

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



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO  
SISTEMAS DE BOMBEO Y SISTEMAS DE PUERTAS  
EN RED DE METRO S.A**



**GERENCIA DE MANTENIMIENTO  
AGOSTO 2012**

## ÍNDICE

ARTÍCULO Nº 1	GENERALIDADES	3
ARTÍCULO Nº 2	OBJETIVOS	4
ARTÍCULO Nº 3	NORMAS	5
ARTÍCULO Nº 4	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS	5
ARTÍCULO Nº 5	DEFINICIONES DE TIPOS DE INTERVENCIÓN	5
5.1.	CRITERIOS GENERALES	6
5.2.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	5
5.3.	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	6
5.4	RECEPCIÓN Y REGISTRO DE FALLAS	7
5.5.	SERVICIOS ESPECIALES Y REPARACIONES	8
5.6	CONTROL INFORMÁTICO DEL MANTENIMIENTO	9
5.7	NOVEDADES DIARIAS RELEVANTES	10
ARTÍCULO Nº 6	MATERIALES, INSUMOS Y REPUESTOS	10
6.1	MATERIALES E INSUMOS	10
6.2	REPUESTOS	10
6.3	ESTADOS DE LOS EQUIPOS Y RECUPERACIÓN DE REPUESTOS	10
6.4	MANEJO DE RESIDUOS	11
ARTÍCULO Nº 7	SISTEMA DE CALIDAD	11
7.1	GARANTÍA DE CALIDAD DE LAS PRESTACIONES	12
7.2	SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN	12
7.2.1	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO	12
7.2.2	SUB SISTEMA DE REGISTRO DE AVERÍAS	12
7.3	CALIDAD DEL PERSONAL	12
7.4	CALIDAD DEL EQUIPAMIENTO	13
7.5	INSPECCIONES/AUDITORÍAS DE CALIDAD	13
ARTÍCULO Nº 8	INTERVENCIÓN EN LOS EQUIPOS, SOLICITUDES DE SERVICIO	13
ARTÍCULO Nº 9	RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS	14
ARTÍCULO Nº 10	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES	14
10.1	GENERALIDADES	14
10.2	INDICADORES	14
10.2.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO CUMPLIMIENTO PLAN MATRIZ	14
10.2.2	APROBACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	15
10.2.3	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	15
ARTICULO Nº 11	INCENTIVOS	19
ARTICULO Nº 12	IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL, COMPETENCIAS Y RESPONSABILIDADES	19
ARTÍCULO Nº 13	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	20
ARTICULO Nº 14	EVALUACIÓN DEL CONTRATO	22
ARTICULO Nº 15	INSPECCIÓN DE ASPECTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	23
LISTADO DE ANEXOS		25

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

### ARTÍCULO Nº 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 por 12 meses, para los sistemas de bombeo y los sistemas de puertas instalados en las distintas estaciones, 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. Los equipos y servicios sujetos al mantenimiento se agrupan en 4 categorías de correspondientes a:

- **Sistemas de bombeo:** considera plantas de bombas de agua potable, de aguas lluvias y de aguas servidas.
- **Sistemas de puertas:** considera barreras de control y puertas laterales de estaciones, puertas de salida, puertas de fin de andén, puertas para minusválidos, portones y cortinas metálicas.
- **Otros equipos:** considera a equipos varios como: calefactores, grupos electrógeno móvil, sanitizadores o ionizadores de aire.
- **Servicios:** considera la limpieza de señalética de nariz de andén en todas las estaciones de la red.

El detalle de los equipos y servicios considerados dentro de la prestación del servicio de mantenimiento se resume en la siguiente tabla:

**Tabla N°1: Catastro de equipos**

SISTEMA	CATEGORIA EQUIPO	CANTIDAD DE EQUIPOS / UBICACION												Total
		CCA	CIN	L1	L2	L4	L4A	L5	SEAT	TNP	TPA	TSE	TLO	
Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1	2	1			3	1			2			10
	Planta bombas aguas lluvias			13	17	36	9	17			1			93
	Planta bombas aguas servidas	1		33	29	28	13	42		3	1			150
	Planta bombas aguas servidas anden		1	26	4	12		2		3	3	1		52
Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales			48	16	45	13	20						142
	Barreras intermodal				1				2	2	2		2	9
	Cortina metálica motor. (foso nave talleres)									8	9	8	8	33
	Portón Eléctrico								1					1
	Puertas de salida	2		357	258	171	61	283						1132
	Puertas fin de anden			108	88	96	24	116						432
	Puertas minusválidos			10	5	35	10	1						61
Otros equipos	Calefactores										19			19
	Grupo electrógeno móvil								1		1			2
	Equipo sanitizador /ionizador de aire			3				1						4
Servicios	Limpieza señalética nariz anden (4 x estac.)			108	88	92	24	120						432
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>707</b>	<b>506</b>	<b>515</b>	<b>157</b>	<b>603</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>2572</b>

El detalle completo del equipamiento considerado en este proceso de licitación se encuentra disponible en el Anexo N°1. (Listado de equipamiento).

Asimismo el contratista deberá considerar para la preparación de su oferta de servicio la entrada diferenciada de los equipos al contrato, conforme la siguiente tabla:

**Tabla N°2: Fecha de ingreso de equipos al contrato s/g línea**

Líneas	Fecha de ingreso al contrato (a partir de):
Línea 1, Línea 2 y Línea 5	28 Febrero 2013
Línea 4 y Línea 4A	29 Noviembre de 2012

## ARTÍCULO N° 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.

### **ARTÍCULO Nº 3 NORMAS**

Los trabajos se efectuarán de acuerdo a:

- Lo indicado en las presentes Especificaciones Técnicas.
- La normativa vigente 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.

### **ARTÍCULO Nº 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 el Artículo Nº 1 de las presentes especificaciones.

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

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.

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

### **ARTÍCULO Nº 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.

## **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 el deterioro tal que falle; y de esta manera prevenir antes de que se presente la falla.

El plan de mantenimiento preventivo será desarrollado por el contratista conforme a una programación anual tipo carta Gantt o Plan Matriz, pudiendo éste basarse en el plan que se encuentra disponible en Metro S.A., el cual, toma como referencia básica los planes y cartillas de mantenimiento histórico para estos equipos. El contratista será el responsable de elaborar el plan de mantención apropiado para cada uno de los equipos considerados, previa validación de Metro S.A.

Este programa será deberá ser actualizado por el contratista en el mes de Diciembre de cada año de vigencia del contrato y deberá ser concordante con los tipos y períodos de las intervenciones que se realizarán sobre los equipos; por lo que el programa deberá indicar el equipo, nivel de intervención, fecha de la intervención, etc. Para su ejecución, Metro S.A. organizará los trabajos en programas semanales, 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. Para mayores detalles de este plan de mantenimiento ver Anexo N°7.

Una vez acordada la programación semanal, el Contratista estará obligado a 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. Metro S.A. hará llegar al Contratista las actividades que deberá ejecutar en la semana. Una vez efectuado el trabajo, el Contratista estará obligado a informar a Metro S.A., el resultado de sus actividades.

El mantenimiento preventivo, en general, deberá ser efectuado en horario nocturno entre las 23:00 horas y las 05:30 horas para equipos ubicados en las estaciones, y entre las 00:30 a 04:00 horas para equipos ubicados en la vía. El Contratista deberá considerar siempre que el equipo intervenido debe quedar operativo después de cada intervención nocturna. Los casos especiales que impidan asegurar el funcionamiento del equipo, serán tratados con el Administrador del contrato de Metro S.A.

## **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 30 minutos contados desde que fue reportado por Metro S.A.

La comunicación de la falla al Contratista podrá ser vía telefónica, mediante sistema informático del mantenimiento o en terreno por llamado general en estaciones; para lo cual el Contratista deberá portar siempre un Formulario de Registros (parte) con hoja original y dos copias, donde anote las fallas.

La primera comunicación de la falla al Contratista señalará el lugar, el equipo y la anomalía que presenta.

Una vez reparada la falla, el Contratista informará de la solución al cliente de la estación o recinto, como al responsable del SISMAN asignado en el contrato, quien dejará reporte de la solución con fecha, hora, causa y la descripción de la falla. Posteriormente se valida la información con el parte correspondiente y el ingreso definitivo del reporte al SISMAN.

El Contratista deberá estar siempre ubicable 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 el Contratista deberá realizar una investigación para determinar las causas específicas, sus orígenes, las consecuencias y solución. En un plazo no mayor a 24 horas informará a Metro S.A. mediante un reporte técnico escrito 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 mayores, 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 6 horas, a partir del momento en que se cursó la falla.

El horario para desarrollar el mantenimiento correctivo será las 24 horas, los 365 días del año.

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

El Contratista deberá llevar un registro diario de las fallas emitidas por Metro S.A. consignado de la siguiente información.

- N° de la falla
- Fecha y hora de recepción de falla
- Nombre del responsable que emite

- Nombre del Técnico que recibe
- Lugar (Estación o Edificio)
- 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, en la sección Electromecánica o Centro de Comunicaciones
- Descripción Técnica de la solución, con detalle de elemento en falla.
- Tiempo de detención de equipo
- Fecha y hora 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 Y REPARACIONES**

Serán considerados como Servicios Especiales: situaciones de emergencias, turnos puntuales por eventos y/o feriados religiosos, Fiestas Patrias 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 estos trabajos extraordinarios.

El Contratista deberá tener la capacidad de proponer y efectuar reparaciones, recuperación de repuestos y modificaciones destinadas a preservar o mejorar las partes integrantes de los subsistemas de los equipos.

El Contratista podrá proponer a Metro S.A., la recuperación y/o reparación de 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 implican.

En caso de ocurrencia de accidentes con daño a la propiedad o situaciones de fuerza mayor que paralicen por un tiempo indeterminado uno o varios equipos, Metro S.A. podrá exigir a la Empresa Contratista los trabajos necesarios para el pronto restablecimiento del servicio con las condiciones de seguridad requeridas. Si el Contratista requiere incurrir en gastos no considerados, deberá enviar con anticipación un presupuesto a Metro S.A.

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



- Reparación y cambio de bobinado
- Reprogramación de sistemas de control
- Modificaciones de sistemas de control
- Turnos especiales fuera de programas
- Reparación de balones de caucho hidropack
- Instalaciones de ductos de ventilación y descarga
- Estudios proyectos nuevos
- Cambio ó reparación de marcos y tapas de fosos
- Reubicación y modificación de barreras y puertas
- Emergencias por lluvia

#### **5.6.- CONTROL INFORMÁTICO DEL MANTENIMIENTO**

Metro S.A. cuenta con un software de gestión de mantenimiento que pondrá a disposición del Contratista, este sistema computacional es usado para el mantenimiento preventivo y correctivo, su nombre es SISMAN y será obligación del Contratista mantener al día la información relacionada con los equipos que producto de este contrato deba atender.

El Contratista deberá disponer de un PC, impresora y licencias que cumplan los requerimientos indicados en las Bases Administrativas. Para mayor información respecto a este requerimiento ver Anexo N°6

El Contratista deberá considerar el servicio continuo de ingreso de estos datos que involucren los 365 días del año, mañana, tarde y noche para el ingreso de la información, emisión y retroalimentación de las Solicitudes de Servicio en el sistema SISMAN, tanto preventivas como correctivas.

La retroalimentación de las Solicitudes de Servicio en el sistema SISMAN, deberá hacerse inmediatamente al solucionar una falla ó término de las actividades de Mantenimiento Preventivo y Correctivo, de acuerdo a lo indicado en el Artículo 10 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Del mismo modo, el Contratista deberá devolver las Solicitudes de Servicio con la retroalimentación y todos los registros completos en un plazo máximo de 24 horas.

Semanalmente los encargados del contrato de Metro S.A. y de Contratista coordinarán las programaciones de la semana siguiente, por lo que la información del mantenimiento efectuado debe estar al día y accesible para su verificación.

Además, 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.

## **5.7- NOVEDADES DIARIAS RELEVANTES**

El Contratista deberá registrar las novedades diarias que afectan a los sistemas o equipos y que son informadas por sus Técnicos o Mantenedores. Esta información será derivada de inmediato a Metro S.A., la cual será incorporada en el informe mensual de mantenimiento.

## **ARTÍCULO Nº 6 MATERIALES, INSUMOS Y REPUESTOS**

### **6.1.- MATERIALES E INSUMOS**

Los materiales e insumos necesarios para cubrir la totalidad del servicio de mantenimiento, estarán incluidos dentro del costo del contrato de servicio de mantenimiento.

El Contratista está obligado a mantener existencia de materiales e insumos necesarios para cubrir los requerimientos del mantenimiento preventivo, correctivo y de laboratorio.

Por materiales e insumos se entiende lo indicado en Anexo 5.

### **6.2.- REPUESTOS**

Metro S.A. proveerá los repuestos necesarios para la ejecución del mantenimiento, y entregará al Contratista los repuestos de acuerdo a solicitud basada en el programa semanal y requerimientos puntuales.

El Contratista deberá actuar con diligencia y responsabilidad en la custodia de todos los repuestos que entregue Metro S.A. para la ejecución de las labores de mantenimiento. De igual forma, todo el material de repuesto deberá etiquetarse adecuadamente con la indicación del estado de cada uno.

El material retirado producto de intervenciones del Contratista y que se encuentre en mal estado, deberá 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 "Disponible". Metro S.A. se reserva el derecho de auditar el stock de repuestos entregados debiendo el Contratista responder por el estado en que estos se encuentran.

Semanalmente el Contratista deberá devolver los repuestos reemplazados a Metro S.A. y certificar que todos los repuestos que devuelve están en mal estado en un listado que indique cantidad, definición, código procedencia e identificación del equipo.

### **6.3 ESTADOS DE LOS EQUIPOS Y RECUPERACIÓN DE REPUESTOS**

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

El Contratista dentro de sus actividades normales de trabajo, realizará la recuperación de cualquier repuesto factible de reparar. Los repuestos reparados deberán quedar claramente diferenciados, mediante rótulo que indicará **“REPARADO”**, incluyendo la fecha de reparación de los mismos y nombre de responsable de la reparación.

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.

#### **6.4 MANEJO DE RESIDUOS**

El Contratista se hará responsable del retiro y tratamientos de los desechos contaminantes o tóxicos, producto de las actividades de mantenimientos realizados, los que deberán estar de acuerdo con las políticas de Metro S.A. al respecto y cumplir los procedimientos para tal efecto.

Considerando que el servicio contempla la manipulación de sustancias peligrosas y por consiguiente la generación de residuos peligrosos. Se requiere que el Contratista de estricto cumplimiento al D.S. 148/2004 de MINSAL “Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. El Contratista se hará responsable del retiro y tratamientos de los residuos peligrosos que se generen producto del mantenimiento, tales como:

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

Considerando que los procesos se llevan a cabo en estaciones de la red y que por lo tanto existe riesgo de derrames e incendio, se requiere que al momento de ofertar se indique la totalidad de los productos que serán empleados para el mantenimiento, privilegiando aquellos que sean inofensivos para la salud. Con ese motivo, los oferentes deberán presentar dentro de su oferta técnica un capítulo titulado “Plan de Manejo de residuos y sustancias peligrosas” que contenga

- 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.
- Gestión documentaria de los procesos anteriores.

## **ARTÍCULO Nº 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 Mantenedor 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 de Mantenimiento que incorpore la totalidad de la Documentación de Mantenimiento y permita conocer en todo momento el estado actualizado de la mantención de los equipos.

#### **7.2.1 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 por el Contratista en el Manual y serán parte de las Prestaciones a efectuar por el Mantenedor.

#### **7.2.2 SUBSISTEMA DE REGISTRO DE AVERÍAS**

Dentro del Sistema de Documentación de Mantenimiento, el Contratista creará un subsistema eficiente de registro de todas a las intervenciones y averías declaradas en el Mantenimiento, que permita a Metro S.A. la consulta rápida y eficiente del mismo.

### **7.3. CALIDAD DEL PERSONAL**

La competencia del personal es un elemento fundamental del Sistema Calidad. El Mantenedor 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.

#### **7.4. CALIDAD DEL EQUIPAMIENTO**

El equipamiento de control, medición y pruebas del Mantenedor 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 Mantenedor, en base a lo indicado en la norma ISO 9001:2008, o equivalente y validados por Metro S.A.

#### **7.5. 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. Para ambos casos, Metro entregará al Mantenedor de un Plan anual de Inspecciones/Auditorias de Calidad a realizar durante el periodo. 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.

### **ARTÍCULO Nº 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 semanal 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 detectaren 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.

## **ARTÍCULO Nº 9 RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

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

El Administrador de Contrato procederá a aprobar el Estado de Pago Mensual de acuerdo a las inspecciones realizadas por Metro S.A. y al cumplimiento de los indicadores señalados en el Artículo Nº 10. Se pagara conforme a mantenimientos efectivamente realizados satisfactoriamente.

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 conformidad por 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 10.2.2.

## **ARTÍCULO Nº 10 CUMPLIMIENTO DE INDICADORES**

### **10.1 GENERALIDAD**

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.

### **10.2 INDICADORES**

#### **10.2.1 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 por cada nivel 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 realizadas por razones ajenas al Contratista.
- Todas las actividades suspendidas deberán reprogramarse

**El cumplimiento exigido será del 100 %.** Con una holgura máxima en cuanto al plazo de 5% expresadas en días de atraso respecto de plazo programado.

#### **10.2.2 Aprobación del mantenimiento preventivo efectuado.**

En la forma descrita en el Artículo 9, semanalmente serán Inspeccionadas una muestra de las actividades que el contratista efectúe. Si hubiere rechazo de uno o más mantenimientos, el contratista estará obligado a repetir a su costo dichos Mantenimientos.

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

Una vez atendidos los descargos del contratista, si se diera el caso de un nuevo rechazo, se procederá al descuento en el pago de la Facturación mensual inmediatamente siguiente de todas las actividades rechazadas incrementadas en un 50% del valor unitario y estará obligado repetir los mantenimientos rechazados, sin perjuicio de que estos mantenimiento a sola decisión de Metro S.A. puedan ser realizados por otra empresa a costo del Contratista. En el Anexo N°3 se encuentra diagrama de flujo para la aprobación del mantenimiento preventivo.

Metro se reserva el derecho de decidir la cantidad de equipos involucrados en la muestra.

#### **10.2.3 Mantenimiento Correctivo**

El mantenimiento Correctivo será evaluado en función de los siguientes Indicadores:

- **INDICADOR MTTR:**

MTTR es el acrónimo de las palabras inglesas Mean Time To Repair, es el tiempo promedio requerido para reparar la falla ocurrida. Está influenciada por el diseño del equipo y el modo en que se encuentre instalado.

**MTTR = N° Horas de detención por falla/número de fallas**

Para el cálculo del indicador se debe considerar el tiempo programado de operación de los equipos, que en este caso, corresponde a 24 hrs.

Los valores máximos de las metas establecidas para este indicador aplicables a los equipos sujetos a este Contratos son las siguientes:

**Tabla N°3:** Indicador MTTR requeridos

Sistemas	MTTR
Sistemas de Bombeo	24 hrs.
Sistemas de puertas	24 hrs.

Queda a criterio de Metro el definir si la reparación puede ser llevada a cabo durante el turno o fuera del horario.

- **INDICADOR MTBF:**

MTBF es el acrónimo de las palabras inglesas Mean Time Between Failures, es la media aritmética (promedio) del tiempo entre fallas de un sistema.

**MTBF = N° Horas de buen funcionamiento/número de fallas**

Para el cálculo del indicador se debe considerar el tiempo real de operación de los equipos, esto 24 hrs.

Los valores mínimos de las metas establecidas para este indicador aplicables a los equipos sujetos a este Contratos son las siguientes:

**Tabla N°4:** Indicador MTBF requeridos

Sistemas	MTBF
Sistemas de Bombeo	30 días.
Sistemas de puertas	30 días.



- **Disponibilidad de Equipos (%)**

Se expresa como porcentaje de tiempo en que el sistema está listo para operar o producir. En términos matemáticos, la disponibilidad puede ser definida como la confianza de que un componente o sistema que sufrió mantenimiento ejerza su función satisfactoriamente para un tiempo dado.

**Disponibilidad = N° Horas de buen funcionamiento / N° Horas total de explotación**

Para el cálculo del indicador se debe considerar el tiempo programado de operación de los equipos, esto es 24 hrs.

Los valores mínimos de las metas establecidas para este indicador aplicables a los equipos sujetos a este Contratos son las siguientes:

**Tabla N°5:** Indicador Disponibilidad requeridos

Sistemas	Disponibilidad
Sistemas de Bombeo	95 %
Sistemas de puertas	95%

#### **10.2.4 Cálculo del indicador global de mantenimiento correctivo (IGMC)**

En el caso de que la prestación de servicios sea adjudicada por categorías de equipos, o en el caso que esta sea adjudicada por marca de equipos, el contratista deberá organizar su propuesta para atender todo el equipamiento considerado según la opción que se oferte en la licitación. Para este indicador la evaluación se realizará conforme la siguiente tabla:

**Tabla N°6:** Cálculo IGMC con prestación de servicio por categorías de equipos o por marca de equipos

Sistemas	Metas Indicadores			Ponderación			Factor Cumplim. (FC)			Meta
	MTTR [hrs]	MTBF [días]	Dispon. [%]	MTTR	MTBF	Dispon.	FC1 (MTTR)	FC2 (MTBF)	FC3 (Disp.)	
Sistemas de Bombeo	< 24	>30	> 95	2,0	3,0	2,0	1/0	1/0	1/0	5,00
Sistemas de puertas	< 24	>30	> 95	2,0	3,0	2,0	1/0	1/0	1/0	5,00

$$IGMC_j = \sum_j \sum_k POND_{jk} * FC_{jk}$$

Donde:

IGMC<sub>j</sub>: Indicador general de Mantenimiento correctivo para el sistema “j”

POND<sub>jk</sub>: Ponderador “k” para el sistema “j”

FC<sub>jk</sub>: Factor de cumplimiento “k” para el sistema “j”

La evaluación de este indicador se realizará mensualmente conforme a la fórmula anterior, para lo cual, el contratista deberá cumplir con una nota mínima en promedio de 5,0 para todos los sistemas a su cargo.

$$IGMC = \sum_j IGMC_j / 2$$

En caso de no cumplir con lo anterior, es decir una calificación inferior a 5.0, se procederá a la aplicación de multas en la forma y oportunidad señalada a continuación:

Si dentro del periodo de un año, dos meses consecutivos obtiene calificación Insatisfactorio, es decir, nota inferior a 5,0, Metro S.A aplicará una multa equivalente al diez por ciento (10%) del valor atribuido al costo mensual del mantenimiento.

Sin perjuicio de haber aplicado la multa anterior, si dentro del periodo de un año, en tres ocasiones obtiene calificación Insatisfactorio, es decir, nota inferior a 5,0, Metro S.A aplicará una multa equivalente al diez por ciento (10%) del valor atribuido al costo mensual del mantenimiento. Metro S.A podrá poner término anticipado al Contrato

- **Información SISMAN**

Para dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 5.6, referente a la información actualizada en SISMAN, se requiere que todas las averías solucionadas se encuentren retroalimentadas al inicio de la semana siguiente:

- Mayor o igual a 90% de retroalimentación a la semana, CUMPLE
- Menor a 90% de retroalimentación a la semana, NO CUMPLE

Si dentro del mes, NO se cumplen dos semanas, se procederá a aplicación de una multa equivalente al (10%) del valor atribuido al costo mensual del mantenimiento.

## **ARTÍCULO Nº 11 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 del indicador IGMC indicado anteriormente, conforme la siguiente tabla:

**Tabla Nº7:** Tabla de Incentivos

<b>Indicador</b>	<b>Calificación Mensual</b>	<b>% de pago de incentivo sobre pago mensual del ctto.</b>
IGMC	5,0	0,0%
	7,0	6,0%

Para valores intermedios, se interpolará linealmente

Para hacerse acreedor al incentivo, además se deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Ninguna de los equipos dentro de IGMC con calificación inferior a 5,0
- Todos los indicadores dentro de IGMC deben cumplir sus metas

## **ARTÍCULO Nº 12 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 a Ingeniero Ejecución, con cinco o más años de experiencia certificada en mantenimiento industrial, de especialidad acorde con la naturaleza del Contrato.
- Los equipos de trabajo deberán considerar Encargados de Grupos, de nivel profesional Técnico Universitario o Superior, o en su defecto, acreditar estudios complementarios y experiencia mínima de tres años en labores afines.
- Para estos equipos se requiere Técnicos Electromecánicos y experiencia de 2 años en sistemas similares.

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 como mínimo durante los horarios administrativos de Metro S.A. y disponibilidad telefónica los 365 días del año, 24 horas de día.

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.

Con el objeto de asegurar mayormente 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.

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.

### **ARTICULO Nº 13 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 Estación.

- 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 S.A.
- Avisar del inicio y término de la intervención en los equipos al responsable de la instalación (Jefe de Estación; Encargado del recinto) o a la persona quien este designe.
- Someterse a las restricciones que pudieran surgir producto de situaciones especiales calificadas por el personal responsable de los diversos recintos.
- Mantener personal con conocimientos, experiencia y entrenamiento adecuados a los trabajos objeto de este Contrato.
- Una vez recibido el comunicado de falla de un equipo, el personal técnico deberá presentarse en el lugar indicado dentro del plazo máximo de 30 minutos.
- 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. Ver Anexo 4: Formulario "B" Informes de Accidentes.
- El Contratista deberá cumplir con el Reglamento de 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.

## ARTÍCULO 14: EVALUACIÓN DEL CONTRATO

Sobre la base de los resultados de la evaluación de Indicadores mensuales, se procederá a efectuar la evaluación global anual.

Los resultados serán antecedentes a considerar en la decisión final 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.

**Tabla N°8:** Aspectos considerados en la evaluación anual del contrato

Aspecto	Confiabilidad: (MTTR / MTBF / DISPON.)	Mantenimiento Preventivo:	Prevención de Riesgos	Cumplimiento Leyes Laborales
Indicador	Promedio anual <b>IGMC</b>	Cumplimiento Anual Plan Matriz	Evaluación anual	Promedio anual de evaluación mensual
Evaluación	Nota final de 1 a 7	Nota según Tabla 8	Según Anexo 4	Nota según Tabla 9

**Tabla N°9:** Cumplimiento Plan Matriz

Cumplimiento Plan Matriz	Nota
100%	7
80%	1

Valores intermedios se interpolan linealmente

### Prevención de Riesgos

Se evaluará de acuerdo a los criterios establecidos por Metro para los indicadores estadísticos en Prevención de Riesgos. Ver Anexo N°4.

**Tabla N°10:** Cumplimiento Leyes Laborales

Cantidad de observaciones	Nota
Certificado sin observaciones	7
Certificado con observaciones menores	5
Certificado con observaciones mayores	1

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

**Tabla N°11:** Evaluación de contrato

CONCEPTO	Nota
Excelente	7.0
Sobre lo esperado	6.0 – 6.9
Normal	5.0 – 5.9
Bajo lo esperado	3.1 – 4.9
Deficiente	0.0 – 3.0

En virtud de los resultados de la evaluación se entregarán recomendaciones o se establecerán medidas correctivas tendientes a mejorar los resultados, poniendo énfasis en los aspectos débiles que se necesita reforzar. Por otra parte, dichos resultados serán determinantes para la decisión de parte de METRO S.A. en el caso de prórroga al final del plazo de vigencia.

Si la evaluación diera como resultado deficiente, Metro S.A. podrá dar término anticipado al Contrato con un aviso de 90 días de anticipación y sin lugar a indemnización alguna.

## **ARTÍCULO 15: INSPECCION 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, de acuerdo a lo que se indica a continuación:

**Tabla N°12:** Descripción de Conceptos y su Nota de Calificación

<b>CALIFICACION</b>	<b>CONCEPTO</b>
2	Malo
3	Bajo Estándar
4	Estándar
5	Óptimo

**Tabla N°13:** Uso de elementos de protección:

<b>CALIFICACION</b>	<b>DESCRIPCION</b>
2	Entre 3 o más trabajadores no usan sus elementos de protección personal.
3	1 a 2 trabajadores no usan sus elementos de protección personal.
4	Los trabajadores usan elementos de protección personal y el supervisor controla el uso de estos, salvo alguna excepción puntual.
5	Todos los trabajadores siempre usan los elementos de protección personal.

**Tabla N°14:** Estado de elementos de protección:

<b>CALIFICACION</b>	<b>DESCRIPCION</b>
2	Entre 3 o más trabajadores usan sus elementos en mal estado.
3	1 a 2 trabajadores usan sus elementos en mal estado.

4	Los trabajadores usan elementos de protección personal en correcto estado, salvo excepciones de regular estado.
5	Todos los trabajadores usan los elementos de protección personal siempre y en buen estado.

**Tabla N°15:** Estado de Herramientas y equipos: Las herramientas y equipos permanecen en un estado adecuado para su utilización.

<b>CALIFICACION</b>	<b>DESCRIPCION</b>
2	Se detectan 4 o más herramientas en mal estado, o bien no existen.
3	Se detectan 1 a 3 o más herramientas en mal estado
4	No hay herramientas o equipos en mal estado
5	Todas las herramientas están en buen estado y se detecta un recambio semestral de las herramientas más usuales.



## **LISTADO DE ANEXOS**

**ANEXO 1: LISTADO DE EQUIPAMIENTO**

**ANEXO 2: FORMULARIO “B”, INFORMES DE ACCIDENTES**

**ANEXO 3: DIAGRAMA DE FLUJO DE REVISION MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO**

**ANEXO 4: EVALUACIÓN DE PREVENCION DE RIESGOS**

**ANEXO 5: LISTADO DE MATERIALES E INSUMOS**

**ANEXO 6: REQUERIMIENTOS INFORMATICOS**

**ANEXO 7: PLAN DE MANTENIMIENTO**

## ANEXO 1: LISTADO DE EQUIPAMIENTO

LINEA	ESTACION / RECINTO	SISTEMA	CATEGORIA EQUIPO	CANTIDAD
SEAT	SEAT	Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1
SEAT	SEAT	Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1
CCA	CCA	Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1
L1	PAJARITOS	Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1
L5	LAGUNA SUR	Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1
L1	SAN PABLO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	NEPTUNO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	PAJARITOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	LAS REJAS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	ECUADOR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	U. DE SANTIAGO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	CENTRAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	REPUBLICA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	LOS HEROES L-1	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	U. DE CHILE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	U. DE CHILE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	SANTA LUCIA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	BAQUEDANO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	BAQUEDANO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	U . CATOLICA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	SALVADOR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	MANUEL MONT	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	PEDRO DE VALDIVIA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	LOS LEONES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	TOBALABA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	EL GOLF	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	ALCANTARA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	ESCUELA MILITAR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L2	CIUDAD DEL NIÑO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L2	DEPARTAMENTAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L2	LO VIAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L2	FRANKLIN	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L5	LA FLORIDA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L5	LA FLORIDA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	H. DE MAGALLANES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	LOD DOMINICOS 01	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	LOD DOMINICOS 02	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
TNP	TNP 01	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
TNP	TNP 02	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
TNP	TNP 03	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
TSE	TSE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L1	TOBALABA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L1	U.CHILE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L1	SAN PABLO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L2	HEROES L-2	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L2	RONDIZZONI	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L2	FRANKLIN	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1

L2	DEPARTAMENTAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	2
L2	LO OVALLE TALLERES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L2	PATRONATO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L2	LA CISTERNA # 1	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L2	LA CISTERNA # 2	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	BAQUEDANO L.5	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	IRARRAZABAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	LA FLORIDA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	SANTA ANA L.5	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	SANTA ANA L.5	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L1	MANUEL MONT	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L1	BAQUEDANO L-1	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L1	U. CATOLICA UNION LATINO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L1	AMERICANA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L1	NEPTUNO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L1	NEPTUNO TALLERES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L1	PAJARITO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L2	CAL Y CANTO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L2	SANTA ANA L-2	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L2	DORSAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L2	ZAPADORES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	2
L2	V. NORTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	3
L5	BELLAS ARTES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	PLAZA DE ARMAS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	CARRO EMERGENCIA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	LA FLORIDA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	Q, NORMAL # 1	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	Q, NORMAL # 2	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L1	LOS DOMINICOS 01	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L1	LOS DOMINICOS 02 HM PIQUE CORONEL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L1	PEREIRA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	BLANQUEADO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	BARRANCAS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	DEL SOL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	S. BUERAS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	PLAZA MAIPU	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	PLAZA MAIPU BAQUEDANO L-5	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L5	PONIENTE BAQUEDANO L-5	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	ORIENTE PARQUE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	BUSTAMANTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	SANTA ISABEL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	IRARRAZABAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	RODRIGO DE ARAYA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	CARLOS VALDOVINOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	CAMINO AGRICOLA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	SAN JOAQUIN	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1

L5	PEDREROS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	MIRADOR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	LA FLORIDA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	SAN EUGENIO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	BELLAS ARTES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	PLAZA DE ARMAS # 1	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	PLAZA DE ARMAS # 2	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	PLAZA DE ARMAS # 3	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	SANTA ANA L-5 # 1	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	SANTA ANA L-5 # 2	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	SANTA ANA L-5 # 3	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	R. CUMMING	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	Q. NORMAL # 1	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	Q. NORMAL # 2	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	Q. NORMAL # 3	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	Q. NORMAL # 4	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	Q. NORMAL # 5	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	GRUTA LOURDES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	BLANQUEADO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	LO PRADO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	SAN PABLO L5	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	2
L5	PUDAHUEL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	BARRANCAS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	LAGUNA SUR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	LAS PARCELAS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	MONTE TABOR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	EL SOL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	2
L5	SANTIAGO BUERAS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	PLAZA MAIPU	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	2
L1	SAN PABLO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	SAN PABLO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
TNP	NEPTUNO TALLERES LA MONEDA ORIENTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	2
L1	V-1 LA MONEDA ORIENTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	V-2 LA MONEDA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	PONIENTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	SALVADOR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	ESCUELA MILITAR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	CAL Y CANTO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	LO OVALLE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	LO OVALLE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
CCA	CCA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L5	ÑUBLE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
TNP	NEPTUNO TALLERES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	LAS REJAS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	ECUADOR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	ALBERTO HURTADO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	U. DE SANTIAGO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	CENTRAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1

	U. LATINO			
L1	AMERICANA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	REPUBLICA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	LOS HEROES L-1	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	U. CHILE N.P	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	U. CHILE N.O.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	SANTA LUCIA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	U. CATOLICA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	BAQUEDANO L-1	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	MANUEL MONT	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	PEDRO DE VALDIVIA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	LOS LEONES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	TOBALABA PONIENTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	EL GOLF	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	ALCANTARA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	ESCUELA MILITAR S.O	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	MANQUEHUE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	H. DE MAGALLANES			
L1	01	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	H. DE MAGALLANES			
L1	02	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	LOS DOMINICOS 01	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	LOS DOMINICOS 02	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L1	LOS DOMINICOS 03	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	DORSAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	ZAPADORES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	V. NORTE G.			
L2	COMERCIAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	V. NORTE PML	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	EINSTEIN	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	EINSTEIN	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	CEMENTERIO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	CERRO BLANCO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	PATRONATO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	CAL Y CANTO LOC.			
L2	COMER.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	HEROES N.O.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	RONDIZZONI	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	FRANKLIN	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	EL LLANO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	SAN MIGUEL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	LO VIAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	DEPARTAMENTAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	CIUDAD DEL NIÑO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	LO OVALLE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	LO OVALLE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	EL PARRON	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	LA CISTERNA # 1	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	LA CISTERNA # 2	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	LA CISTERNA # 3	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L2	LA CISTERNA # 4	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1

L2	LA CISTERNA # 5	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
TPA	TPA HIDROPAX 01	Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1
TPA	TPA HIDROPAX 02	Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1
CIN	CIN HIDROPAX 01	Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1
CIN	CIN HIDROPAX 02	Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1
L4A	LGR HIDROPAX 01	Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1
L4A	SRA HIDROPAX 01	Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1
L4A	SJU HIDROPAX 01	Sistemas de bombeo	Planta Bombas agua potable	1
L4	TOBALABA EDIF. DE SERVICIOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	TOBALABA SUB. TECNICO PML	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	BILBAO SUB. TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	COLON SUB TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	ELISA CORREA SALA BOMBA EST	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	EGAÑA SUB. TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	GALES SUBT. TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	H. DEL RIO S. B. LOC. COMERCIAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	H. DEL RIO AREA DE SERVICIO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	CISTERNA 4A LOCALES TECNICOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	CISTERNA 4A DETRÁS PML	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	CISTERNA 4A BAÑOS # 1	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	CISTERNA 4A BAÑOS # 2	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	CISTERNA 4A BAÑOS # 3	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	CISTERNA 4A BAÑOS # 4	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	CISTERNA 4A COLA MANIOBRA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	LA GRANJA LOCALES TECNICOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	PRESIDENTES RECINTOS TECNICOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	SAN JOSE DE LA ESTRELLA 2 bombas	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	LOS QUILLAYES SALA BOMBAS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	LAS TORRES RECINTOS TECNICOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	LAS MERCEDES SUBTERRANEO TEC.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	ORIENTALES SUB. TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	P. INFANCIA SALA BOMBA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	P. ALTO GALERIA COMERCIAL	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	P. ALTO EN VIA PML	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	P. ALTO SERVICIOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1

L4	R. GRECIA SUBT TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	R. MAGALLANES SALA DE BOMBA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	R. QUILIN LOCALES TECNICOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	R. QUILIN L.C. ORIENTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	R. QUILIN L.C. PONIENTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	S. BOLIVAR SUB. TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	S. JULIA LOCALES TECNICOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	S. RAMON LOCALES TECNICOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	S. ROSA LOCALES TECNICOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4A	TRINIDAD SALA DE BOMBA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	V. VALDEZ 4 RETEN V. VALDEZ 5 SUR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	PONIENTE V. VALDEZ 5 NOR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	PONIENTE V. MACKENA RECINTO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
TPA	TPA PORTERIA # 01 BILBAO SUB.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas	1
L4	TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L4	BILBAO SER H. SOTERO DEL RIO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L4	SER LOS PRESIDENTES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L4	ANDEN SUR V-1 R. QUILIN ANDEN	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L4	SUR V-1	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L4	LAS MERCEDES SER LAS MERCEDES S.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L4	TECNICO ORIENTE LAS MERCEDES S.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L4	TECNICO PONIENTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L4	COLON SUB. TECNICO EGAÑA SUB.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L4	TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L4	P. INFANCIA SER	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L4	TRINIDAD SER TPA NAVE DE LA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
TPA	G.R.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
TPA	TPA ADMINISTRACION ( PORTATIL)	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
TPA	TPA PORTERIA # 03	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
CIN	CIN COCHERAS BILBAO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas servidas anden	1
L4	INTERESTACION COL / BIL GALES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	INTERESTACION BIL / PGA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1

L4	GALES SUB. TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	H. DEL RIO SALA			
L4	BOMBA O.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	H. DEL RIO SALA			
L4	BOMBA P.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4A	CISTERNA 4A INTER.			
L4A	LCI / SRA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4A	CISTERNA 4A INTER.			
L4A	LCI / SRA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4A	CISTERNA 4A C. M.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4A	LA GRANJA INT. SJU	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4A	LA GRANJA INT. SRO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	PRESIDENTES R.			
L4	TECNICOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	LAS TORRES			
L4	RECINTOS TECNICOS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	LAS MERCEDES			
L4	NORTE INT. PIN	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	ORIENTALES SUB.			
L4	TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	ORIENTALES INT.			
L4	RGR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	P. ALTO CORRIENTES			
L4	DEBILES	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	P. ALTO			
L4	SUBTERRANEO SAF	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	P. ALTO C.M.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	R. GRECIA INT. LPR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	R. GRECIA SUR			
L4	PONIENTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	R. GRECIA NOR			
L4	ORIENTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	R. GRECIA SUB.			
L4	TECNICO N.P.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	R. QUILIN INT. LPR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	R. QUILIN RECINTO			
L4	TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	R. QUILIN ACCESO			
L4	ORIENTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	R. QUILIN ACCESO			
L4	PONIENTE	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	R. QUILIN ENTRADA			
L4	CIN	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	R. QUILIN INT. LT	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	S. BOLIVAR SER	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	S. BOLIVAR SUB.			
L4	TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4A	S. JULIA INT. VIM	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4A	S. ROSA INT. LGR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4A	S. ROSA INT. LGR	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4A	S. ROSA INT. SRA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	TOBALABA CM	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	TOBALABA INT.			
L4	COLON	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	TOBALABA SUB.			
L4	TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	V. MACKENA INT. SJU	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1



L4	V. MACKENA INT. MAC	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	V. MACKENA INT. MAC V. MACKENA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	EXTREMO ESTACION V. MACKENA SUB.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	TECNICO	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	V. VALDEZ PIQUE V. VALDEZ DETRÁS	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	PML L-5 N.O. V. VALDEZ POZO ACU.	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
L4	N.P. L-5	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1
TPA	TPA CARRO EMERGENCIA	Sistemas de bombeo	Planta bombas aguas lluvias	1

LINEA	ESTACION / RECINTO	SISTEMA	CATEGORIA EQUIPO	CANTIDAD
SEAT	A. DE OVALLE	Sistemas de puertas	Barreras intermodal	2
TNP	TALLERES NEPTUNO	Sistemas de puertas	Barreras intermodal	2
	TALLERES LO			
TLO	OVALLES	Sistemas de puertas	Barreras intermodal	2
	TALLERES PUENTE			
TPA	ALTO	Sistemas de puertas	Barreras intermodal	2
L2	VESPUCIO NORTE	Sistemas de puertas	Barreras intermodal	1
SEAT	SEAT	Sistemas de puertas	Portón Eléctrico	1
L5	BAQUEDANO L5	Sistemas de puertas	Puertas de salida	11
	PARQUE			
L5	BUSTAMANTE	Sistemas de puertas	Puertas de salida	8
L5	SANTA ISABEL	Sistemas de puertas	Puertas de salida	8
L5	IRARRAZABAL	Sistemas de puertas	Puertas de salida	8
L5	ÑUBLE	Sistemas de puertas	Puertas de salida	8
L5	RODRIGO ARAYA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6
	CARLOS			
L5	VALDOVINOS	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6
L5	CAMINO AGRICOLA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6
L5	SAN JOAQUIN	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6
L5	PEDREROS	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6
L5	MIRADOR	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6
L5	LA FLORIDA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	20
L5	MB LA FLORIDA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	8
L5	BELLAS ARTES	Sistemas de puertas	Puertas de salida	8
L5	PLAZA DE ARMAS	Sistemas de puertas	Puertas de salida	26
L5	SANTA ANA L5	Sistemas de puertas	Puertas de salida	14
L5	R. CUMMING	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L5	Q. NORMAL	Sistemas de puertas	Puertas de salida	33
L5	G. LOURDES	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L5	BLANQUEADO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L5	LO PRADO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L5	SAN PABLO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	7
L5	PUDAHUEL	Sistemas de puertas	Puertas de salida	9
L5	BARRANCAS	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6
L5	LAGUNA SUR	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6
L5	LAS PARCELAS	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6
L5	MONTE TABOR	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6
L5	EL SOL	Sistemas de puertas	Puertas de salida	15
L5	BUERAS	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6
L5	P. DE MAIPU	Sistemas de puertas	Puertas de salida	15
L2	LA CISTERNA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	18
L2	EL PARRON	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L2	LO OVALLE	Sistemas de puertas	Puertas de salida	18
L2	CIUDAD DEL NIÑO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	14
L2	DEPARTAMENTAL	Sistemas de puertas	Puertas de salida	12
L2	LO VIAL	Sistemas de puertas	Puertas de salida	14
L2	SAN MIGUEL	Sistemas de puertas	Puertas de salida	14
L2	EL LLANO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	14

L2	FRANKLIN	Sistemas de puertas	Puertas de salida	12
L2	RONDIZZONI	Sistemas de puertas	Puertas de salida	8
L2	PARQUE	Sistemas de puertas	Puertas de salida	8
L2	TOESCA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	16
L2	HEROES 2	Sistemas de puertas	Puertas de salida	12
L2	SANTA ANA L2	Sistemas de puertas	Puertas de salida	16
L2	CAL Y CANTO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	38
L2	PATRONATO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6
L2	CERRO BLANCO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	7
L2	CEMENTERIO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L2	EINSTEIN	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L2	DORSAL	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L2	ZAPADORES	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L2	V. NORTE	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	SANTA LUCIA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	U. CATOLICA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	14
L1	BAQUEDANO L1	Sistemas de puertas	Puertas de salida	12
L1	SALVADOR	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	MANUEL MONTT	Sistemas de puertas	Puertas de salida	12
L1	PEDRO DE VALDIVIA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	12
L1	LOS LEONES	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	TOBALABA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	22
L1	EL GOLF	Sistemas de puertas	Puertas de salida	12
L1	ALCANTARA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	12
L1	ESCUELA MILITAR	Sistemas de puertas	Puertas de salida	30
L1	MANQUEHUE 01	Sistemas de puertas	Puertas de salida	16
L1	H. DE MAGALLANES	Sistemas de puertas	Puertas de salida	7
L1	LOS DOMINICOS 01	Sistemas de puertas	Puertas de salida	24
L1	SAN PABLO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	NEPTUNO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	PAJARITOS	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	LAS REJAS	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	ECUADOR	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	ALBERTO HURTADO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	U.SANTIAGO	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	CENTRAL	Sistemas de puertas	Puertas de salida	12
L1	U. LATINO			
L1	AMERICANA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	REPUBLICA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	10
L1	LOS HEROES 1	Sistemas de puertas	Puertas de salida	12
L1	LA MONEDA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	20
L1	U.CHILE	Sistemas de puertas	Puertas de salida	20
CCA	CCA	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L1	H. DE MAGALLANES	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L1	LOS DOMINICOS	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L1	MANQUEHUE V - 1	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L1	MANQUEHUE V - 2	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L1	PAJARITOS	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L5	BQ	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L1	CH	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	3

L1	LH	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	2
L2	HE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	5
L1	SAN PABLO L-1	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	NEPTUNO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	PAJARITOS	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	LAS REJAS	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	ECUADOR	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	A. HURTADO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	U. DE SANTIAGO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	CENTRAL U. LATINO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	AMERICANA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	REPUBLICA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	LOS HEROES L-1	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	LA MONEDA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	U.CHILE	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	SANTA LUCIA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	U. CATOLICA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	BAQUEDANO L1	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	SALVADOR	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	MANUEL MONTT	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	PEDRO DE VALDIVIA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	LOS LEONES	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	TOBALABA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	EL GOLF	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	ALCANTARA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	ESCUELA MILITAR	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	MANQUEHUE 01	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	H. DE MAGALLANES	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	LOS DOMINICOS 01	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	LA CISTERNA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	EL PARRON	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	LO OVALLE	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	CIUDAD DEL NIÑO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	DEPARTAMENTAL	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	LO VIAL	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	SAN MIGUEL	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	EL LLANO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	FRANKLIN	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	RONDIZZONI	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	PARQUE	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	TOESCA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	HEROES 2	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	SANTA ANA L2	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	CAL Y CANTO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	PATRONATO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	CERRO BLANCO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	CEMENTERIO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	EINSTEIN	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	DORSAL	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4

L2	ZAPADORES	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L2	V. NORTE	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	BAQUEDANO L5 PARQUE	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	BUSTAMANTE	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	SANTA ISABEL	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	IRARRAZABAL	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	ÑUBLE	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	RODRIGO ARAYA CARLOS	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	VALDOVINOS	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	CAMINO AGRICOLA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	SAN JOAQUIN	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	PEDREROS	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	MIRADOR	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	LA FLORIDA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	BELLAS ARTES	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	PLAZA DE ARMAS	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	SANTA ANA L5	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	R. CUMMING	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	Q. NORMAL	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	G. LOURDES	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	BLANQUEADO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	LO PRADO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	SAN PABLO L5	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	PUDAHUEL	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	BARRANCAS	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	LAGUNA SUR	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	LAS PARCELAS	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	MONTE TABOR	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	EL SOL	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	BUERAS	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L5	P. DE MAIPU	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L1	SAN PABLO L-1	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	NEPTUNO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	PAJARITOS	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	LAS REJAS	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	ECUADOR	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	A. HURTADO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	U. DE SANTIAGO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	CENTRAL U. LATINO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	AMERICANA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	REPUBLICA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	LOS HEROES L-1	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	LA MONEDA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	4
L1	U.CHILE	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	4
L1	SANTA LUCIA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	U. CATOLICA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	BAQUEDANO L1	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	SALVADOR	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2

L1	MANUEL MONTT	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	PEDRO DE VALDIVIA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	LOS LEONES	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	TOBALABA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L1	EL GOLF	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L1	ALCANTARA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L2	FRANKLIN	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L2	RONDIZZONI	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L2	PARQUE	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L2	TOESCA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	4
L2	HEROES 2	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L2	SANTA ANA L2	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	4
L2	CAL Y CANTO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L2	PATRONATO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L2	CERRO BLANCO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L2	CEMENTERIO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L2	EINSTEIN	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L2	DORSAL	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L2	ZAPADORES	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L2	V. NORTE	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	BAQUEDANO L5	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	PARQUE			
L5	BUSTAMANTE	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L5	SANTA ISABEL	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L5	IRARRAZABAL	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L5	ÑUBLE	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L5	RODRIGO ARAYA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L5	CARLOS			
L5	VALDOVINOS	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L5	CAMINO AGRICOLA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L5	SAN JOAQUIN	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L5	PEDREROS	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L5	MIRADOR	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L5	LA FLORIDA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	BELLAS ARTES	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	PLAZA DE ARMAS	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	SANTA ANA L5	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	R. CUMMING	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	Q. NORMAL	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	G. LOURDES	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	BLANQUEADO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	LO PRADO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	SAN PABLO L5	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	PUDAHUEL	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	BARRANCAS	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	LAGUNA SUR	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	LAS PARCELAS	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	MONTE TABOR	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	EL SOL	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L5	BUERAS	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	

L5	P. DE MAIPU	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	
L4	PPA NORTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	PPA SUR	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	LME	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	PIN	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	HSR	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	ECO	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	LQU	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	SJE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	TRI	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	RMA	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	VVA ORIENTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	VVA PONIENTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	VMA	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	MACUL V - 1 SUR	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	MACUL V - 2 SUR	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	MACUL V - 1 NORTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	MACUL V - 2 NORTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	LTO ORIENTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	LTO PONIENTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	RQU ORIENTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	RQU PONIENTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	LPR ORIENTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	LPR PONIENTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	RGR ORIENTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	RGR PONIENTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	LOR	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	PEG ORIENTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	PEG PONIENTE	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	SBO	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	PDG	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	BIL	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	COL	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	TOB 01	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	TOB 02	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	TOB 03	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4A	LCI V - 1	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4A	LCI V - 2	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4A	SRA V - 1	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4A	SRA V - 2	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4A	SRO V - 1	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4A	SRO V - 2	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4A	LGR V - 1	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4A	LGR V - 2	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4A	SJU V - 1	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4A	SJU V - 2	Sistemas de puertas	Puertas minusválidos	1
L4	P.P.ALTO MESANINA SUR 8P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	8
L4	P.P.ALTO MESANINA NORTE 9P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	9

L4	LAS MERCEDES V-1 4P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	LAS MERCEDES V-2 3P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	3
L4	P. INFANCIA V-1 2 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	P. INFANCIA V-2 2 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	H. S. DEL RIO V-1 4 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	H. S. DEL RIO V-2 5 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4	E. CORREA V-1 2 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	E. CORREA V-2 2 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	LOS QUILLAYES V-1 2 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	LOS QUILLAYES V-2 2 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	S. J. DE ESTRELLA V -1 2P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	S. J. DE ESTRELLA V -2 2P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	TRINIDAD V-1 2 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	TRINIDAD V-2 2 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	R. MAGALLANES V- 1 2P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	R. MAGALLANES V- 2 2P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	V. VALDES V-1 P. 7P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	7
L4	V. VALDES V-2 O. 3P	Sistemas de puertas	Puertas de salida	3
L4	V. VALDES MESS C. 7P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	7
L4	V. MACKENNA V-1 4P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	V. MACKENNA V-2 4P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	MACUL V-1 SUR 4P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	MACUL V-2 SUR 4P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	MACUL V-1 NORTE 4P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	MACUL V-2 NORTE 4P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	LAS TORRES V-1 4P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	LAS TORRES V-2 4P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	R. QUILIN V-1 4P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	R. QUILIN V-2 3P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	3
L4	LOS PRESIDENTES V-1 4P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	LOS PRESIDENTES V-2 3P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	3
L4	GRECIA V-1 5 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4	GRECIA V-2 5 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4	GRECIA V-2 SUR 2 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	2
L4	LOS ORIENTALES MESS 6 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	6



L4	P. EGAÑA SUR 4 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	P. EGAÑA NORTE 4 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	S. BOLIVAR MESS. 4 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	P. DE GALES MESS. 4 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	BILBAO MESS. 4 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	C. COLON MESS. 4P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4	TOBALABA COMB. L-1 5 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4	TOBALABA APOQUINDO 4 P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	4
L4A	CISTERNA COMB. L-2 5P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4A	CISTERNA S. O. 3P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	3
L4A	CISTERNA S. P. 3P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	3
L4A	CISTERNA N. O. 5P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4A	CISTERNA N. P. 5P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4A	S. RAMON V - 1 5P	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4A	S. RAMON V - 2 5P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4A	S. ROSA V - 1 5P	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4A	S. ROSA V - 2 5P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4A	LA GRANJA V - 1 5P	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4A	LA GRANJA V - 2 5P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4A	S. JULIA V - 1 5P	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4A	S. JULIA V - 2 5P.	Sistemas de puertas	Puertas de salida	5
L4	P.P.ALTO	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	LAS MERCEDES	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	P. INFANCIA	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	H. S. DEL RIO	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	E. CORREA	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	LOS QUILLAYES	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	S. J. DE ESTRELLA	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	TRINIDAD	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	R. MAGALLANES	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	V. VALDES	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	VV	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	V. MACKENNA	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	MACUL	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	LAS TORRES	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	R. QUILIN	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	LOS PRESIDENTES	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	GRECIA	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	LOS ORIENTALES	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	P. EGAÑA	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	S. BOLIVAR	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4
L4	P. DE GALES	Sistemas de puertas	Puertas fin de anden	4

L4	BILBAO	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L4	C. COLON	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L4	TOBALABA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L4A	CISTERNA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L4A	S. RAMON	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L4A	S. ROSA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L4A	LA GRANJA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L4A	S. JULIA	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L4A	VIM	Sistemas de puertas	Puertas fin de andén	4
L4	P.P.ALTO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	LAS MERCEDES	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	P. INFANCIA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	H. S. DEL RIO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	E. CORREA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	LOS QUILLAYES	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	S. J. DE ESTRELLA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	TRINIDAD	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	R. MAGALLANES	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	V. VALDES	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	VV	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	1
L4	V. MACKENNA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	MACUL	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	4
L4	LAS TORRES	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	R. QUILIN	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	LOS PRESIDENTES	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	GRECIA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	3
L4	LOS ORIENTALES	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	1
L4	P. EGAÑA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4	S. BOLIVAR	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	1
L4	P. DE GALES	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	1
L4	BILBAO	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	1
L4	C. COLON	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	1
L4	TOBALABA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4A	CISTERNA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	5
L4A	S. RAMON	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4A	S. ROSA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4A	LA GRANJA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
L4A	S. JULIA	Sistemas de puertas	Barreras de control y puertas laterales	2
TNP	TALLERES NEPTUNO	Sistemas de puertas	Cortina metálica motorizada (foso nave talleres)	8
TLO	TALLERES LO	Sistemas de puertas	Cortina metálica motorizada (foso nave talleres)	8
TSE	TALLERES SAN	Sistemas de puertas	Cortina metálica motorizada (foso nave talleres)	8
TPA	TALLERES PUENTE	Sistemas de puertas	Cortina metálica motorizada (foso nave talleres)	9
	ALTO	Sistemas de puertas		

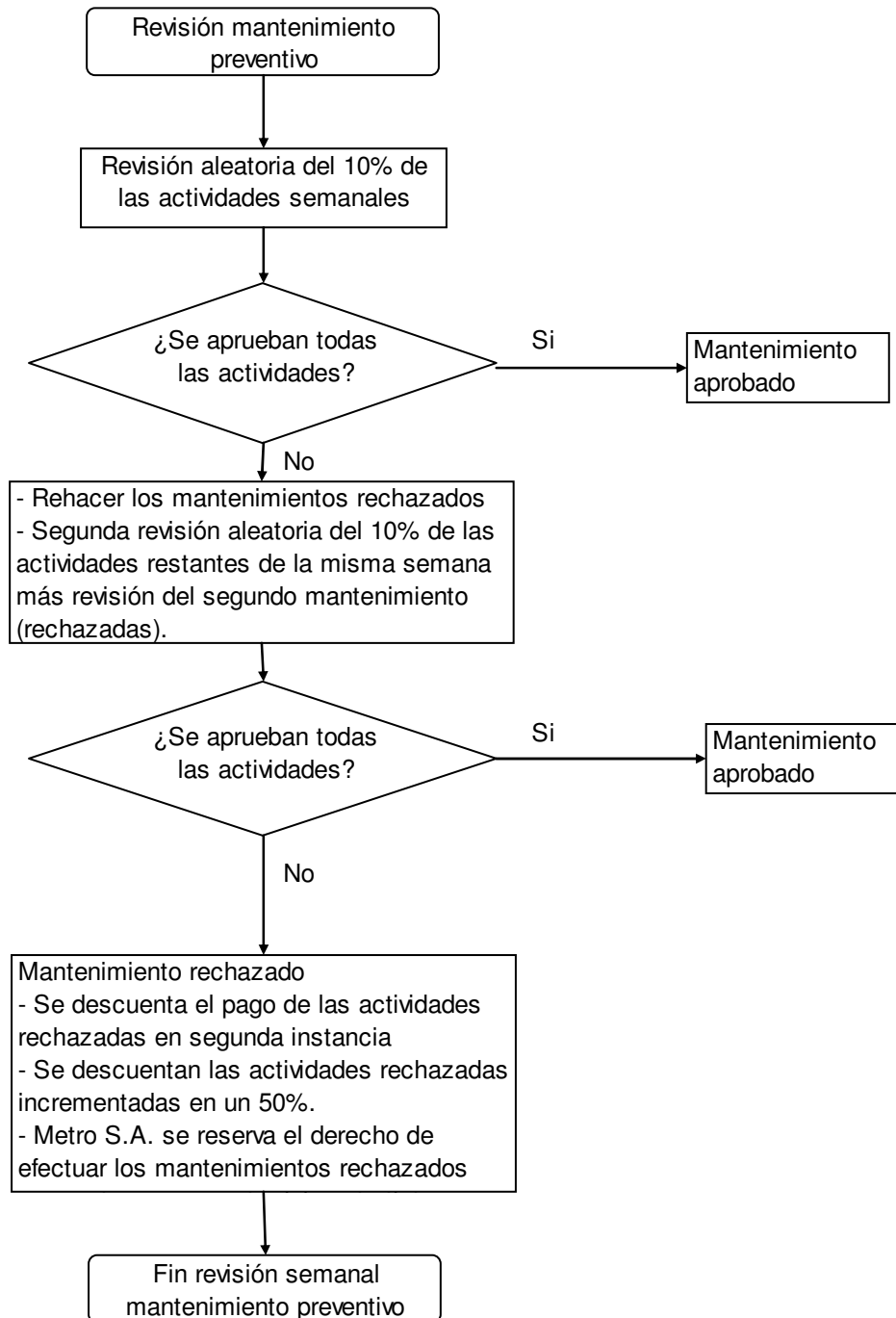
LINEA	ESTACION / RECINTO	SISTEMA	CATEGORIA EQUIPO	CANTIDAD
TPA		Otros equipos	Calefactores	19
SEAT		Otros equipos	Grupo electrógeno móvil	1
TPA		Otros equipos	Grupo electrógeno móvil	1

LINEA	ESTACION / RECINTO	SISTEMA	CATEGORIA EQUIPO	CANTIDAD
L1		Servicios	Limpieza señalética nariz anden (4 x estac.)	108
L2		Servicios	Limpieza señalética nariz anden (4 x estac.)	88
L4		Servicios	Limpieza señalética nariz anden (4 x estac.)	92
L4A		Servicios	Limpieza señalética nariz anden (4 x estac.)	24
L5		Servicios	Limpieza señalética nariz anden (4 x estac.)	120

## ANEXO 2: FORMULARIO “B”, INFORMES DE ACCIDENTES

Anexo B <b>INFORME MENSUAL DE CONTROL DE RIESGOS</b>													
<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 MES		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 PREVENCIONISTA CONTRATISTA				ADMINISTRADOR DE CONTRATO METRO S.A.					
NOMBRE:				NOMBRE:				NOMBRE:					
FECHA:				FECHA:				FECHA:					
FIRMA				FIRMA				FIRMA					

### ANEXO 3: DIAGRAMA DE FLUJO DE REVISION MANTENIMIENTO PREVENTIVO



## ANEXO 4: 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 ESTADÍSTICOS EN PREVENCIÓN 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

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	3
5.- Sin casos Fatales, ni pensionados, puede tener indemnizados en cualquiera de los dos periodos y Tasa de Accidentalidad < 15 y Siniestralidad < 250	2
6.- Con casos Fatales o pensionados o indemnizados en cualquiera de los dos periodos y Tasa de Accidentalidad < 10 y Siniestralidad < 200	1
7.- Con casos Fatales y pensionados e indemnizados y Tasa de Accidentalidad > 10 y Siniestralidad > 250	
<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
	3

<p>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</p>	<p>2</p>
<p>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</p>	<p>1</p>
<p>6.- Cuenta con 5 a 7 Planes de Acción no Personalizados</p>	
<p>7.- Cuenta con menos de 5 Planes de Acción no Personalizados</p>	



## **ANEXO 5: LISTADO DE MATERIALES E INSUMOS**

- Trapos de limpieza
- Limpiadores biodegradables
- Cloro
- Lubricantes
- Abrazaderas
- Enzimas biológicas
- Tornillos, roscalatas, huinchas aisladoras
- Lámparas piloto
- Soldadura
- Burletes
- Goma esponja de 10x5 m/m (tope de goma p/s)
- Pegamentos

## ANEXO 6: REQUERIMIENTOS INFORMATICOS

### Especificaciones Técnicas del Hardware Estándar

Descripción	Requerimiento
Tecnología	Intel Core 2 Quad Q8400
Procesador	Intel Core 2 Quad 2.66 Ghz o superior
Gabinete	Tower
Memoria Ram	4G
Tarjeta de Video	512 Mb (no integrada)
Tarjeta de Red adicional	100 / 1000 (no integrada)
Disco Duro	500 GB SATA.
Unidad Óptica	DVDRW 22x o superior interno
Monitor	TFT 17" Widescreem de la Marca del PC
Teclado	PS2 Español Multimedia de la Marca del PC
Mouse	PS2 con Scroll óptico de la Marca del PC
Puertos USB 2.0 Disponibles	2 Frontales y 4 Posteriores
Requisitos mínimos de Placa Madre	Chip Set Intel 1 x conectores PS/2 de teclado y PS/2 de Mouse 1 x puerto VGA 1 x puerto de Audio (Line-in, Line-out, Mic-in) 1 x puerto RJ45 LAN 2 x conectores Serial ATA
Lector de Tarjeta	Lector interno de tarjetas SD/MS/MSPRO/MMC/CF
Parlantes	Para uso multimedia como mínimo 2.1 de la Marca del PC
Alimentación	Cable de poder Monitor y Cpu deben incluir enchufe Magic macho de 10A y 250V. Debe incluir cable de red UTP categoría 5e inyectado de 2,0 Mt.

### Especificaciones Técnicas del Software Estándar

Descripción	Requerimiento
Sistema Operativo Pre Instalado	Windows 7 Professional Spanish

## ANEXO N°7: PLAN DE MANTENIMIENTO

### Equipo sanitizador instalado en las salas de basura



#### Características técnicas

Tabla 1: Ficha técnica del sanitizador

Características	Descripción
Conexión Eléctrica	220 voltios, 50 Hz
Consumo eléctrico	Consumo 60 vatios
Funcionamiento	Generador de iones por ondas-radio 24-30 KV, 20-30 Khz.
	Generador de iones punta 20KV DC
	Generador de oxígeno activado: 520 mg/h
	Doble Generador de iones
Tipo de Ventilador	Ventilador 2.3m3/mn. con velocidad variable 550 Rev/mn
Dimensiones	Alto= 38,1 cm; Ancho= 35,1 cm; Profundidad=36,8 cm, Peso=14,4 kg
Área de cobertura	30 a 300 m2, según el espacio, la polución, la temperatura, etc.
Emisión de ozono máximo	430mg/hora (regulable con potenciómetro)

### CHECK LIST SERVICIO MANTENCION PREVENTIVA MENSUAL EQUIPO EAGLE 5000

- **Mantenición en local:**
  - Limpieza estética y funcional, interna y externa
  - Limpieza funcional antenas iones y hélice fan
  - Recambio placas limpias en custodia por el prestador
  - Recambio filtro para-pelusas
  - Los trabajos se realizarán durante horario apertura en locales
  - con equipo Eagle 5000 solo en basura y entre horario cierre
  - público y cierre local en aquellos que también hayan equipos del
  - mismo tipo en sala ventas.
- **Mantenición en talleres:**
  - Limpieza y custodia placas cerámicas recambio mensual