos de ingreso y salida de estaciones y edificios, como así mismo, para el traslado de materiales y componentes, el Contratista deberá regirse 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, Agente Línea Automática) 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.
- 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 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 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.
- El contratista está obligado a generar procedimiento de trabajo para cada una de las actividades a realizar, además deberá disponer de forma rápida y oportuna de un experto en prevención de riesgo para todas aquellas actividades en que se requiera una evaluación del riesgo antes de su ejecución, todo esto dentro de los plazos establecidos que apliquen para la actividad a desarrollar.
- 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 y deberá entregar 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.
- La credencial otorgada por Metro deberá ser usada exclusivamente en función de las labores de mantenimiento que forman parte del contrato.

10.4 Entregables y Exigencias

El Contratista deberá desarrollar un sistema de base de datos web (nube virtual), que permita permanentemente a los profesionales de METRO S.A. efectuar consultas y descargas de los datos e información de los trabajos realizados por el Contratista, los que deberán permanecer actualizados por el Contratista.

Se establece que por cada mantenimiento preventivo realizado, el Contratista deberá emitir un informe de mantenimiento en un tiempo máximo de 48 horas, que incluirá las labores realizadas durante la ejecución del trabajo. La referida base de datos deberá a lo menos contener:

- Identificación de temporalidad de la realización del trabajo y emisión del informe.
- Identificación SAP de los trabajos realizados (N° aviso, OM).
- Identificación de los equipos intervenidos.
- Registro fotográfico de los trabajos realizados, indicando fecha y con una breve descripción de las labores que se muestran en cada una de ellas, en formato digital y papel
- Controles efectuados y sus respectivos resultados, que permitan apreciar la calidad de los trabajos y el cumplimiento de las especificaciones técnicas
- Observaciones e Instrucciones de Terreno
- No Conformidades
- Status de la Información
- Avance de los Indicadores Clave de Desempeño, KPI.
- Otra información a determinar en conjunto con METRO S.A.
- Dicha base de datos deberá tener los protocolos de seguridad y encriptación de datos http correspondientes.

Adicionalmente, el Contratista debe otorgar las licencias, permisos y configuraciones que sean necesarias para que dicha aplicación web sea utilizada por personal de Metro para realizar las inspecciones que desee. El Contratista deberá prestar las facilidades para configurar y categorizar estas inspecciones de acuerdo con las necesidades que Metro indicará oportunamente e implementarlas en un plazo no mayor a 30 días de corridos.

Al término del contrato de mantenimiento el contratista deberá entregar a Metro S.A. toda la información de dicha base de datos en los correspondientes medios electrónicos y los programas informáticos que permitan a METRO S.A. acceder a dicha información, quedando prohibida su divulgación a terceros.

10.5 Informe Mensual

El Contratista deberá emitir mensualmente para METRO S.A. un completo informe sobre el desarrollo de los servicios prestados, que contendrá:

- Resumen que muestre las condiciones de los trabajos realizados y/o los avances registrados de éstos a la fecha de presentación del informe, confrontándolo con lo programado para el mantenimiento preventivo y los avisos de averías recepcionados vs los solucionados, con su clasificación de tipo (A, B o C), para el mantenimiento correctivo.

- Informe del avance y estado de las capacitaciones sobre los procedimientos internos de Metro S.A., u otros que sea necesaria impartir.
- Resultado de Auditorías realizadas, si corresponde.
- Informar y adjuntar certificados de calibración de equipos cuando corresponda.
- Observaciones y comentarios de aspectos más relevantes y de problemas que se hayan presentado en el período.
- Cumplimiento del Plan Matriz, el cual deberá ser determinado a partir de la información de SAP.
- Indicadores Clave de Desempeño, KPI los que están definidos por Metro S.A., y se detallan en las presentes Especificaciones Técnicas.
- Stock de materiales disponibles en bodega del Contratista, y consumo proyectado para los próximos 60 días
- El informe se deberá entregar en formato Word y Excel, según la naturaleza de los datos, y PDF.
- Para todos los efectos, se considerará válida solo la información registrada en SAP. En caso de diferencias, prevalecerá la información de SAP. La entrega del Informe deberá realizarse a más tardar a los 10 (diez) días corridos del mes siguiente, medidos a partir del cierre del mes informado o en la fecha indicada por Metro. El formato y contenido que en definitiva tendrá este informe será definido al inicio del Contrato por METRO S.A. y podrá ser revisado anualmente.

10.6 Informes Ad-hoc

El Contratista deberá emitir los informes ad-hoc que METRO S.A. le solicitará oportunamente, en relación con las materias del servicio contratado, el que se señalará en la correspondiente solicitud. En la comunicación, METRO S.A. señalará el plazo de entrega y el alcance del informe ad-hoc. El Contratista deberá preparar cualquier tipo de documento que METRO S.A. le requiera para el buen desarrollo de cualquier trabajo sujeto al presente Contrato.

En relación con el mantenimiento correctivo, Metro podrá solicitar un informe Ad-hoc, el que deberá ser entregado a Metro durante la ejecución de los trabajos y al finalizar.

Toda la documentación exigida por Metro (de cualquier índole) será de carácter obligatorio, por tanto el no cumplimiento de esta solicitud tendrá una multa.

10.7 Disposición y Tratamiento de Residuos

El Contratista se hará responsable de la entrega donde Metro disponga, todos los desechos, incluidos los contaminantes o tóxicos, producto de las actividades de mantenimiento realizadas, los que deberán estar de acuerdo con las políticas de Metro S.A. al respecto, y cumplir los procedimientos establecidos en la ley para tales efectos.

10.8 Desecho de Residuos Contaminantes

El Contratista deberá dar cumplimiento estricto al D.S. 148/2004 de MINSAL “Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”.

Para ello el Contratista deberá presentar a Metro S.A., un plan de manejo de elementos contaminantes, tales como:

- Lámparas
- Equipos electrónicos
- Solventes
- Residuos orgánicos
- Otros

Este plan debe demostrar que el Contratista tendrá un adecuado control de los insumos que utiliza y un código de buenas prácticas para minimizar, re-utilizar o segregar sus residuos, debiendo incluir al menos lo siguiente:

Listado de sustancias peligrosas que serán utilizadas, y sus Hojas de seguridad, conforme a la NCh2245 Of. 1993, para todos los productos químicos que estima requerirá utilizar durante el contrato.

Plan de manejo de los residuos peligrosos generados, indicando listado de residuos peligrosos generados, puntos de acopio transitorio de residuos peligrosos (tanto al interior como al exterior de Metro S.A.), tipos de contenedores que serán utilizados para su almacenamiento, frecuencia de eliminación de dichos residuos peligrosos, destinatario final autorizado por SEREMI de Salud RM para eliminar dichos residuos.

Procedimiento de manejo de sustancias y residuos peligrosos, indicando responsabilidades y formas de control.

Medidas de seguridad que implementará para el manejo de intervenciones en lugares de contaminación.

Gestión documentaria de los procesos anteriores.

El contratista deberá mantener en sus bodegas transitoriamente dichos elementos, Metro indicara a que taller el contratista deberá trasladar los materiales para su acopio y su posterior disposición final la cual estará a cargo de Metro.

10.9 Trazabilidad de los repuestos

Los repuestos en mal estado producto de las intervenciones de mantenimiento, que hayan sido entregados por Metro S.A. o provistos por el Contratista, deberán ser contabilizados y registrados a fin de mantener una trazabilidad de estos.

El proceso de desecho de los repuestos ya sea contaminantes o no, debe ser supervisado por Metro S.A. a fin de asegurar las cantidades utilizadas.

El Contratista emitirá un informe de los elementos a desechar para cada proceso. Metro S.A. participará como ente fiscalizador, a fin de comprobar el correcto y real desecho de los elementos y las cantidades y tipos incluidas en el informe.

10.10 Materiales, insumos y repuestos

Los materiales e insumos necesarios para cubrir la totalidad del servicio estarán incluidos dentro del costo en la oferta económica y los deberá proveer el Contratista.

Los repuestos serán provistos en su mayoría por Metro S.A., mientras que el Contratista podrá proveer alguno de los repuestos específicos, siempre que Metro S.A. así lo solicite.

Los repuestos a proveer por el Contratista, corresponderán a un listado definido, el cual se podrá modificar durante el desarrollo del contrato en acuerdo entre las partes.

Cada vez que el Contratista entregue los repuestos solicitados, estos serán pagados dentro del estado de pago mensual de acuerdo al valor ofertado y la cantidad entregada.

10.11 Materiales e insumos a proveer por el Contratista

El material fungible, vale decir, cinta aisladora tanto autofusionable como plástica, manga termo contraíble, soldaduras, sellantes, tarugos, tornillos, roscas, remaches pop, pernos, anclajes; amarras plásticas, terminales, marcas para conductores, limpia contactos, lijas, paños para limpieza, huaípe, brochas, líquido de limpieza, líquido antiestático, alcohol, entre otros, es de cargo del Contratista.

Será su responsabilidad contar en todo momento con el stock necesario para el desarrollo de todas las labores de este contrato.

La calidad de los productos a utilizar estará de acuerdo a lo que indique Metro S.A.

10.12 Repuestos entregados por Metro S.A.

Metro S.A. suministrará repuestos tales como: lámparas, balastos, drivers, partidores e ignitores, conductores, cajas de derivación, tapas de cajas, acrílicos, portalámparas, fotoceldas, protecciones, luminarias, pantallas refractantes, contactores, bornes de conexión, fusibles, baterías, tarjetas de carga, chapas.

Será responsabilidad del Contratista solicitar con antelación respecto a la fecha programada de ejecución de los trabajos, el listado de repuestos que requiera, idealmente el Contratista podrá realizar el pedido de materiales en

forma mensual para las actividades programadas. De igual forma el mantener stock disponible de repuestos para atención de averías.

Si Metro S.A. no cuenta con los repuestos necesarios al momento de ser solicitados por el Contratista, podrán ser adquiridos mediante el ítem “Adquisiciones Eventuales”, previa autorización de Metro S.A.

El Contratista se obliga a llevar un detalle acabado de todos los repuestos suministrados por Metro S.A., así también como los que desecha en mal estado.

El Contratista enviará trimestralmente un resumen del movimiento de repuestos para cuadrar los consumos y devoluciones, el cual será evaluado y consensuado entre ambas partes.

El Contratista deberá actuar con diligencia y responsabilidad en la custodia de todos los repuestos que entregue Metro S.A., al igual que con los repuestos que el mismo proporcionen.

Metro S.A. podrá realizar auditorías en cualquier momento de las bodegas del contratista a fin de constatar el estado, calidad y cantidades de los repuestos entregados y desechados, a fin de mantener una relación de transparencia y confianza.

10.13 Repuestos a proveer por el Contratista

Metro S.A. podrá solicitar al contratista, según lo señalado en punto 7.16 Adquisiciones Eventuales, el suministro de algunos repuestos o solicitar la entrega completa de ellos, para esto, Metro S.A. informará con antelación de los requerimientos al Contratista.

El contratista deberá respetar las marcas y modelos establecidos, a menos que Metro S.A. autorice la adquisición de otras marcas.

Se define un listado inicial en Anexo N° 3, a cotizar por el Contratista como parte del proceso de licitación, en el cual deberá ofertar para cada ítem un valor unitario por elemento y definir las cantidades mínimas y plazos de entrega.

Durante el desarrollo del contrato, el listado será revisado en las reuniones de Administración, donde el Contratista deberá cotizar los nuevos elementos, los que podrán, si Metro S.A. así lo acepta, formar parte del listado total y estarán dentro del mismo tratamiento de solicitud y pago mensual.

10.14 Control de Repuestos

El Contratista deberá mantener visiblemente separados, rotulados o marcados, los repuestos retirados de las intervenciones, de los repuestos nuevos o en buen estado, tanto entregado por Metro S.A. como los incluidos en el contrato.

Los repuestos retirados producto de intervenciones y que se encuentre en mal estado, deberán etiquetarse como “Producto No Conforme” (NC); si dicho material se encuentra en una etapa donde se debe determinar fehacientemente su estado, se etiquetará como “Producto en Prueba” (PP), una vez que haya sido aprobado para su uso se cambiará la etiqueta por otra con la leyenda “Revisado” para su reutilización.

El Contratista deberá desechar periódicamente los repuestos, para esto emitirá un listado que indique cantidad, definición, código Metro, procedencia e identificación del repuesto. Este listado será revisado por Metro S.A. y validado en terreno durante el proceso de desecho, mediante la comprobación por parte del Administrador de Contrato de Metro S.A. o a quien el designe.

10.15 Recuperación de Repuestos

El Contratista, dentro de sus actividades normales de trabajo, realizará la recuperación de cualquier repuesto factible de reparar.

El Contratista deberá proponer a Metro S.A. la recuperación y/o reparación de los elementos, para lo cual emitirá un informe donde detalle el o los elementos a reparar, los resultados que se espera obtener y los costos que esta reparación implica.

La calificación para dar de baja algún componente de importancia de los equipos del sistema, por deterioro, será de responsabilidad de Metro S.A., considerando los antecedentes presentados por el Contratista.

10.16 Obsolescencia

Cuando un elemento, pierda continuidad comercial en el mercado, el Contratista deberá generar una propuesta de reemplazo o modificación la cual será evaluada por Metro S.A. El contratista deberá entregar toda la información técnica y comercial necesaria para la correcta evaluación de este elemento. Si es necesario realizar modificaciones en las instalaciones para utilización de los nuevos elementos definidos, estas podrán llevarse a cabo mediante la utilización del ítem de trabajos especiales. Dependiendo a quien le corresponde el suministro del elemento en cuestión, este deberá adecuar su plan de adquisiciones al nuevo elemento definido.

10.17 Capacitaciones

El Contratista deberá contar con un plan de capacitaciones tal, que mantenga informado y con las competencias necesarias para el desarrollo de las actividades, a la totalidad del personal que se involucre en el contrato.

El plan de capacitaciones deberá ser aprobado por Metro S.A.

Si Metro S.A. así lo dispone, podrá solicitar agregar las capacitaciones que estime conveniente.

Todas las capacitaciones y costos de mantener este sistema, serán de cargo del Contratista.

10.18 Jornada de trabajo

De acuerdo a las condiciones operativas de Metro S.A., los trabajos se realizarán de lunes a domingo durante las 24 horas del día los 365 días del año.

10.19 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 a las direcciones de correo electrónico que señale el Contratista.

Las comunicaciones remitidas por el Contratista a Metro podrán ser:

Entregadas por mano en la dirección que Metro S.A. lo indique o vía correo electrónico en la dirección que Metro indique.

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 como por el Administrador General del Contratista.

10.20 Indicadores de Medición de Servicio

Metro S.A. ha definido indicadores aplicables al control de las actividades de mantenimiento, con la finalidad de controlar el oportuno cumplimiento de los servicios, cumplir estándares de calidad, seguridad y uso eficiente de recursos, Metro S.A. sancionará al contratista mediante la aplicación de multas y además asociado al cumplimiento de las actividades del mes. Lo anterior asociado al estado de pago cuando por causa de éste no se cumpla algún requisito solicitado explícitamente en las Especificaciones Técnicas y Bases Administrativas, por ejemplo, plazo de entrega de informes o finalización de servicios, cumplimiento de indicadores de desempeño, etc.

El no cumplimiento de los Indicadores definidos en el anexo 4 – Indicadores de desempeño, 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 S.A.

10.21 Auditorias

Metro S.A. podrá en cualquier momento y sin previo aviso realizar Inspecciones de Mantenimiento de forma aleatoria, que permitan verificar que los procedimientos o instructivos establecidos están conformes a la Documentación Contractual de Mantenimiento.

Complementariamente, Metro S.A. efectuará auditorias del stock de materiales en poder del Contratista; del Sistema de Calidad del Mantenedor; de los recursos comprometidos por el Contratista en su oferta técnica; etc., con el objetivo de evaluar la conformidad con las documentaciones.

Como resultado de estas actividades podrán generarse hallazgos de incumplimientos que demanden la aplicación de acciones de mejora por parte del Mantenedor en plazos y cantidad acordados con Metro S.A.

El Contratista podrá proponer mejoras en los equipos, como asimismo, sugerir modificaciones a los procedimientos y a los planes que considere necesarios, las que serán evaluadas y autorizadas por Metro S.A.

10.22 Evaluaciones Mensuales

Mensualmente y dentro del Informe Mensual de actividades, se realizará el cálculo del indicador mensual (IM) de comportamiento del Contratista, basado en los ítems parciales para cada actividad.

Incluirán los compromisos adquiridos en reuniones y auditorias, además de las inspecciones de Prevención de Riesgos de acuerdo al punto 10.3 de las presentes especificaciones técnicas.

11 APOORTE DE LAS PARTES Y EXIGENCIAS

11.1 Del Contratista

El Contratista deberá proveer y contar absolutamente con todas las herramientas, instrumentos y elementos de elevación junto con el equipamiento necesario y adecuado para los trabajos a realizar.

El contratista deberá contar con todos los elementos de protección necesarios para resguardar la seguridad de su personal, incluyendo para los trabajos en vías y túneles, corto circuitadores y lámparas testigos, las que serán de su propio cargo.

El Contratista deberá proveer sus propios medios de transporte, tales como vehículos, tanto como para el traslado de su personal, el traslado de sus equipos, herramientas e insumos hasta las estaciones o recintos de Metro.

El Contratista deberá proveer de uno o más carros ferroviarios manuales que permitan la instalación de andamios para el mantenimiento de la iluminación en zonas donde existen vías. Dichos carros manuales y andamios deberán contar con las memorias de cálculo correspondientes y cumplir con la normativa vigente.

Además de disponer de instalaciones adecuadas para el personal y para las labores asociadas al contrato, como bodegas, laboratorio, central telefónica, oficinas administrativas, salas de colación, vestuarios, entre otros.

De acuerdo al punto 10.11, deberá contar con insumos necesarios para el desarrollo de las actividades en todo momento.

De acuerdo al punto 10.13, deberá adquirir los repuestos listados, cada vez que Metro S.A., lo solicite.

11.2 De Metro

Indicar las normas internas de seguridad vigentes, indicar los sectores o áreas a inspeccionar/mantener y otras indicaciones generales. Se anexa Reglamento de Metro para Empresas Contratistas (Anexo C del Título Segundo de las Bases de licitación).

Instruir referente a las coordinaciones de ingreso de los diversos recintos.

12 OFERTA TÉCNICA

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

El Contratista deberá llenar los formularios que se soliciten en las bases administrativas y que complementan la oferta técnica.

13 ANEXOS

13.1 Anexo N° 1: Plan matriz

13.2 Anexo N° 2: Requerimiento de Hardware (Requerimiento PC)

13.3 Anexo N° 3: Catálogo de Repuesto

13.4 Anexo N° 4: Indicadores de Desempeño

13.5 Anexo N° 5: Procedimiento SAP