

**EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.**



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO  
CORTINAS METALICAS Y PORTONES  
EN RECINTOS DE METRO S.A.**



**GERENCIA DE MANTENIMIENTO  
OCTUBRE 2013**

## **1 GENERALIDADES**

La Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A. requiere contratar los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, por un periodo de 36 meses, prorrogable hasta por 12 meses adicionales, para las cortinas manuales y motorizadas instaladas en los distintos talleres y otros recintos de la red de Metro S.A.

Este servicio deberá cumplir con los indicadores de confiabilidad y disponibilidad exigidos por Metro S.A., manteniendo niveles adecuados de seguridad, tanto para los pasajeros como el personal de mantención

El detalle de los equipos y servicios considerados dentro de la prestación del servicio de mantenimiento se resume en los Anexos de este documento. (Se considera las cantidades referenciales calculadas en base a históricos de intervenciones).

El detalle completo del equipamiento considerado en este proceso de licitación se encuentra disponible en los Anexos de este documento. (Listado de equipamiento por recinto y Programa de Mantenimiento).

## **2 OBJETIVOS**

Las presentes Especificaciones Técnicas están destinadas a fijar los requerimientos mínimos con que se deben ejecutar los trabajos que se solicitan y establecen las condiciones de trabajo para la prestación de los servicios de mantenimiento de los equipos materia de esta Licitación.

Las Bases Administrativas y Especificaciones Técnicas, definen el mantenimiento y comprenden todas aquellas actividades de mantenimiento tipo preventivo, correctivo, trabajos complementarios y atención de situaciones de emergencia que permiten que los sistemas estén siempre en condiciones óptimas de funcionamiento y de seguridad para los usuarios que utilizan estos equipos.

## **3 NORMAS**

Los trabajos se efectuarán de acuerdo con:

- Lo indicado en las presentes Especificaciones Técnicas.
- Las normativas vigentes sean nacional y/o internacional en términos ambientales y de seguridad y las actualizaciones que correspondan.

Estas normas se entienden integradas a las Especificaciones Técnicas y que el Contratista declara conocer.

## **4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS**

El servicio de mantenimiento requerido por Metro S.A. consiste en realizar intervenciones preventivas y correctivas a todo el equipamiento detallado en los Anexos de las presentes especificaciones.

La prestación del servicio entregado por el contratista deberá considerar la posibilidad de retirar o incorporar equipos al contrato, de acuerdo a los valores indicados en la oferta económica.

Los valores cotizados en la oferta económica incluyen mantenimientos preventivos y correctivos por cada uno de los equipos de sistemas.

Las intervenciones de mantenimiento preventivo se ejecutarán según “Programa de Mantenimiento” y las de mantenimiento correctivo, cada vez que ocurra una falla en un equipo. De idéntica manera se operará con trabajos que deriven de acciones predictivas.

El Contratista deberá contar con las máquinas y herramientas adecuadas para la intervención en cada uno de los equipos que incluye el servicio; éstas máquinas y herramientas, estarán siempre en buenas condiciones y disponibles

Para garantizar el funcionamiento de los equipos motivo de este Contrato, en óptimas condiciones, el Contratista deberá asegurar que dispone del personal idóneo y certificado según la normativa legal vigente, lo que deberá ser acreditado con la documentación correspondiente.

## **5 DEFINICIONES DE TIPOS DE INTERVENCIÓN**

### **5.1 CRITERIOS GENERALES**

Se denomina mantenimiento al conjunto de actividades preventivas, correctivas, predictivas, los servicios especiales y de reparación necesarios para lograr un buen funcionamiento y la máxima disponibilidad de los equipos y sistemas.

Las intervenciones del mantenimiento se dividen según niveles de profundidad, criticidad y complejidad del mismo.

Para cada uno de los sistemas se especifican los niveles de mantenimiento definidos por Metro S.A., sin embargo, el Contratista podrá presentar programas alternativos que serán evaluados en conjunto, pudiendo dar origen a cambios en la programación. Esta propuesta de programa alternativo deberá presentarse a Metro S.A., a más tardar en el mes de octubre de cada año.

### **5.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

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

El plan de mantenimiento preventivo se encuentra disponible en Metro S.A., y se presenta en los Anexos del presente documento.

Las actividades requeridas en el mantenimiento preventivo se detallan en el Anexo N° 7, sin perjuicio que el contratista proponga otras actividades que serán evaluadas por Metro S.A.

Este plan será actualizado en el mes de diciembre de cada año de vigencia del contrato, siendo concordante con los tipos y períodos de las intervenciones que se realizarán sobre los equipos; por lo que el programa indica el equipo, nivel de intervención, fecha de la intervención, etc.

Para su ejecución, Metro S.A. organizará los trabajos en programas mensuales, los cuales serán concordados con una semana de antelación entre el Representante del Contratista y el Administrador del Contrato de Metro S.A., basado en lo descrito en el programa anual de mantenimiento vigente.

Una vez acordada la programación mensual, el Contratista deberá realizar los trabajos allí descritos. Sin embargo, si por alguna causa de fuerza mayor se impide la realización de algún trabajo preventivo programado, esto será evaluado en conjunto para su reprogramación. Una vez efectuado el trabajo, el Contratista deberá a informar a Metro S.A., el resultado de sus actividades.

El mantenimiento preventivo, en general, deberá ser efectuado en horario hábil, de lunes a viernes entre las 08:30 y 18:00 horas. El Contratista deberá considerar siempre que el equipo intervenido debe quedar operativo después de cada intervención. Los casos especiales que impidan asegurar el funcionamiento del equipo, serán tratados con el Administrador del contrato de Metro S.A.

El Contratista deberá emitir un “parte de mantenimiento”, en original y copia, donde quedará documentada la ejecución del trabajo realizado a satisfacción del cliente. Una copia de este documento deberá dejarse en el taller u otro recinto de Metro S.A., donde haya realizado la intervención. El original se enviará a los Inspectores técnicos del contrato junto a la Orden de Servicio.

Sin desmedro de lo señalado, el Contratista deberá informar al administrador del contrato o a los Inspectores las actividades realizadas la jornada inmediatamente anterior. Esta información será enviada mediante correo electrónico o impreso, a más tardar al día hábil siguiente de la jornada de la intervención.

### **5.3 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.

Ante un reporte de falla en los equipos sujetos a este Contrato, el Contratista deberá presentarse en el lugar requerido en un plazo máximo de 24 horas desde que fue reportado por Metro S.A. (día hábil siguiente al reporte de falla).

La comunicación de la falla al Contratista podrá ser vía telefónica o correo electrónico; para lo cual el Contratista deberá portar siempre un Formulario de Registros (parte) con hoja original y dos copias, donde anote las fallas. La comunicación de la falla señalará el lugar, el equipo y la anomalía que presenta.

Una vez reparada la falla, el Contratista emitirá un Parte de Mantenimiento con el reporte de la solución dada, fecha y hora e informará de la solución al cliente del taller o recinto, solicitando su firma de conformidad.

Posteriormente validará la información con el ingreso definitivo del reporte al registro correspondiente.

El Contratista deberá estar siempre ubicable en horario hábil, de lunes a viernes entre las 08:30 y 18:00 horas, para recepcionar las comunicaciones de fallas; para este efecto, debe contar con una Central Telefónica que reciba las fallas, además de un número de teléfono celular habilitado que permita ubicar al Supervisor del Contratista.

En los casos de ocurrencia de falla reiterada. Esto es, con ocurrencia igual o mayor a tres veces dentro de un mes móvil. El Contratista deberá realizar una investigación para determinar las causas específicas, sus orígenes, las consecuencias y solución. En un plazo no mayor a 48 horas informará a Metro S.A. mediante un reporte técnico escrito que debe ser enviado, mediante correo electrónico, con la información requerida.

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

Para el caso de reparaciones, el Contratista deberá someter previamente a la aprobación de Metro S.A. su propuesta de solución, las implicancias técnicas y el presupuesto, si corresponde. La presentación de los antecedentes debe ser hecha dentro del plazo de 48 horas, a partir del momento en que se cursó la falla.

El horario para desarrollar el mantenimiento correctivo será el mismo que para el mantenimiento preventivo.

Una vez aprobado el presupuesto por parte del Administrador del Contrato, el contratista tendrá un plazo de 5 días hábiles para realizar la reparación. Este plazo dependerá de la estimación de reparación que el Contratista entregue luego del diagnóstico.

## **5.4 RECEPCIÓN Y REGISTRO DE FALLAS**

El Contratista deberá llevar un registro mensual de las fallas emitidas por Metro S.A., que contenga a lo menos lo siguiente:

- N° de falla
- Fecha de recepción de falla
- Nombre del responsable que emite
- Nombre del Técnico que recibe
- Lugar (Edificio o Taller)
- Tipo y N° de equipo
- Modo de falla
- Causas de la falla
- Indicar si la falla provoca la paralización del equipo (Fuera de Servicio / En Servicio)
- Nombre del Técnico que emite la solución
- Nombre de la persona que recibe la solución en el recinto o Centro de Comunicaciones
- Descripción Técnica de la solución, con detalle de elemento en falla
- Tiempo de detención de equipo
- Fecha de presentación del técnico en equipo en falla
- Fecha y hora de la cancelación de la falla
- Repuestos utilizados referencia de Metro y fabricante

## **5.5 SERVICIOS ESPECIALES**

Serán considerados como Servicios Especiales: situaciones de emergencias y requerimientos especiales de Metro S.A., no incluidos en el servicio normal de mantenimiento.

La cancelación de los servicios especiales se hará conforme a lo establecido en el Formulario Oficial de Precios de las Bases Administrativas.

Metro S.A. establecerá las autorizaciones y las prioridades para la ejecución de los trabajos especiales. La realización de estos trabajos, no implica suspender el mantenimiento programado, siendo obligación del Contratista poner a disposición de Metro S.A. todo el personal requerido para los trabajos extraordinarios.

A modo referencial se indica un listado de actividades consideradas como servicios especiales y reparaciones:

- Cambio de tela completo.
- Reemplazo de motor central.
- Reemplazo de motor lateral.
- Cambio de zócalo.
- Cambio de láminas y eslabón.

- Cambio de eje.
- Cambio de resortes o contrapesos.
- Cambio de Guías.
- Cambio de piolas para puertas seccionales.
- Modificaciones de sistemas de control.
- Cambio de cortina completa.

## **5.6 CONTROL INFORMÁTICO DEL MANTENIMIENTO**

El contratista debe controlar el mantenimiento preventivo y correctivo mediante algún sistema computacional. Este sistema debe contener el plan de mantenimiento, mantenimientos realizados, mantenimientos por realizar, fechas de las intervenciones, repuestos usados, estadística de fallas, etc. Será obligación del Contratista mantener al día la información relacionada con los equipos que producto de este contrato deba atender.

Mensualmente el Contratista enviará un resumen de los hechos relevantes detectados en sus intervenciones de mantenimiento. Con esta información, Metro S.A. determinará las correcciones que corresponda e informará al Contratista. Este resumen será entregado vía correo electrónico al final de cada mes.

Mensualmente, el Contratista deberá emitir un informe donde incluirá la información del mantenimiento realizado, considerando los datos estadísticos y los detalles relevantes. La información será entregada en archivo magnético y papel y se hará llegar a más tardar al quinto día hábil del siguiente mes.

## **6 MATERIALES, INSUMOS Y REPUESTOS**

### **6.1 MATERIALES E INSUMOS**

Los materiales e insumos necesarios para cubrir la totalidad del servicio de mantenimiento, tanto preventivo y correctivo, estarán incluidos dentro del costo del mantenimiento preventivo. Los materiales e insumos necesarios para cubrir los servicios especiales estarán incluidos en los precios indicados por el contratista en el Formulario Oficial de Precios de las Bases Administrativas.

### **6.2 REPUESTOS**

El contratista debe proveer los repuestos necesarios para la ejecución de los trabajos preventivos, correctivos y especiales en las calidades similares o superiores a las instaladas, y deben ser aprobadas por el Administrador del contrato.

Los repuestos serán aprobados por el Administrador del Contrato por parte de Metro S.A. o quien él designe, que en su defecto serán los Inspectores del Contrato.

El valor total de los repuestos aprobados en el mes, serán incluidos en el Costo Mensual del Servicio del mes en curso para ser cancelados.

En lo referido a partes principales de equipos, como por ejemplo, motores quemados, que no pueden ser reparados por el Contratista, éste emitirá un informe con el detalle de lo verificado y las condiciones en que queda el equipo. Metro S.A., definirá el reemplazo de la parte dañada o bien su envío a Proveedor externo para la reparación.

Los repuestos indicados a continuación podrán ser suministrados por el Contratista, de acuerdo a los precios cotizados en su oferta económica. El Contratista puede sugerir, apoyado en su experiencia un listado de repuestos diferentes para ser considerados en su oferta.

La cantidad de repuestos es estimada y no comprometen a Metro bajo ningún aspecto.

<b>Repuestos</b>	<b>Cantidad anual(*)</b>
Tela de cortina	6
Motor central	4
Guía reforzada de seguridad	6
Zócalo	6
Lámina 0,8 mm., largo 4 metros	60
Resortes planos de acero templado	24
Piolas 4 mm diámetro largo 7 metros	4
Piolas 6 mm diámetro largo 9 metros	6
Botonera mural	10
Botonera mural con llave	5

*\* Cantidades referenciales calculadas en base a históricos de fallas.*

### **6.3 MANEJO DE RESIDUOS**

El Contratista se hará responsable del retiro y tratamiento de los desechos 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 para tal efecto.

Considerando que en el servicio se contempla la manipulación de sustancias peligrosas y por consiguiente la generación de residuos peligrosos, se requiere que el Contratista dé estricto cumplimiento 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:

- Aceites
- Lubricantes
- Solventes
- Residuos orgánicos
- Otros

Este plan debe demostrar que el Contratista tiene 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), 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.

## **7 SISTEMA DE CALIDAD**

### **7.1 GARANTÍA DE CALIDAD DE LA PRESTACIÓN**

Para garantizar a Metro S.A. que los servicios que prestará cumplan los estándares requeridos, el Contratista deberá poner en práctica un Sistema de Calidad, el cual aplicará a todas las prestaciones de mantenimiento contratadas, con una gestión basada en, al menos:

- Procedimientos de Mantenimiento, basados en la Documentación Contractual de Mantenimiento, aprobados por Metro S.A.
- Un sistema de formación y calificación de su personal.
- Un programa estructurado de Auditorias de Calidad.
- Implementación de acciones de mejora destinadas a la resolución de problemas.

## **7.2 SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN**

El Contratista se obliga a crear y desarrollar un Sistema Documental que incorpore la totalidad de la Documentación de Mantenimiento y permita conocer en todo momento el estado actualizado de la mantención de los equipos.

## **7.3 MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO**

Este documento formará parte del Sistema de Documentación 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. Todas las actividades de mantenimiento, preventivo y correctivo, de los equipos deberán ser incluidas en el Manual y serán parte de las Prestaciones a efectuar por el Contratista.

## **7.4 CALIDAD DEL PERSONAL**

La competencia del personal es un elemento fundamental 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 mantenimiento, las competencias del reemplazante serán verificadas, teniendo presente las exigencias del puesto. Una formación particular podrá ser realizada como resultado de una Auditoria de Calidad.

## **7.5 CALIDAD DEL EQUIPAMIENTO**

El equipamiento de control, medición y pruebas del Contratista será verificado periódicamente por Metro S.A. en función de su naturaleza y será objeto de la siguiente documentación:

- a) Una hoja de vida, por instrumento.
- b) Un certificado de verificación.
- c) Un documento de calibración.

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.

## **7.6 INSPECCIONES / AUDITORIAS DE CALIDAD**

Metro S.A. realizará 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 una auditoria a las actividades de mantenimiento, a lo menos una vez en el año, con el objetivo de evaluar la conformidad del Sistema de Calidad del Mantenedor. Como resultado de estas actividades podrán generarse hallazgos de incumplimientos que demanden la aplicación de acciones de mejora por parte del Contratista en plazos y cantidad acordados con Metro S.A.

## **8 INTERVENCIÓN EN LOS EQUIPOS, SOLICITUDES DE SERVICIO**

Cualquier intervención que efectúe el Contratista sobre los equipos que forman parte del Contrato deberá estar respaldada por una solicitud de servicio de reparación para el caso del mantenimiento correctivo o del programa de mantenimiento preventivo previamente autorizado por Metro S.A.

Metro S.A. podrá emitir Solicitudes de Normalización de las deficiencias técnicas encontradas durante las inspecciones de mantenimientos preventivos o correctivos y que pudieran afectar su disponibilidad, como la vida útil de los mismos.

Asimismo, si en el período de duración del Contrato, se detectasen necesidades de intervenciones puntuales en los equipos, estos deberán ser incluidos en los programas normales de mantenimiento, sin que esto implique un aumento en los costos de los servicios para Metro S.A.

## **9 IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL, COMPETENCIAS Y RESPONSABILIDADES**

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 los certificados de estudios académicos, capacitaciones y/o estudios complementarios de al menos los siguientes cargos:

- El Encargado del Contrato quien deberá tener grado académico mínimo equivalente nivel profesional Técnico Universitario o Superior, con cinco o más años de experiencia certificada en mantenimiento industrial, de especialidad acorde con la naturaleza del Contrato.
- El resto de los integrantes de cada Grupo, deberán acreditar estudios mínimos equivalentes a una Escuela Industrial o de un centro de Formación

Técnica reconocido por el Estado, con una experiencia mínima de dos años en Mantenimiento

El Encargado del Contrato, será el responsable directo 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 como mínimo durante los horarios que se realicen los mantenimientos preventivos y correctivos de Metro S.A. además de disponibilidad telefónica.

El Contratista deberá entregar la nómina del personal que efectuará los trabajos para este contrato. En base a esta información el contratista podrá obtener las credenciales correspondientes, las cuales permitirán el ingreso a las instalaciones de Metro S.A. cuyo costo será de cargo del Contratista. El personal del Contratista deberá cumplir con las exigencias para el uso de la credencial y someterse a los controles internos vigentes, que les serán dados a conocer oportunamente.

Las personas asignadas a este Contrato, en cualquiera de sus responsabilidades, no puede formar parte de otros contratos asignados a Metro S.A.

## **10 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

El Contratista, durante sus trabajos, deberá ceñirse en todo momento a las políticas de seguridad e imagen corporativa para lo cual deberá utilizar ropa de trabajo adecuada y en buen estado con logo de su empresa, así mismo deberá someterse a las restricciones que pudieran surgir producto de situaciones especiales calificadas por el personal responsable de cada dependencia.

- Para efectos de ingreso y salida de los talleres y edificios, como así mismo, para el traslado de materiales y componentes, el Contratista deberá regirse por los procedimientos y normas fijadas por Metro S.A.
- Avisar del inicio y término de la intervención en los equipos al responsable de la instalación (encargado del recinto), o a la persona quien este designe.
- Someterse a las restricciones que pudieran surgir producto de situaciones especiales calificadas por el personal responsable de los diversos recintos.
- Tener a su personal capacitado y aprobado para realizar trabajos en altura.
- Mantener personal con conocimientos, experiencia y entrenamiento adecuados a los trabajos objeto de este Contrato.
- Velar por que siempre sus trabajadores cuenten con los elementos de protección personal adecuados a la labor que deban ejecutar en buenas condiciones.
- Utilizar andamios certificados, cuando corresponda, para desarrollar los trabajos en altura.

- Una vez recibido el comunicado de falla de un equipo, el personal técnico deberá presentarse en el lugar indicado dentro del plazo máximo de 24 horas (día hábil siguiente).
- Contar con un medio de comunicación expedito, para ser ubicado en forma inmediata y en horario hábil de lunes a viernes entre las 08:30 y 18:00 horas, en caso de que se requiera.
- 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. Ver Anexo 3: Formulario "B" Informes de Accidentes.
- Cumplir con el Reglamento Especial Implementación Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo para Empresas Contratistas de Metro S.A., para evitar accidentes y/o pérdidas de materiales de su propio personal o de Metro S.A. Además, deberá cumplir con las recomendaciones que le haga el experto de su empresa o el experto en Prevención de Riesgos de Metro S.A. y el Inspector Técnico de Contrato, respecto de los trabajos que se realice.
- La Inspección del Contrato o Prevención de Riesgos de Metro S.A. podrá suspender la ejecución del trabajo si el personal técnico no cuenta con los elementos de seguridad que correspondan y/o condiciones inseguras, dependiendo del tipo de faena a realizar, según lo establecen los procedimientos de los trabajos, Normas de Seguridad e Higiene Industrial y requerimientos mínimos de Prevención de Riesgos.
- La suspensión por no cumplir con las Normas de Prevención de Riesgos y Seguridad Industrial, no da derecho a reclamo y no significará un aumento en los plazos parciales ni en el plazo final del Contrato, ni pago de indemnización de ninguna índole.
- La Inspección del Contrato velará por la correcta ejecución de los trabajos y que éstos se realicen sin entorpecer otras tareas de Metro S.A.
- 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 S.A. encargado del recinto donde fue hallado, quien recibirá el objeto en cuestión a entregando un recibo con el detalle de los elementos encontrados.
- En caso que exista un bulto sospechoso, deberá igualmente dar aviso de inmediato al funcionario de Metro S.A. más cercano, evitando cualquier tipo de manipulación de dicho objeto. Queda estrictamente prohibido al personal del Contratista abrir o examinar tales elementos sospechosos.

- El Encargado de cada grupo de trabajo del Contratista, deberá comunicar cualquier situación anormal o no prevista a la Inspección del Contrato, o a la Unidad que éste defina.
- 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 con medios propios.

## **11 RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos de mantenimiento ejecutados por el Contratista serán recepcionados por los Inspectores Técnicos de Metro S.A.

El Administrador de Contrato procederá a aprobar el Estado de Pago Mensual de acuerdo a las inspecciones realizadas por Metro S.A. Se pagará conforme a mantenimientos efectivamente realizados y recepcionados.

Metro S.A. se reserva el derecho de inspeccionar el estado de los trabajos ejecutados, pudiendo en todo momento visitar y controlar los equipos y verificar la funcionalidad de los mismos. Estas actividades de control no deberán interrumpir o retardar las labores de mantenimiento.

Si se determina que los trabajos no cumplen con las exigencias de calidad definidas, se encuentran defectuosos o se utilizaron materiales y/o repuestos de inferior calidad a la ofertada, no se dará curso a la recepción de éstos, debiendo el Contratista proceder a su corrección y posterior nueva inspección de Metro S.A.

Los costos que involucren subsanar estos defectos serán de cargo del Contratista. Sólo una vez subsanados dichos defectos, se procederá a efectuar una nueva revisión para la recepción de los mismos en la forma definida en el Artículo siguiente "Aprobación del mantenimiento preventivo efectuado"

## **12 CUMPLIMIENTO DE INDICADORES**

### **12.1 GENERALIDADES**

Metro S.A. ha definido un conjunto de Indicadores aplicables a las Actividades de Mantenimiento Preventivo y Correctivo como también a actividades asociadas al funcionamiento de los equipos y a la gestión de información estadística.

El no cumplimiento de los Indicadores definidos, dará lugar a la aplicación de sanciones y multas en dinero.

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.

## 12.2 INDICADORES

### a) Mantenimiento Preventivo Cumplimiento Plan Matriz (CPM)

$$\text{CPM} = (\text{Actividades ejecutadas} / \text{Actividades planificadas}) \times 100 (\%)$$

- La medición será mensual. Considera todas las actividades planificadas de mantenimiento de cada equipo.
- En el cálculo del indicador, no serán consideradas actividades suspendidas por Metro S.A. o cualquier actividad Programada y no realizada por razones ajenas al Contratista.
- Todas las actividades suspendidas deberán reprogramarse al mes siguiente
- El cumplimiento mensual exigido para este indicador es de un 98% mensual.

### b) Aprobación del mantenimiento preventivo efectuado

Periódicamente serán inspeccionadas las actividades que el Contratista efectúe, de acuerdo a una muestra determinada por Metro S.A. Si hubiere rechazo u objeciones de uno o más mantenimientos, el Contratista será informado para subsanar los defectos, siendo esta intervención de su exclusivo costo.

El rechazo de mantenimientos realizados, dará lugar a una segunda instancia de revisión, donde se incluirá una muestra de los mantenimientos no revisados en la primera etapa, más los mantenimientos rechazados.

El Contratista podrá presentar las justificaciones que determine y explique las razones por las cuales los trabajos no fueron ejecutados o bien, no cumplen con obtener la calidad exigida, lo que será evaluado por el Administrador de Metro S.A., con la información correspondiente.

Si en una segunda revisión de los trabajos rechazados, los resultados no varían, se procederá a aplicar las multas correspondientes, sin embargo, el Contratista estará obligado a repetir los mantenimientos rechazados, sin perjuicio de que estos mantenimientos a sola decisión de Metro S.A. puedan ser realizados por otra empresa a costo del Contratista. En el Anexo N° 4 se encuentra el diagrama de flujo para la aprobación del mantenimiento preventivo.

### c) Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento Correctivo será evaluado en función del indicador Tiempo de Reparación (TR).

El TR medirá los días hábiles que toma el Contratista en realizar un mantenimiento correctivo, después de ser informado de la avería o de haberse aprobado el presupuesto, en el caso de una reparación mayor.

TR = Días hábiles que toma contratista en solucionar avería.

El valor de la meta establecida para este indicador, aplicable a los equipos sujetos a este contrato es el siguiente:

<b>Cortinas metálicas manuales</b>	TR	$\leq 5$	días	Mensual
<b>Cortinas metálicas motorizadas</b>	TR	$\leq 5$	días	Mensual
<b>Portón</b>	TR	$\leq 5$	días	Mensual

#### d) IMC (Indicador Mantenimiento Correctivo)

El IMC por cada avería, los resultados esperados y sus ponderaciones se indican en la siguiente tabla:

<b>Indicador</b>	<b>Rango</b>	<b>Ponderaciones</b>
<b>TR</b>	$TR \leq 5$	100%
	$5 < TR \leq 10$	0%

\* Valores Intermedios son interpolados linealmente

#### e) Información en sistema de mantenimiento

A fin de dar cumplimiento a lo indicado en Artículo "Control Informático de Mantenimiento", referente a la información actualizada, se requiere que toda la información de los mantenimientos ejecutados en el mes, sean estos preventivos y/o correctivos, estén ingresados al 2º día hábil del mes siguiente.

### 13 MULTAS E INCENTIVOS

En caso de no cumplir con los indicadores señalados anteriormente, se procederá a la aplicación de multas en la forma y oportunidad señalada a continuación:

#### a) No cumplimiento CPM (Cumplimiento Plan Matriz)

El no cumplimiento del programa de mantenimiento CPM, sin justificación aceptada por Metro S.A., será causal de aplicación de multa, que podrá ser descontada del valor mensual del servicio, según lo indicado en tabla siguiente.



Cumplimiento	Descuento por no cumplimiento
95%	0%
Entre 94,9 y 90%	2%
Entre 89,9 y 80%	4%
Menor del 80%	6%

La reiteración de incumplimiento del CPM durante tres meses dentro de un año calendario, podrá ser causal de aplicación de una multa correspondiente al 15% del valor mensual facturado al tercer mes de incumplimiento.

#### **b) No cumplimiento del IMC (Indicador de Mantenimiento Correctivo)**

El no cumplimiento del indicador IMC, sin justificación aceptada por Metro S.A., será causal de aplicación de multa por no cumplimiento de 1 UF por cada día de atraso.

Las multas no podrán exceder en ningún caso el 15% del valor de la facturación mensual.

### **14 INCENTIVOS**

El pago de incentivos tiene como objetivo premiar el desempeño sobresaliente del contratista durante la prestación del servicio. La evaluación de este aspecto se realizará mensualmente por el Administrador del contrato en función del resultado global de los indicadores indicados anteriormente.

Si existe un 100% de cumplimiento de los indicadores de mantenimiento preventivo y correctivo en todos los sistemas, dos meses seguidos (no acumulables), se entregará un incentivo equivalente a un 6% del valor mensual de la facturación del segundo mes. El máximo de pagos realizados por este concepto es de 6 veces al año, de acuerdo a calendarización normal de 12 meses. Si el inicio del contrato inicia durante el transcurso del año en curso, se pagará la cantidad de incentivos calculados de la siguiente forma:

Máximo de N° de incentivos = N° de meses faltantes del año en curso/2

### **15 EVALUACIÓN DEL CONTRATO**

Para tener claridad del grado de cumplimiento de los compromisos del contrato, el Administrador de Metro S.A., efectuará una evaluación global del grado de cumplimiento del Contratista. En este informe quedarán registrados las situaciones anómalas detectadas o incumplimientos presentados, de la misma forma se consignarán los hechos positivos relevantes, tales como reconocimientos de actitud, felicitaciones o logros y aportes.

En virtud de los resultados de la evaluación, se entregarán recomendaciones o se establecerán las medidas correctivas tendientes a mejorar los resultados, poniendo énfasis en los aspectos débiles que se necesita reforzar.

Sobre la base de los datos recopilados mensualmente, se procederá a efectuar la evaluación global anual.

Los resultados serán antecedentes a considerar en la decisión de Metro S.A. en el caso de prórroga de la vigencia del contrato y en futuros procesos de licitaciones en que el Contratista participe.

Los aspectos que se considerarán en la evaluación anual del contrato se presentan en la siguiente tabla.

Aspecto	Confiabilidad	Mantenimiento Preventivo	Prevención de Riesgos	Cumplimiento Leyes Laborales
Indicador	Promedio anual <b>IMC</b>	Cumplimiento Anual Plan Matriz	Promedio anual de aspectos de seguridad e higiene industrial	Entrega dentro de Plazo
Evaluación	Si 100% = 7 Si 40% = 3	Si 100% = 7 Si 80% = 3	Nota Promedio Anual	Totalidad de certificados dentro de plazo Si = 7 No = 3

*\*Valores intermedios se interpolan linealmente*

La nota final anual para la evaluación del contrato equivale al promedio de los cuatro ítems de la Tabla de Evaluación Anual del Contrato.

Concepto	Nota
Excelente	7.0
Sobre lo esperado	6.0-6.9
Normal	5.0-5.9
Bajo lo esperado	4.0-4.9
Deficiente	<3.9

Si la evaluación diera como resultado deficiente, Metro S.A. podrá dar término anticipado al Contrato con un aviso de 60 días de anticipación y sin lugar a indemnización alguna.

## 16 INFORMES MENSUALES

El Contratista deberá entregar un informe mensual, donde resuma las actividades ejecutadas como resultado de los trabajos de mantenimiento en los equipos, esta

información será entregada al Administrador, antes del décimo día del mes siguiente, la que será contrastada con la información recopilada por Metro S.A.

En dicho informe se dará cuenta de los datos del mantenimiento con estadísticas de averías, cálculo de los diferentes indicadores señalados en Artículo 12, y cualquier otro detalle relevante que permitan consolidar el Informe de Indicadores, necesario para la tramitación del Estado de Pago correspondiente.

## 17 CALIFICACIÓN DE ASPECTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

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

Para velar por el cumplimiento de las normativas, Metro S.A. procederá a inspeccionar regularmente este concepto, donde serán considerados los elementos de protección personal de uso diario, los elementos de protección personal definidos para las labores críticas y las herramientas. Todos estos elementos deben estar en buen estado.

La calificación respecto a este punto será la siguiente:

Calificación	Concepto
3	Malo
4	Bajo estándar
5	Estándar
7	Óptimo

### Uso de elementos de protección

Calificación	Descripción
3	Entre 3 ó más trabajadores no usan sus elementos de protección personal.
4	1 a 2 trabajadores no usan sus elementos de protección personal.
5	Los trabajadores usan elementos de protección personal y el supervisor controla el uso de estos, salvo alguna excepción puntual.
7	Todos los trabajadores siempre usan los elementos de protección personal.

### Estado de elementos de protección

Calificación	Descripción
3	Entre 3 ó más trabajadores usan sus elementos en mal estado.
4	1 a 2 trabajadores usan sus elementos en mal estado.
5	Los trabajadores usan elementos de protección personal en correcto estado, salvo excepciones de regular estado.
7	Todos los trabajadores usan los elementos de protección personal siempre y en buen estado.

### Estado de Herramientas y equipos

Se considera que las herramientas, instrumentos y equipos permanecen en un estado adecuado para su utilización.

Calificación	Descripción
3	Se detectan 4 ó más en mal estado, o bien no existen.
4	Se detectan 1 a 3 ó más herramientas en mal estado.
5	No hay herramientas o equipos en mal estado.
7	Todos los elementos están en buen estado y se detecta un recambio semestral de las más usuales.

## 18 MODALIDAD DE PAGO DEL SERVICIO

La modalidad de pago por el servicio mensual del servicio, será calculado sobre la totalidad de las mantenciones preventivas, correctivas y trabajos especiales, realizados en el mes, en base a la programación que Metro S.A. proporcione y las realizadas por el proveedor, de acuerdo a lo siguiente:

El pago mensual del servicio se calculará de la siguiente manera:

$$\text{Costo mensual}_{\text{mes } i} = \text{MP}_{\text{mes } i} + \text{MC}_{\text{mes } i} + \text{R}_{\text{mes } i} + \text{TE}_{\text{mes } i}$$

Donde:

$\text{MP}_{\text{mes } i}$  = Mantenimientos preventivos realizados en el mes  $i$  \* costo unitario del mantenimiento preventivo.

$MC_{mes\ i}$  = Horas hombre de mantenimiento correctivo realizadas en el mes  $i$  \*  
costo unitario hora hombre.

$R_{mes\ i}$  = Repuestos utilizados en el mes  $i$ , que no están incluidos en dentro de la  
lista de materiales e insumos incluidos en el MP.

$TE_{mes\ i}$  = Valor de los trabajos especiales solicitados por Metro y realizados dentro  
del mes  $i$ .

## 19 ANEXO 1

### RESUMEN DEL EQUIPAMIENTO A MANTENER

Descripción	Cantidad de Equipos	N° Averías promedio/Mes
Cortinas Metálicas Motorizadas	56	2
Puertas Seccionables	9	0,5
Cortinas Metálicas Manuales	8	0,5
Portón eléctrico	1	0,5
Portón	3	0.1

## 20 ANEXO 2

### LISTADO DE EQUIPAMIENTO POR RECINTO

Recinto	CMM	PS	CMA	Portón	Total
Edificio SEAT			1	1	2
Taller Neptuno	8		37	3	48
Taller Lo Ovalle			8		8
Taller Puente Alto		9			9
Taller San Eugenio			10		10
Total	8	9	56	4	77

- **CMM** : Cortina Metálica Manual
- **PS** : Puerta Seccionable
- **CMA** : Cortina Metálica Automática
- **Portón:** Portón

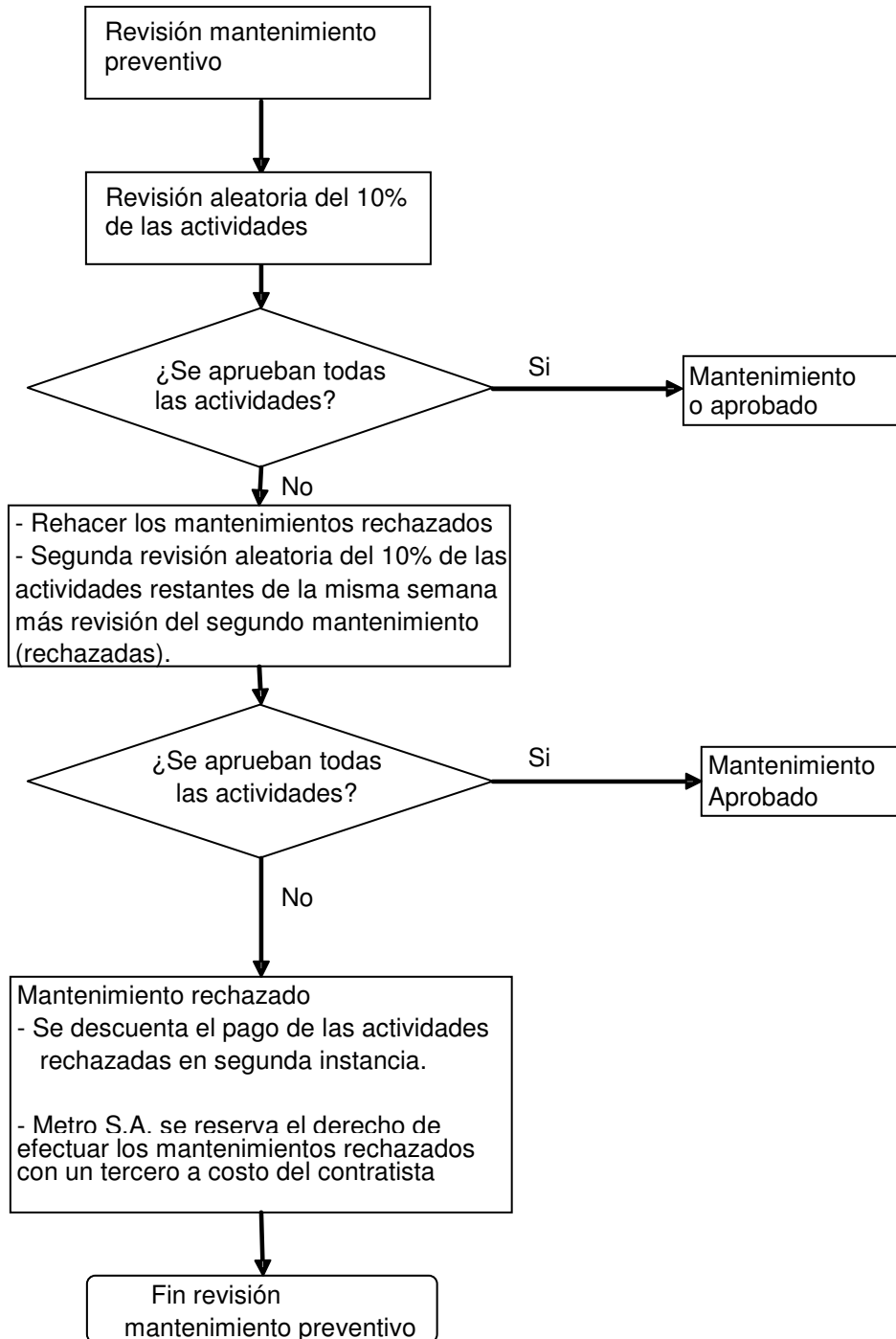
## 21 ANEXO 3

### FORMULARIO “B”, INFORMES DE ACCIDENTES

Anexo B													
INFORME MENSUAL DE CONTROL DE RIESGOS													
<b>EMPRESAS CONTRATISTAS</b>													
<b>1.- IDENTIFICACIÓN</b>													
NOMBRE DEL CONTRATO:													
NOMBRE DE LA EMPRESA CONTRATISTA:													
GERENCIA TÉCNICA:										NOMBRE ADM. DE CONTRATO			
MES REPORTADO:													
<b>2.- ACCIDENTABILIDAD</b>													
A.S.T.P		A.C.T.P		Nº TRABAJADOR		DÍAS PERD.		HORAS HOMBRE		T. FRECUENCIA		T. GRAVEDAD	
MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.
<b>3.- CAPACITACIÓN</b>													
				HORAS HOMBRE				% CUMPLIMIENTO					
PROG. MES				REAL MES		PROG. ACUM.		REAL MES				REAL ACUM.	
<b>4.- INSPECCIONES</b>													
ELEMENTOS		PROG. MES		REAL MES		PROG. ACUM.		REAL ACUM.					
AREAS													
EQUIPOS/INSTRUM.													
NO PLANEADAS													
<b>5.- INFORME DE ACCIDENTES</b>													
INCIDENTES		PERSONAS		EQUIPOS		INSTALACIONES		TRAYECTO					
ACCIDENTES													
CUASI ACCIDENTES													
INVESTIGADOS													
<b>6.- PROCEDIMIENTOS, NORMAS O REGLAS</b> (Confección o revisión)													
ADMINISTRADOR DE CONTRATO POR EL CONTRATISTA				Vº Bº PREVENICIONISTA CONTRATISTA				ADMINISTRADOR DE CONTRATO METRO S.A.					
NOMBRE:				NOMBRE:				NOMBRE:					
FECHA:				FECHA:				FECHA:					
FIRMA				FIRMA				FIRMA					

## 22 ANEXO 4

### DIAGRAMA DE FLUJO DE REVISION MANTENIMIENTO PREVENTIVO





## 23 ANEXO 5 EVALUACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

### EXPERTO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

CRITERIO	CALIFICACION
1.- Experto Profesional Categoría A, más de 15 años de experiencia	7
2.- Experto Profesional Categoría A, entre 10 y 15 años de experiencia	6
3.- Experto Profesional Categoría A, entre 5 y 10 años de experiencia	5
4.- Experto Profesional, Categoría B, más de 10 años de experiencia	4
5.- Experto Profesional, Categoría A < 5 años o Categoría B, entre 5 y 10 años de experiencia	3
6.- Experto Profesional, Categoría B, menos de 5 años de experiencia	2
7.- Experto Técnico, cualquiera sea la experiencia laboral	1
<b>Observaciones:</b> a.- Adicionalmente se ponderará el desempeño del profesional, cuando haya realizado trabajos en Metro S.A.  b.- El no cumplir el perfil, no lo inhabilita para desempeñarse en calidad de Ayudante en nuestras Obras.	

### INDICADORES ESTADISTICOS EN PREVENCION DE RIESGOS

CRITERIO	CALIFICACION
1.- Sin casos Fatales, ni indemnizados, ni pensionados en cualquiera de los dos periodos y Tasa de Accidentalidad < 5,0 y Siniestralidad < 150	7
2.- Sin casos Fatales, ni indemnizados, ni pensionados en cualquiera de los dos periodos y Tasa de Accidentalidad entre 5 y 10 y Tasa de Siniestralidad entre 150 y 250	6
3.- Sin casos Fatales, ni indemnizados, ni pensionados en cualquiera de los dos periodos y Tasa de Accidentalidad entre 10 y 15 y Siniestralidad entre 250 y 300	5
4.- Sin casos Fatales, ni indemnizados, ni pensionados en cualquiera de los periodos y T. de Accidentalidad > 15 y Siniestralidad entre 250 y 300 y Cotización del rubro o menos	4
5.- Sin casos Fatales, ni pensionados, puede tener indemnizados en cualquiera de los dos periodos y Tasa de Accidentalidad < 15 y Siniestralidad < 250	3
6.- Con casos Fatales o pensionados o indemnizados en cualquiera de los dos periodos y Tasa de Accidentalidad < 10 y Siniestralidad < 200	2
7.- Con casos Fatales y pensionados e indemnizados y Tasa de Accidentalidad > 10 y Siniestralidad > 250	1
<b>Observaciones:</b> a.- Adicionalmente se ponderará el compromiso de la Empresa en temas de Prevención de Riesgos, cuando haya realizado trabajos para Metro S.A.	

## PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

CRITERIO	CALIFICACION
1.- Cuenta con Políticas de Administración de Riesgos y Prevención de Alcohol y otras Drogas, las Políticas son refrendadas por Gerente General bajo firma, incorpora entre 8 a 10 Planes de Acción Personalizados para toda la Línea de Mando y basados en Inventario de Riesgos Críticos	7
2.- Cuenta con Políticas de Administración de Riesgos y Prevención de Alcohol y otras Drogas, las Políticas son refrendadas por Gerente General bajo firma, incorpora entre 5 a 7 Planes de Acción Personalizados para toda la Línea de Mando basados en Inventario de Riesgos Críticos	6
3.- Cuenta con Política de Administración de Riesgos, la Política es refrendada por Gerente General bajo firma, incorpora entre 5 a 7 Planes de Acción Personalizados para toda la Línea de Mando basados en Inventario de Riesgos Críticos	5
4.- Cuenta con Política de Administración de Riesgos, la Política no es refrendada por Gerente General bajo firma, incorpora entre 5 a 7 Planes de Acción Personalizados para toda la Línea de Mando basados en Inventario de Riesgos Críticos	4
5.- Cuenta con Política de Administración de Riesgos, la Política no es refrendada por Gerente General bajo firma, incorpora entre 5 a 7 Planes de Acción Personalizados para toda la Línea de Mando y no están basados en Inventario de Riesgos Críticos	3
6.- Cuenta con 5 a 7 Planes de Acción no Personalizados	2
7.- Cuenta con menos de 5 Planes de Acción no Personalizados	1

## 24 ANEXO 6 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CORTINAS Y PORTONES																		
EQUIPOS Y UBICACIÓN							PROGRAMACIÓN MES											
	TALLER	TIPO	UBICACIÓN	SECTOR	TIPO	Mantenimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	NE	CORTINA	VIAS	VIA 1 SUR	MOTORIZADA	Bianual	X						X					
2	NE	CORTINA	VIAS	VIA 2 SUR	MOTORIZADA	Bianual	X						X					
3	NE	CORTINA	VIAS	VIA 3 SUR	MOTORIZADA	Bianual	X						X					
4	NE	CORTINA	VIAS	VIA 4 SUR	MOTORIZADA	Bianual	X						X					
5	NE	CORTINA	VIAS	VIA 5 SUR	MOTORIZADA	Bianual	X						X					
6	NE	CORTINA	VIAS	NORTE	MOTORIZADA	Anual	X											
7	NE	CORTINA	NAVE CAF	NORTE	MOTORIZADA	Anual	X											
8	NE	CORTINA	NAVE CAF	SUR VIA 1	MOTORIZADA	Anual	X											
9	NE	CORTINA	NAVE CAF	SUR VIA 2	MOTORIZADA	Anual	X											
10	NE	CORTINA	NAVE CAF	SUR VIA 3	MOTORIZADA	Anual		X										
11	NE	CORTINA	SOLDADURA	NORTE	MOTORIZADA	Anual		X										
12	NE	CORTINA	GR ORGANOS	NORTE	MOTORIZADA	Anual		X										
13	NE	CORTINA	GR	R2 SUR	MOTORIZADA	Bianual		X						X				
14	NE	CORTINA	GR	R3 SUR	MOTORIZADA	Bianual		X						X				
15	NE	CORTINA	GR INTERIOR	NAVE R2	MANUAL	Anual		X										
16	NE	CORTINA	GR INTERIOR	NAVE R3	MANUAL	Anual		X										
17	NE	CORTINA	GR Poniente	PAÑOL GR	MOTORIZADA	Anual		X										
18	NE	PORTON	GR	ANEXO GR	MANUAL	Anual		X										
19	NE	CORTINA	GR INTERIOR	CAMARA DE SOPLO 1	MOTORIZADA	Anual		X										
20	NE	CORTINA	GR INTERIOR	CAMARA DE SOPLADO 2		Anual			X									
21	NE	CORTINA	GR SUR	LADO SUR	MOTORIZADA	Anual			X									
22	NE	CORTINA	PR SUR	FOSO 1	MOTORIZADA	Bianual			X						X			
23	NE	CORTINA	PR SUR	FOSO 2	MOTORIZADA	Bianual			X						X			
24	NE	CORTINA	PR SUR	FOSO 3	MOTORIZADA	Bianual			X						X			
25	NE	CORTINA	PR SUR	FOSO 4	MOTORIZADA	Bianual			X						X			
26	NE	CORTINA	PR SUR	FOSO 5	MOTORIZADA	Bianual			X						X			
27	NE	CORTINA	PR SUR	FOSO 6	MOTORIZADA	Bianual			X						X			
28	NE	CORTINA	PR SUR	FOSO 7	MOTORIZADA	Bianual			X						X			
29	NE	CORTINA	PR SUR	FOSO 8	MOTORIZADA	Bianual				X						X		
30	NE	CORTINA	PR SUR	FOSO 9	MOTORIZADA	Bianual				X						X		
31	NE	CORTINA	PR SUR	INGRESO NL	MOTORIZADA	Bianual				X						X		
32	NE	CORTINA	PR Interior	INGRESO NS	MOTORIZADA	Bianual				X						X		
33	NE	CORTINA	PR SUR CAF	FOSO 11CAF	MOTORIZADA	Bianual				X						X		
34	NE	CORTINA	PR SUR CAF	FOSO 12 CAF	MOTORIZADA	Bianual				X						X		
35	NE	CORTINA	PR SUR CAF	FOSO 13 CAF	MOTORIZADA	Bianual				X						X		
36	NE	PORTON	PR CAF	ORIENTE	MANUAL	Anual				X								
37	NE	CORTINA	PR Norte	NORTE	MANUAL	Anual				X								
38	NE	CORTINA	ZAPATA SUR	SUR	MOTORIZADA	Anual				X								
39	NE	CORTINA	ZAPATA PONIENTE	PONIENTE	MOTORIZADA	Anual					X							
40	NE	CORTINA	PLATAFORMA	NORTE	MANUAL	Anual					X							

NE : Taller Neptuno  
SE : Taller San Eugenio  
LO : Taller Lo Ovalle  
PA : Taller Puente Alto  
SEAT : Edificio SEAT

## **25 ANEXO 7**

### **ACTIVIDADES REQUERIDAS EN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

1. Limpieza de telas, guías y motor
2. Engrasar guías y banderolas
3. Tensionar los contrapesos
4. Ajustar límites de carrera de motor
5. Revisión de conexiones eléctricas y botonera
6. Medir consumos de corriente del motor