EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SERVICIO DE ASEO DE RECINTOS TÉCNICOS Y LIMPIEZA TÉCNICA DE EQUIPOS

GERENCIA DE MANTENIMIENTO

NOVIEMBRE 2014

ARTICULO Nº 1 GENERALIDADES 2
1.1 SERVICIOS DE ASEO DE RECINTOS TÉCNICOS 2
1.2 SERVICIOS DE LIMPIEZA DE EQUIPOS 3
1.3 APORTES DE METRO S.A. 3
1.4 APORTES DEL CONTRATISTA 4
1.5 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 4
ARTICULO Nº2 ORGANIZACIÓN Y PROGRAMAS DE TRABAJO 5
2.1 PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS 5
2.2 ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO 6
ARTÍCULO Nº3 NATURALEZA DE LOS TRABAJOS 7
3.1 ASEO DE RECINTOS TÉCNICOS 7
3.1.1 ASEO EN RECINTOS TÉCNICOS CON EQUIPOS 8
3.1.2 ASEO RECINTOS TÉCNICOS EN EDIFICIOS SEAT Y CCA 8
3.1.3 ASEO RECINTOS TÉCNICOS EN ESTACIONES, TÚNELES, VÍAS 10
3.1.4 ASEO RECINTOS TÉCNICOS EN TALLERES 12
3.2 LIMPIEZA A EQUIPOS 13
3.2.1 LIMPIEZA DE EQUIPOS EN EDIFICIO SEAT Y CCA 14
3.2.2 LIMPIEZA DE EQUIPOS EN ESTACIONES Y VÍAS 15
3.2.3 LIMPIEZA DE EQUIPOS EN TALLERES 18
3.3 JARDINERÍA Y DESMALEZAMIENTO 19
3.4 TRABAJOS ESPECIALES 19
ARTÍCULO Nº 4 SEGURIDAD DURANTE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO 20
ARTÍCULO Nº 5 EQUIPAMIENTO 20
ARTÍCULO Nº 6 EVALUACIÓN 20
ARTÍCULO Nº 7 RECURSOS HUMANOS Y RESPONSABILIDADES PARA EL SERVICIO 21

ARTICULO Nº 1 GENERALIDADES

La Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A. requiere contratar los servicios de limpieza y aseo de equipos, recintos técnicos y espacios exteriores propios de estas instalaciones, los que se encuentran ubicados en Línea 1, 2, 4, 4A y 5; Subestación de Alta Tensión Lord Cochrane (SEAT) y Centros de Distribución de Carga (CDC Neptuno y CDC Vicente Valdés).

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

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

En los Anexos del presente documento se detallan las instalaciones y exigencias del servicio requerido

El contratista, deberá proporcionar los recursos necesarios para otorgar un servicio de calidad, siendo responsable de asegurar la asistencia del personal, proporcionar los productos de limpieza, artículos de aseo, maquinarias, equipos y herramientas, entre otros, necesarios para otorgar un servicio optimo a la calidad; además de la administración de los insumos que Metro S.A. pueda aportar al contrato, es decir, todas las actividades necesarias para el correcto desempeño de las tareas solicitadas. Todos los equipos, uniformes, elementos de seguridad y suministros deberán estar en buen estado de conservación durante la vigencia del contrato, siendo lo anterior por cuenta y cargo del Contratista.

Deberá poseer manejo administrativo de documentos, informes, instructivos utilizados para el desarrollo de las diferentes actividades de limpieza o capacitación, así mismo deberá tener a disposición de Metro S.A. , carpetas con la información de cada trabajador sujeto al contrato con la documentación al día.

El Alcance del servicio licitado considera lo siguiente:

- Servicio de Aseo de Recintos Técnicos
- Servicio de Limpieza de Equipos
- Espacios exteriores, relacionados con las instalaciones técnicas

1.1 SERVICIOS DE ASEO DE RECINTOS TÉCNICOS

Los recintos técnicos, corresponden a los lugares donde normalmente existen instalaciones y equipos, los cuales se encuentran en las estaciones, Talleres o en superficie cercana a las estaciones de Metro. Las tareas básicas de aseo para los recintos técnicos tienen principalmente una frecuencia mensual o en su defecto la indicada en los programas desarrollados para tal efecto, en horario diurno, salvo situaciones especiales, los cuales serán desarrollados en horario nocturno, previa coordinación entre Metro S.A. y el Contratista.

Metro S.A., podrá solicitar aseo adicional a voluntad propia entre intervenciones programadas, para lo cual entregará aviso al Contratista con una antelación de 5 días hábiles y será cancelado aparte, basado en los valores cotizados en la oferta u homologando a un recinto cotizado que tenga mayor similitud o equivalencia.

La cantidad de recintos se detallan en Anexo 2 del presente documento.

1.2 SERVICIOS DE LIMPIEZA DE RECINTOS TÉCNICOS CON EQUIPOS

Comprende actividades de limpieza exterior e interior de equipos fijos, sean eléctricos, electrónicos y electromecánicos pertenecientes a las Secciones Sistemas y Energía Eléctrica. El contratista deberá mantener todos los resguardos y seguir estrictamente las normas de seguridad para realizar este proceso dadas por personal de Prevención de Riesgos del Contratista o de Metro según corresponda.

Dichas actividades se efectúan en coordinación con las actividades de mantenimiento propias de los técnicos de Metro S.A., de acuerdo a programa. Estos trabajos se hacen en horario nocturno, entre 00:00 hrs y 04:00 hrs

1.3 APORTES DE METRO S.A.

- **Circulación del personal del contratista en estaciones**: El personal operativo del contratista tendrá, durante el desempeño de sus labores, paso liberado por la línea de torniquetes, en todas las estaciones y recintos donde éstas se efectúen, previa presentación de su credencial legible y vigente.
- **Telefonía**: Metro S.A. entregará una línea de telefonía interna y externa sin salida a celular ubicada dentro de las instalaciones de Metro.
- **Energía**: Metro S.A. dispone de energía eléctrica en todos los recintos operativos (220VAC y 380VAC) la cual podrá ser utilizada por el contratista.
- **Agua:** Metro S.A. dispone de agua potable o tratada en todos los recintos operativos para realizar las funciones del contrato.
- **Baños:** el personal del contratista podrá hacer uso de las instalaciones destinadas para estos fines en todos los recintos de Metro S.A.
- **Salas de colación y baños:** el personal del contratista podrá hacer uso de las instalaciones destinadas para estos fines en todos los recintos de Metro S.A.

1.4 APORTES DEL CONTRATISTA

- Personal calificado, transporte, alimentación y equipamiento para desarrollar los servicios contratados.
- Ropa de trabajo para el personal y Elementos de Protección Personal (EPP) que sean necesarios. La ropa debe contar con la identificación del contratista.
- Telefonía (SLM), PC con conexión a Internet o cualquier otro medio de comunicación que el contratista estime conveniente.
- Los materiales consumibles utilizados en el aseo, jardinería, desmalezamiento y los demás servicios contratados serán siempre de cargo del contratista, los cuales deben estar certificados por el ISP.
- El contratista deberá asegurar un stock suficiente de materiales para satisfacer los requerimientos de los servicios que desarrollará en este contrato.
- El contratista deberá incluir en su oferta todos los medios de transporte necesarios para cumplir con el servicio contratado.
- Adicionalmente, la empresa contratista deberá disponer obligatoriamente de los recintos necesarios fuera de las instalaciones de Metro S.A., para ejecutar las labores de índole administrativos relacionados con el desarrollo de los servicios a contratar, se sugiere que dichos lugares sean cercanos a alguna estación de Metro.

Todo lo no dispuesto, como aporte de Metro, S.A., será considerado aporte del proveedor.

1.5 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Serán obligaciones del contratista, entre otras:

- La correcta ejecución de los servicios contratados, la calidad de los materiales empleados en éstos, que incluyen los servicios contratados y según las especificaciones técnicas y las ofertas del contratista.
- La recolección y transporte de los residuos , producto del servicio contratado, deben ser llevados por el contratista a un lugar de disposición final autorizado, contando con todos los permisos correspondientes de la Autoridad Sanitaria.
- La confección y entrega oportuna y luego ejecución de todos los programas de trabajo relacionados con los servicios contratados.
- Utilización de productos de limpieza certificados para la prestación del servicio, de calidad reconocida y autorizados por las entidades locales competentes. La utilización de productos dañinos para la salud, no autorizados por la Ley o bien la mala manipulación de los productos de limpieza, será exclusiva responsabilidad del contratista.
- Será obligación del contratista para el pago de sus servicios, presentar el formulario F 30 -1 emitido por la inspección del trabajo (adjuntando nómina de los trabajadores), que acredite el pago de sueldos y leyes sociales; estar al día en el pago de las obligaciones laborales y previsionales correspondientes a los trabajadores que le hubiesen prestado servicios relacionados con este contrato.

- Mantener personal con conocimiento y entrenamiento adecuados para el desarrollo de los servicios contratados.
- El contratista deberá cumplir con el reglamento para empresas contratistas de Metro para prevenir accidentes y/o pérdidas de materiales de su propio personal o de Metro. Además deberá cumplir con las recomendaciones que le indique el prevencionista de su empresa o el experto en prevención de riesgos de Metro y la inspección técnica del contrato respecto de los trabajos que se realicen.
- El contratista deberá mantener en un lugar visible y de fácil acceso las fichas técnicas de seguridad de todas las sustancias registradas en el ISP que utilice para la ejecución de este contrato.
- Para trabajos en altura considerar todos los elementos de seguridad correspondientes.
- Puede utilizar el servicio de transporte de Metro como medio de traslado para el desplazamiento de personal y no para el transporte de carga o materiales que puedan generar inconvenientes para los pasajeros. El traslado de ese tipo de elementos o materiales, debe efectuarse por superficie.

No será causal eximente del cumplimiento del contrato por parte del contratista, el hecho que el personal contratado por éste se declare en huelga o paro.

En caso de ocurrir alguna contingencia laboral, ésta deberá ser comunicada por escrito a la administración del contrato con la mayor anticipación, indicando el plan de acción a seguir, a fin de garantizar la continuidad de servicio, sin que ello de derecho a indemnización por parte de Metro S.A.

ARTICULO Nº2 ORGANIZACIÓN Y PROGRAMAS DE TRABAJO

2.1 PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los proponentes elaborarán programas de trabajos, explicando cómo abordarán las diferentes labores descritas en estas especificaciones técnicas, indicando al menos, aspectos tales como:

- Organización y distribución del personal que intervendrá en las diferentes actividades del contrato, con indicación del número de personas asignadas a cada área por cargos, cantidad de supervisores, nivel de competencia, horarios, días de trabajos, turnos y actividades de trabajo
- Programas de los diferentes servicios que entregará y sus correspondientes frecuencias
- Materiales de limpieza a emplear, útiles de aseo, de jardinería, etc.
- Cantidad y tipo de maquinarias/equipamiento y útiles de apoyo a las actividades a contratar, etc.

- En general, deben considerar todas las acciones tendientes a lograr un buen estado de la limpieza y todos los elementos complementarios que se requieran para lograr tal cometido

Sin perjuicio de lo anterior, el programa definitivo deberá ser aprobado por Metro S.A.

El Administrador del Contrato de Metro dispondrá de una copia del programa aprobado con el objeto de realizar seguimiento del cumplimiento, tanto en fechas como en calidad del servicio.

Todos los trabajos a realizarse en horario diurno, no podrán por ningún motivo ocasionar molestias a los usuarios de Metro, ni entorpecimiento a las labores administrativas y de explotación.

2.2 ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO

El contratista deberá tener un Administrador General a cargo del Contrato, con atención exclusiva, el cual será una persona idónea para el manejo de estos servicios y aceptada por la Administración del Contrato, con las atribuciones necesarias para permitir el óptimo desarrollo y control de los trabajos y será la persona con quién Metro S.A. se relacione. El Administrador General o quién lo reemplace deberá ser ubicable de Lunes a Domingo, durante las 24 horas.

El administrador deberá ser un profesional con un título de ingeniería de al menos 8 semestres.

Considerando el volumen de las actividades previstas, el Administrador General deberá contar con un Supervisor dependiente, quien deberá tener título de al menos técnico industrial.

El supervisor tendrá entre otras las siguientes funciones: Gestionar y coordinar los trabajos en cada recinto. De ser necesario, deberá previamente informar y coordinar dichas actividades con los inspectores de contrato que Metro S.A. designe.

Entregar a la Inspección de Metro S.A., el cumplimiento de los programas y trabajos detallados en estas Especificaciones Técnicas, mediante las Órdenes de Trabajo ejecutadas.

Manejo administrativo de documentos, informes, instructivos utilizados para el desarrollo de las diferentes actividades de mantenimiento o capacitación. Deberá tener a disposición de la inspección de Metro S.A. las carpetas de cada trabajador del contrato con la documentación al día.

El servicio a contratar, materia de estas especificaciones técnicas, se desarrollará en 104 estaciones operativas y 1 no operativa, 4 talleres, 1 cochera intermedia.

ARTÍCULO Nº3 NATURALEZA DE LOS TRABAJOS

3.1 ASEO DE RECINTOS TÉCNICOS

Corresponde a todos los trabajos de aseo y limpieza en recintos técnicos de Metro S.A. en aquellos lugares donde normalmente existen instalaciones y equipos. El servicio de aseo de dichos recintos, a lo menos debe incluir las siguientes labores:

- Desempolvado y/o aspirado de pisos. También se podrá aplicar la técnica de barrido en húmedo, considerando para ello todas las medidas de precaución y contando previamente con un procedimiento de trabajo seguro autorizado por el área de prevención de riesgos del contratista
- Retiro de todas las basuras existentes, que no forman parte de la infraestructura de los recintos
- Limpieza de pisos, se debe considerar de tipo cerámico , flexit y embaldosado
- Desempolvado de puerta ingreso a los recintos por el interior y exterior

<u>En los recintos con equipos no se permitirá el barrido con escobas o escobillones, de acuerdo al tipo de piso se permitirá el trapeado.</u>

Estas actividades, su frecuencia, extensión y profundidad están vinculadas a un programa, elaborado por el contratista y a probado por Metro S.A., el que puede ser modificado si el proveedor incluye nuevas tecnologías o implementa un programa que ofrezca un mejor nivel de calidad de servicio. Todos estos cambios deben contar con la aprobación por escrito de Metro S.A.

No se permitirá el ingreso a los recintos técnicos si sólo se presenta una persona del contratista, al menos deberán ser dos personas las que deberán permanecer en forma conjunta desde el inicio hasta el término de cada una de las actividades que se realizarán en los recintos técnicos.

Toda basura recolectada en el aseo diario de todos los recintos considerados para éste proceso, será acumulada en bolsas plásticas nuevas, recipientes cerrados para ser retirada diariamente. El costo de transporte a vertederos autorizados por los organismos sanitarios correspondientes será de cargo del contratista. En principio las basuras deberán ser retiradas en bolsas de plástico de color negro. El retiro de basura se deberá realizar de Lunes a Viernes de las 09:00 horas en adelante.

En el caso de la limpieza los trabajos son secuenciales, realizando un recinto a la vez. En el caso del aseo es posible realizar los trabajos en forma simultánea, según estime el proponente.

El horario en el cual habitualmente se presta el servicio es de lunes a sábado, desde las 06:00 hasta las 23:00 horas y en la eventualidad que decidan hacerlo en días domingo o festivos el horario es entre las 08:00 hrs. a 22:30 hrs

3.1.1 ASEO EN RECINTOS TÉCNICOS CON EQUIPOS

Los recintos técnicos con equipos se ubican en estaciones, edificios, talleres y vías de las líneas 1, 2, 4, 4A y 5.

Las labores a realizar son:

- Retiro de basura.
- Aspirado de polvo en pisos.
- Desempolvado sobre cielos, muros, puertas, ventanales, portones.
- Aseo exterior e interior de ventanales y vidrios con líquidos especializados para este tipo de aseo.
- Aseo exterior de todos los bastidores o armarios de equipos.
- Retiro del polvo de todas las superficies externas, con herramienta sopladora eléctrica y aspiradora.
- Limpieza de todas las superficies, con paño humedecido en detergente neutro.
- Secado y abrillantamiento con paño seco.

El aseo de los recintos donde existen baterías de ácido plomo abiertas, tanto en edificio SEAT como en otros recintos técnicos, se deberá lavar los pisos con solución acuosa de bicarbonato de sodio, secado y sacado de brillo donde corresponda. En el caso eventual que se produzcan derrames de ácido, se deberá considerar realizar la actividad mencionada anteriormente en forma adicional a lo programado, tomando todas las precauciones indicadas por el DPRSO de Metro y/o Contratista.

En lo referente al servicio de aseo en los recintos técnicos, las actividades para su desarrollo se deberán realizar de preferencia en horario diurno y antes de ingresar a cualquiera de esos recintos, previamente se debe informar la actividad al jefe de estación correspondiente cuando los recintos se encuentren ubicados en estaciones.

3.1.2 ASEO RECINTOS TÉCNICOS EN EDIFICIOS SEAT Y CCA

Se identifica por piso o nivel y los recintos incluidos son los siguientes:

a) Subterráneo S/EAT (Nivel -8, -4):

1 Galería de cables (20 KV y 750 Vcc) hacía Línea 1 y 2 completa,

2 Recintos de llegada de 110 KV

1 Recinto de 110KV de acoplo.

1 Sala de Medidores de Facturación,

3 Recintos de resistencia de neutro

1 Sala de pañol de Energía Eléctrica

4 Fosos de ventilación

4 Pasillos de circulación.

El área a cubrir es tipo radier e involucra 1.348 m^2 aproximadamente.

b) Primer Piso (Nivel cero):

1 Recinto de tuberías de aceite,

1 Recinto tubos CO2

4 Ductos de ventilación,

9 Recintos equipos 110 KV

1 Recinto Reactor Filtro Armónicos y FP.

3 Pasillos interiores de circulación.

El área a cubrir es tipo radier con 208 m^2 aproximadamente.

c) Tercer piso (nivel 9):

1 Recinto Generador 200 kVA

1 Recinto cables de 20KV,

La superficie es del tipo radier con 1550 m^2 aproximadamente.

d) Cuarto piso (Nivel 12:50):

1 Recinto Subestaciones de Alumbrado y Fuerza, (SAF)

1 Sala Interruptores 20 KV,

3 Salas de Baterías

La superficie aproximada a cubrir es: piso tipo radier 1420 m^2, piso tipo cerámica 70 m^2, piso tipo flexit 107 m^2.

e) Quinto piso (Nivel 17):

f) 1 Recinto de bandejas de cables de control y distribución de baja tensión.

1 Sala equipos Comunicación; servidores de video, OTN.

g) Sexto piso (Nivel 21):

1 Sala de Equipos Comando Centralizado.

1 Sala de Armarios, control, relés y protecciones Sección Energía Eléctrica.

1 Sala IHM.

1 Sala de Servidores

La superficie aproximada a intervenir es: piso flexit 752 m^2.

Otros Recintos Adyacentes: Se debe considerar el aseo de recintos técnicos en sectores del edificio CCA, adyacentes al SEAT que son los siguientes:

h) Primer Subterráneo CCA:

1 Sala de Subestación de Alumbrado y Fuerza.

La superficie a cubrir es: piso tipo radier 60 m^2.

3.1.3 ASEO RECINTOS TÉCNICOS EN ESTACIONES, TÚNELES, VÍAS

a) Subestaciones Rectificadoras:

Estos recintos se encuentran ubicados en algunas estaciones, o en lugares externos a las estaciones, pero cercanos a ellas. **Las estaciones no se deben considerar para el servicio de aseo.**

En el trabajo de aseo de recintos de las Subestaciones Rectificadoras, se considera adicionalmente un barrido de aceras con frecuencia semanal y mantención antejardín en 1 subestación de rectificación, con frecuencia quincenal. Existen además cámaras de paso de cable de 20KV ubicadas en la vía pública cercanas a 8 Subestaciones Rectificadoras que requieren de aseo con frecuencia anual.

La frecuencia y horario para realizar el aseo y limpieza será indicada en los programas de mantenimiento.

En el caso específico del aseo de los frontis de las Subestaciones Rectificadoras deberá considerarse el retiro de todo elemento de propaganda. La frecuencia será mensual.

Para el aseo se debe considerar un total de **30 recintos** con Subestaciones Rectificadoras (SER), las cuales se clasifican por tipo, de acuerdo a los recintos que poseen, como se muestra en el Anexo 1 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Los recintos se encuentran ubicados de acuerdo a la siguiente distribución:

Tipo	Nombre
A	HUELEN
	PEDRO DE VALDIVIA
B	ESCUELA MILITAR
	FRANKLIN

Tipo	Nombre
H	HERNANDO MAGALLANES
	EINSTEIN
I	AMÉRICO VESPUCIO
K	EL GOLF

	MAPOCHO
C	ESTACIÓN CENTRAL
	LOS HÉROES
D	LA MONEDA
	LO OVALLE
E	NEPTUNO
G	GRUTA LOURDES
	LAS PARCELAS
	BILBAO
	LOS ORIENTALES
	TRINIDAD
	HOSP. SÓTERO DEL RÍO
	TALLERES PUENTE ALTO
	LAS MERCEDES

L	DEPARTAMENTAL
	PARQUE O'HIGGINS
M	LAS REJAS
N	UNIVERSIDAD CATÓLICA
O	CARLOS VALDOVINOS
	PEDREROS
	MIRADOR
P	TALLER SAN EUGENIO

b) Cámaras de paso cables 20 kv en calles cercanas a las SER

4 Locales Técnicos, en PMT	40
3 Recinto de baterías en PMT	8
7 Recintos Subestaciones de Alumbrado y Fuerza	60
3 Salas de Tableros de A. y F.	20
1 Cámaras de paso, donde van los cables telefónicos y sonorización en Talleres Neptuno	6
40 Cámaras de cables alimentación tracción (20 KV y 750 Vcc)	6

c) Recintos Técnicos en Vías: m2 (c/u)

77 Recintos de cámaras seccionadores de vías y contactores 750 V.(*)	30
157 Cámaras de paso cable 20 KV en la vía	2

(*) En los lugares indicados, tanto el aseo como la limpieza de equipos se efectúan en conjunto con los trabajos de mantenimiento de personal de Metro S.A. cuya frecuencia es semestral.

3.1.4 ASEO RECINTOS TÉCNICOS EN TALLERES

En estas áreas de trabajo se aplicará Aseo de recintos técnicos en base a lo indicado en las presentes especificaciones.

Los recintos, equipos y sus ubicaciones se describen a continuación e implica los Talleres Neptuno, Lo Ovalle, San Eugenio,Puente Alto y Cocheras Intermedias:

a) Recintos técnicos cinco talleres **m2 (C/U)**

5 Locales Técnicos, en PMT	40
3 Recinto de baterías en PMT	8
7 Recintos Subestaciones de Alumbrado y Fuerza	60
3 Salas de Tableros de A. y F.	20
1 Cámaras de paso, donde van los cables telefónicos y sonorización en Talleres Neptuno	6
40 Cámaras de cables alimentación tracción (20 KV y 750 Vcc)	6
1 Nicho multiducto cables 750Vcc en vía enlace Talleres Neptuno	4
20 Cabinas Alimentación y Seccionamiento 750 Vcc (*)	30
27 Cámaras de paso cables de 750 Vcc	5
8 Armarios de tracción de 750 Vcc alimentación fosos	2
10 Cámaras eléctricas de Subsuelo	1

2 Centro de Despacho de Carga Talleres (Neptuno y Vicente Valdés)	800

(*) En estos recintos se debe incluir al aseo de las techumbres y desagües con frecuencia anual.

3.2 LIMPIEZA A EQUIPOS

Se entiende por limpieza al conjunto de actividades que permiten mantener los equipos y sus partes, libres de todo tipo de suciedad, en el interior y exterior de éstos.

Es un trabajo más especializado, que lo efectuado en el aseo de recintos técnicos, ya que se interviene al interior de equipos y bastidores, pero en coordinación con tareas de mantenimiento de personal de Metro.

Este trabajo se efectuará en la misma ocasión en que se realiza el mantenimiento por parte del personal de Metro S.A. La frecuencia de intervención está determinada en el programa de mantenimiento que será entregado junto con las presentes especificaciones. El trabajo básico de limpieza contempla la intervención en todos los equipos ubicados en la instalación a mantener. El procedimiento general de esta actividad es el siguiente:

- Retiro de desechos desde el interior de los armarios o bastidores.
- Retiro del polvo y suciedad de todas las superficies externas, con brocha aislada.
- Limpieza de las superficies externas, con paño humedecido en detergente neutro
- Secado y abrillantamiento de las superficies externas con paño seco.
- Remoción del polvo interior de los armarios primero con brocha para soltar el polvo y luego con herramienta sopladora eléctrica y aspiradora
- Aspirado de todo el polvo en el interior del equipo o bastidor.
- Retiro del polvo restante con paño seco de todas las partes interiores.
- Lubricaciones
- Desconexión y conexión de elementos para realizar limpieza

Se prohíbe absolutamente, utilizar partes de la infraestructura de los recintos, armarios, equipos, o partes de las instalaciones, para trepar o acceder a ellas a efectuar la limpieza. Se deben utilizar solamente los accesorios adecuados (escaleras, pisos escalas o andamios según corresponda).

Los trabajos de limpieza de equipos son mayoritariamente nocturnos. El aseo es diurno, siempre y cuando no implique ingresar a celdas confinadas por razones operativas En tales casos será también nocturno, ya que durante el día los equipos no pueden quedar fuera de servicio.

3.2.1 LIMPIEZA DE EQUIPOS EN EDIFICIO SEAT Y CCA

a) Subterráneo S/EAT (nivel –8):

2 Celdas de llegada de 110 KV de Chilectra.

1 Celda de acoplamiento 110 KV

2 Celdas Enlace.

3 Resistencias de descarga de neutro.

4 Ductos de ventilación,

Bandejas de cables de 20KV, 750 Vcc y otros,

b) Primer piso (nivel 0):

3 Interruptores automáticos ITR A1, ITR B1, ITR C1

3 Transformadores 110 KV/20 KV 40 MVA [1].

2 Celda de Extensión.

2 Seccionador celda de paso y 1 celda de acoplamiento 110KV,

Bandejas de cables.

1 Celda Reactor Filtro Armónicos y FP.

c) Tercer piso (Nivel 9):

Barras encapsuladas sector Ochagavía, sector Renca, cables, bandejas de 20KV y otros.

d) Cuarto piso (nivel 12:50):

80 Celdas de 20KV barra T100, T200, T300, T400, A 100, A200 con sus interruptores

6 Subestación de Alumbrado y Fuerza (SAF)

3 Cargadores y baterías de equipos de control S/EAT

2 Onduladores y 8 Armarios

1 Armario Alumbrado de Emergencia

2 Bloques de 4 celdas cada uno Filtro Armónicos y FP

En general los Armarios ubicados en este recinto y las Bandejas de cables.

[1] Para limpieza de estos equipos debe usarse hidrolavadora proporcionada por Metro S.A.

e) Quinto piso (nivel 17):

Bandejas de cables de control

Bandejas de cables de distribución baja tensión

En general los Armarios ubicados en este recinto y las Bandejas de cables.

f) Sexto piso (Nivel 21):

37 Armarios de Control y Protecciones,

Bandejas de cables.

En general los Armarios ubicados en este recinto y las Bandejas de cables.

g) Séptimo piso (nivel 26):

Bandejas de cables de control

Bandejas de cables de distribución baja tensión

i) Primer Subterráneo CCA:

1 Subestación de Alumbrado y Fuerza.

3.2.2 LIMPIEZA DE EQUIPOS EN ESTACIONES Y VÍAS

a) Subestaciones Rectificadoras:

Están ubicadas en la estación o en lugares externos a las Estaciones, pero cercanos a ellas. La cantidad total de los recintos es 30, no se considera la limpieza de 8 Subestaciones pertenecientes a Línea 4.

La frecuencia y horario para realizar limpieza es la que se indica en los programas adjuntos.

A diferencia de las actividades de aseo de los recintos, la limpieza de equipos o instalaciones, se realiza en conjunto y en forma coordinada con las actividades de mantenimiento de Metro S.A. y en consecuencia dichas instalaciones se entregan al contratista con las celdas y armarios abiertos y sin energía.

b) Equipos de Alimentación Eléctrica en Estaciones y Vías

- **Estaciones:**138 Subestaciones de Alumbrado y Fuerza (SAF),
- 68 Armarios Alumbrado de Emergencia
- 32 Rack de Control en Boletería
- 138 Protecciones 20 kV.

- 12 Salas de baterías independientes (Cal y Canto, Toesca, Santa Ana L5, Baquedano L5, Bellavista de la Florida, Mirador, Pedrero, San Joaquín, Camino Agrícola, Carlos Valdovinos, Rodrigo de Araya y Ñuble).

Vías:

- 77 Recintos de cámaras seccionadores de vías y contactores 750 V.
- 157 Cámaras de paso cable 20 KV en la vía

En los lugares indicados, la limpieza se efectúa en conjunto con los trabajos de mantenimiento de personal de Metro S.A

c) Equipos de Señalización en estaciones y vías (corresponde sólo limpieza)

Estaciones:

- Armarios de señalización en locales técnicos (113), con un mínimo de 3 y un máximo de 15 armarios

Vías:

- 100 Cofres Comandos de cambio
- 1730 Cofres de Distribución
- 250 Cofres de Botoneras
- 870 Señales de maniobra, Auxiliares e Indicadores diversos
- 140 balizas RPS
- 130 transmisores de llaves
- 108 maquinas de cambio
- 153 conmutadores SS/SSO
- 1520 Conexiones Inductivas

L4/L4A

- 350 Eurobalizas
- 347 Cajas tuning
- 26 Cajas Liu
- 54 Cambios MJ80
- 108 Controladores

La frecuencia se define en hoja de programa de mantenimiento entregada por Metro S.A semestralmente.

Como dato adicional, se puede mencionar que una Inter estación tipo, tiene como promedio la siguiente cantidad de equipos de señalización:

- 1 Cofres Comandos de cambios

- 12 Cofres de distribución
- 3 Cofres de botoneras
- 9 Señales e indicadores diversos
- 2 transmisores de llaves
- 2 maquinas de cambio
- 2 conmutadores SS/SO
- 9 conexiones inductivas

Existen actualmente 87 inter estaciones.

d) Equipos de Comando Centralizado y Comunicaciones en estaciones y vías (corresponde solo limpieza exterior, frecuencia semestral)

- 29 Armarios RTU L 1; Estaciones
- 16 armarios lógica de tracción L1; Estaciones
- 280 Armarios RED Giga Estaciones L1, Estaciones
- 22 Armarios RTU L 2; Estaciones
- 6 Armarios lógica de tracción L2, Estaciones
- 30 Armarios UTR L 5; Estaciones
- 18 armarios lógica de tracción L5; Estaciones
- 1627 Ruptores Línea Nº 1; Línea 2 y Línea 5 (Incluida las nuevas extensiones); Vías
- 500 Ruptores Línea 4 y 4A
- 156 Ruptores en Talleres (T. Neptuno - T. San Eugenio – T. Lo Ovalle)
- 132 Ruptores en Talleres L4 (Puente Alto – Cocheras Intermedias)

Los ruptores que se encuentran ubicados en las Vías se debe efectuar sólo limpieza exterior.

La frecuencia de intervención se indica en el programa adjunto.

e) Equipos de Comunicaciones (Corresponde solo a limpieza externa)

- 464 Cofres señal de maniobra en L1, L2, L5; Vías, Talleres Neptuno; Lo Ovalle, San Eugenio, Puente Alto y Cocheras Intermedias.
- 73 Armarios Nodos OTN L1, L2, L5, L4 y 4A; Estaciones
- 55 Armarios Radio L1, L2, L5, L4 y 4A; Estaciones
- 55 Armarios CCTV L1, L2, L5, L4 y 4A; Estaciones

NOTA: Considera la Telefonía Operativa de la extensión de L5 .

La frecuencia está definida en la hoja de programa que se adjunta.

3.2.3 LIMPIEZA DE EQUIPOS EN TALLERES

En estas áreas de trabajo se aplicará limpieza de equipos, según corresponda en base a lo indicado en las presentes especificaciones y en los programas adjuntos.

Los recintos, equipos y sus ubicaciones se describen a continuación e implica los Talleres Neptuno, Lo Ovalle, San Eugenio, Puente Alto y Cocheras Intermedias:

a) Equipos en Recintos técnicos tres talleres

3 Recinto de baterías en PMT
9 equipos en Recintos Subestaciones de Alumbrado y Fuerza
1 Cámaras de paso, cables telefónicos y sonorización en Talleres Neptuno
40 Cámaras de cables alimentación tracción (20 KV y 750 Vcc)
20 Cabinas Alimentación y Seccionamiento 750 Vcc
8 Armarios de tracción de 750 Vcc alimentación fosos
10 Cámaras eléctricas de Subsuelo
23 Troles de Talleres *

(*) Se refiere a la limpieza de las catenarias que son utilizadas para alimentar a los trenes en talleres cuando están en mantenimiento. Las actividades de limpieza de los troles incluyen la lubricación del trole y las catenarias.

b) Equipos de Señalización con ubicación en los cinco talleres e incluye a Cocheras Intermedias de L 4 (CIN); corresponde solo limpieza exterior de equipos

- 5 locales técnicos con Armarios de señalización

Equipos en la vía, promedio por cada taller:

- 20 Señales e indicadores diversos
- 48 Cofres de distribución
- 6 Cofres de botoneras

La frecuencia de intervención es semestral.

c) Equipos Comunicaciones

- Aparatos telefónicos en recintos técnicos de Talleres Neptuno, Lo Ovalle, San Eugenio, Talleres Puente Alto y Cocheras Intermedias.
- Aparatos telefónicos de Emergencia (Nichos) ,en recintos técnicos de Talleres Neptuno, Lo Ovalle, San Eugenio, Talleres Puente Alto y Cocheras Intermedias.
- Todos los equipos en Locales Técnicos Talleres Neptuno, Lo Ovalle y San Eugenio (14).

d) Equipos Comando

- Armarios RTU en recintos técnicos de Talleres Neptuno, Lo Ovalle, San Eugenio, Talleres Puente Alto y Cocheras Intermedias (5).
- Armarios Lógica de Tracción en recintos técnicos de Talleres Neptuno, Lo Ovalle, San Eugenio, Talleres Puente Alto y Cocheras Intermedias (5)

La frecuencia de intervención es semestral.

3.3 JARDINERÍA Y DESMALEZAMIENTO

Las actividades particulares que comprende son las siguientes:

a) DESMALEZAMIENTO: Son las actividades necesarias para la eliminación y retiro de malezas, en 11 Subestaciones Rectificadoras (Las Rejas, Estación Central, Huelén, Pedro de Valdivia, EL Golf, Escuela Militar, Departamental, Franklin, Parque, Los Héroes y Mapocho) que se encuentran ubicadas en lugares exteriores a las líneas de Metro y confinados mediante muros, cercos o rejas según sea el caso. Las actividades que comprenden este procedimiento, deben estar en concordancia con las disposiciones u ordenanzas municipales.

b) JARDINERÍA: Comprende la mantención del césped de la Subestación Rectificadora El Golf, que tiene un superficie aproximada de 5m2.
La frecuencia de intervención de este tipo de actividad se considera quincenal, o en su defecto la indicada en los programas.

3.4 TRABAJOS ESPECIALES

Los trabajos especiales, se definen como labores de apoyo a algunas actividades habituales de mantenimiento, que no se encuentran definidas en programas. Estas actividades se componen de:

- Traslado de baterías, equipos y materiales
- Apoyo en el tendido de cables de 240 mm2
- Limpieza de techumbres y canales de evacuación de aguas lluvias en Recintos de Subestaciones Rectificadoras

En términos generales Metro S.A., efectuará una solicitud de Trabajos Especiales, expresada en horas hombre diurno y nocturno de personas de calificación técnica básica. En la oferta el proponente debe considerar como valor global a cotizar el correspondiente a 36 meses (tres años), y el valor unitario de la prestación de hora / hombre (diurno/nocturno). Para efectos de cotización, se requiere considerar la cantidad de 2.000 hrs, anuales aproximadamente.

Los trabajos correspondientes a este ítem, se efectuarán en cualquier recinto ubicado tanto a nivel de estaciones, como en los túneles, edificios y talleres de las líneas 1, 2, 4, 4A y 5, en horarios tanto diurno como nocturnos. El vehículo para transportar los materiales o equipos involucrados lo proporcionará Metro S.A.

El requerimiento de trabajos especiales será informado al contratista con una antelación de 48 horas. No obstante en casos puntuales y excepcionales tal servicio podrá requerirse en un menor tiempo.

Para efectos de contabilizar las horas utilizadas, cuando Metro S.A. haga uso de estos servicios, se emitirán solicitudes de servicio; siendo descontadas las horas ocupadas del total contratado.

Mensualmente se cancelarán las horas efectivamente realizadas en el mes, de acuerdo a las solicitudes de servicio emitidas, asegurándose como piso lo expresado en la siguiente fórmula:

$$Pago\ mínimo\ por\ Trabajos\ Especiales = \frac{total\ de\ horas\ anuales}{12} \times 0.2$$

Si eventualmente, por parte de Metro S.A., se suspende un trabajo asociado a una solicitud de servicio, se cancelarán las horas previstas en la respectiva solicitud, pero el trabajador quedará disponible durante tal lapso de tiempo para apoyo en los trabajos de mantenimiento.

ARTÍCULO Nº 4 SEGURIDAD DURANTE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Durante la prestación del Servicio, el Contratista deberá cumplir con la reglamentación de seguridad que se encuentre vigente y de acuerdo a lo establecido por las entidades de seguridad pertinentes y el Reglamento de Seguridad de Metro S.A., comprometiéndose a mantenerse actualizado en estas materias.

El Contratista está obligado a respetar y hacer respetar a sus trabajadores los reglamentos de seguridad, normas internas y otros alcances que indique el Administrador de Contrato de Metro S.A.
Algunas de las medidas de seguridad que debe tomar el personal de Contratista al momento de realizar los servicios de aseo y limpieza son:

- El uso de arnés para trabajos de limpieza en altura, con su respectiva cuerda de vida fijada al mismo nivel o sobre cabeza, donde se realiza la actividad.
- Para trabajos sobre los cuatro metros de altura, el personal que realice estas tareas, debe contar con el curso respectivo impartido por una Mutualidad de Seguridad y con el permiso previo del encargado de mantención
- Elementos de protección personal de uso por el contratista y validados por Metro S.A., para realizar los trabajos en las instalaciones y/o equipos de alta tensión o energizados

Toda actividad de Aseo que revista riesgo tanto para el Personal de Aseo, como personal o usuarios (clientes) del Metro S.A., deberá contar con la validación previa del Administrador de Contrato Metro o de quién este designe.

Para realizar los trabajos en altura, estos pueden ser realizados a través de andamios o alzahombre, si así lo prefiere el proponente. De todas formas los operarios deberán cumplir con las exigencias de trabajo en altura. Los sistemas de anclaje son los que habitualmente se utilizan en este tipo de actividad..

ARTÍCULO Nº 5 EQUIPAMIENTO

El Contratista debe incluir en su propuesta para la prestación de los servicios, lo siguiente:

a) La totalidad de las maquinarias y elementos que se requiera para desarrollar su trabajo con total independencia, de acuerdo a las necesidades de cada Instalación de Metro S.A., garantizando un servicio eficiente y de calidad

b) Radiotransmisor/Celular por Supervisor/ Estación/ Instalación para uso exclusivo del personal del Contratista, elemento necesario para mantener una buena y oportuna comunicación con el Encargado de Mantención de Metro S.A. Será de cargo y responsabilidad del Contratista, el que este Radiotransmisor/Celular este correctamente configurado y funcionando en todo momento

c) La totalidad de los Elementos de Seguridad que el servicio requiera, deberán ser considerados como cargo y cuenta del Contratista

El Contratista deberá considerar en su propuesta la reposición de todos los equipamientos mencionados, ante cualquier eventualidad o inconveniente en un plazo máximo de 24 horas, tiempo a regir desde detectado el problema en terreno y comunicado al Contratista.

Metro S.A. se reserva el derecho de rechazar los artículos y maquinarias que no cumplan con las características apropiadas para el servicio y solicitar su reemplazo en forma inmediata. Dicho remplazo/cambio será a entero costo y cargo del contratista.

ARTÍCULO Nº 6 EVALUACIÓN

Metro S.A. inspeccionará periódicamente al contratista, en cuanto al debido y oportuno cumplimiento de los servicios contratados. Dichos controles darán origen, cuando proceda, a la aplicación de o multas.

El Administrador o Inspector del Contrato, procederá a evaluar mes a mes el comportamiento del Contratista y su grado de cumplimiento a las exigencias del mismo. Es así como mensualmente se efectuará una evaluación referida a:

a. Evaluación servicio aseo en recintos técnicos

Esta evaluación será realizada de manera aleatoria a una muestra equivalente al 10 % de los recintos programados durante el mes, por representantes de Metro S.A. La escala que se utilizará para evaluar, será con notas de uno a cinco, donde cada nota significa:

Nota	Concepto
1	No prestado
2	Deficiente
3	Regular
4	Satisfactorio
5	Excelente

a. Cumplimiento programa

El cumplimiento del programa de trabajo u otras actividades programadas y/o sus ajustes posteriores concordados entre las partes, se medirán según la siguiente formula, esto aplica para programas de aseo en todos los recintos señalados.

$$Cumplimiento\ Programa = \frac{Actividades\ ejecutadas\ en\ el\ mes}{Actividades\ planificadas\ en\ el\ mes} \times 100$$

Este indicador mide el nivel de cumplimiento del Proveedor para realizar el servicio, en la fecha o periodo de tiempo pactado con Metro.

Con el objeto de medir el desempeño del Proveedor en las servicios solicitados y coordinados, se evaluara **trimestralmente** el cumplimiento del programa.

Este ratio no podrá ser inferior a un 95%, por lo que en caso de no cumplirse, Metro se reserva el derecho de poner término anticipado al contrato.

El cálculo no considerará los casos en que los trabajos no se ejecuten por decisión de Metro S.A. o fuerza mayor.

ARTICULO 7 Recursos Humanos y Responsabilidades para el Servicio

Para la prestación de este servicio debe intervenir personal con entrenamiento y las competencias adecuadas en los trabajos que se solicitarán.

El Proponente deberá entregar los certificados de estudios académicos, capacitaciones y/o estudios complementarios.

El Proponente se asegurará que las personas asignadas a las diversas funciones estén debidamente capacitadas para ejercerlas. En caso de cambios en el personal, las competencias del reemplazante serán verificadas, teniendo presente las exigencias del trabajo a realizar.

En general, para todos los cargos: mayores de 18 años y salud compatible con la tarea a ejecutar:

Personal para Servicio Aseo de Recintos y Limpieza de Equipos	**Jardineros**	**Supervisor del Contrato**	**Administrador del Contrato**
Enseñanza básica completa	Enseñanza básica completa	Técnico de Nivel Superior	Profesional universitario en carreras afines a Administración
Capacidad de respuesta verbal y fluida	Capacidad de respuesta verbal y fluida	Capacidad de respuesta verbal y fluida	Capacidad de gestión
Capacidad de esfuerzo físico	Capacidad de esfuerzo físico	Competencias: iniciativa y proactividad, buenas relaciones interpersonales	Innovador, organizado

			Capacidad de resolver conflictos internos
	Conocimiento comprobable en jardinería		Proponer soluciones viables.

El Proponente será el responsable de presupuestar la cantidad de personal que considere necesario para cumplir adecuadamente con el servicio contratado, así como también responsable de contar con las dotaciones de personal que estime conveniente para completar los puestos de trabajo, siempre ajustándose a la normativa vigente.

Áctualmente el servicio no es prestado por ningún contratista de manera permanente, sin embargo, se puede señalar que la cantidad estimada de horas hombre para el servico de Aseo es de 1335 horas mensualesEsta información tiene sólo el carácter de referencial y no constituye una obligación de uso para este servicio.

En caso de enfermedad (licencias médicas), vacaciones, fuero maternal, inasistencias, huelgas o cualquier otra causal ajena a la responsabilidad de Metro S.A. será de exclusivo cargo y responsabilidad de El Contratista, el remplazo de trabajadores para cumplir con los servicios encomendados y, en aquellos casos en que por ley no sea posible el remplazo de trabajadores, El Contratista deberá indemnizar a Metro S.A. por los perjuicios que ocasione la falta de prestación de los servicio encomendados.

El Proponente deberá presentar la estructura de sueldo del personal en la oferta técnica, identificando conceptos fijos y variables, para todos los cargos solicitados.

Para el Administrador del Contrato por parte de El Contratista deberá contar con un equipo móvil de comunicación con el objeto de mantener comunicación fluida de voz y datos.

ANEXOS

ANEXO 1: Clasificación de Subestaciones de Rectificación según recintos

Tarea	Frecuencia de Intervención	SER Tipo A	SER Tipo B	SER Tipo C	SER Tipo D	SER Tipo E	SER Tipo F	SER Tipo G	SER Tipo H	SER Tipo I	SER Tipo J	SER Tipo K	SER Tipo L	SER Tipo M	SER Tipo N	SER Tipo O	SER Tipo P
		m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.	m² aprox.
Segundo Nivel y celosías SER	Mensual	76	76	76	76	76	0	0	0	0	0	76	76	76	76	0	0
Primer nivel y celdas SER	Mensual	140	140	140	140	140	140	200	230	320	200	140	140	140	140	140	140
Subterráneo y ducto de ventilación	Mensual	164	164	164	164	140	0	0	0	0	0	164	164	164	164	0	0
Patio interior	Mensual	32	32	32	0	0	0	0	0	0	0	32	32	32	0	0	0
Baños	Mensual	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0
Galería de cables	Mensual	250	0	0	0	0	0	0	0	0	250	250	0	0	0	0	0
Portones	Mensual	5	5	5	5	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	0	5
Frontis de SER	Mensual	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	30	0	0
Escala acceso SER	Mensual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0
Antejardín	Quincenal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Aceras	Semanal	30	30	30	0	0	0	0	0	0	0	30	30	30	30	30	0
Techumbre y desagüe	Anual	140	140	140	140	0	0	0	0	0	0	140	140	140	140	0	0
Puente Grúa	Semestral	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
	Total m²	**874**	**594**	**588**	**526**	**357**	**140**	**200**	**235**	**325**	**455**	**849**	**624**	**618**	**586**	**184**	**145**
	Cantidad	**2**	**3**	**2**	**2**	**1**	**5**	**8**	**3**	**2**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**3**	**1**

ANEXO 2: Detalle de recintos y equipos

	Recintos y/o Equipos	Tarea	Cantidad equipos	Cantidad de Máxima de Horas Estimadas	Cantidad de personas	Frecuencia de intervención
Equipos de Comando, Señales y AE en SEAT	**Subterráneo S/EAT (nivel –8):**					
	Celdas de llegada de 110 KV de Chilectra	Limpieza	2	2	2	Anual
	Celdas de acoplamiento 110 KV	Limpieza	1	3	4	Anual
	Celdas Enlace	Limpieza	2	2	2	Anual
	Resistencias de descarga de neutro	Limpieza	3	1	1	Anual
	Ductos de ventilación	Limpieza	4	2	2	Semestral
	Bandejas de cables de 20KV, 750 VDC y otros	Limpieza	Global	4,5	2	Trimestral
	Primer piso (nivel 0):					
	Interruptores automáticos ITR A1, ITR B1, ITR C1	Limpieza	3	2	2	Anual
	Transformadores 110 KV/20 KV 40 MVA	Limpieza	3	3	3	Semestral
	Celda de Extensión.	Limpieza	2	3	2	Anual
	Seccionador celda de paso y acoplamiento 110KV	Limpieza	3	4	3	Anual
	Celda Reactor Filtro Armónicos y FP	Limpieza	1	3	2	Anual
	Bandejas de cables	Limpieza	Global	5	2	Trimestral
	Tercer piso (Nivel 9):					
	Barras encapsuladas sector Ochagavía, sector Renca y cables y bandejas de 20KV y otros.	Limpieza	Global	3	4	Anual
	Cuarto piso (nivel 12:50):					
	Subestación de Alumbrado y Fuerza (SAF)	Limpieza	6	2	4	Anual
	Celdas de 20KV barra T100, T200, T300, T400, A 100, A 200 con sus interruptores	Limpieza	80	2	4	Anual
	Cargadores y baterías de equipos de control S/EAT,	Limpieza	3	2	2	Anual
	Onduladores y Armarios ,	Limpieza	10	2	2	Semestral
	Armario Alumbrado de Emergencia	Limpieza	1	2	2	Anual
	Bloques de 4 celdas cada uno Filtro Armónicos y FP	Limpieza	2	3	3	Anual
	Quinto piso (nivel 17:):					
	Bandejas cables	Limpieza	Global	5	2	Trimestral
	Bandejas control	Limpieza	Global	5	2	Trimestral
	Sexto piso (Nivel 21):					
	Armarios de Control,	Limpieza	37	2	2	Anual
	Bandejas de cables	Limpieza	Global	5	2	Anual

	Recintos y/o Equipos	Tarea	m^2 aprox.	Cantidad recintos	Frecuencia de intervención
SEAT - CCA	Subterráneo SEAT (Nivel -8, -4):	Aseo	1348	1 (global)	Mensual
	Primer SEAT Piso (Nivel 0)	Aseo	208	1 (global)	Mensual
	Tercer SEAT piso (nivel 9)	Aseo	1550	1 (global)	Mensual
	Cuarto SEAT piso (Nivel 12,50)	Aseo	1597	1 (global)	Mensual
	Sexto SEAT piso (Nivel 21)	Aseo	752	1 (global)	Mensual
	Primer Subterráneo SAF CCA	Aseo	60	1 (global)	Mensual
	Subestación de Alumbrado y Fuerza CCA (SAF)	Limpieza	N/A	1	Anual

	Recintos y/o Equipos	Tarea	m^2 aprox.	Cantidad recintos	Frecuencia de intervención
Talleres	Locales Técnicos, en PMT	Aseo	40	5	Quincenal
	Nicho multiducto cables 750V en vía enlace Talleres Neptuno	Aseo	4	1	Anual
	Cámaras de paso, cables telefónicos y sonorización en Talleres Neptuno	Aseo	6	1	C/4 meses
	Cámaras de cables alimentación tracción (20 KV y 750 Vcc)	Aseo	6	40	C/4 meses
	Recinto de baterías en PMT	Aseo	8	3	Mensual
	Recintos Subestaciones de Alumbrado y Fuerza (SAF)	Aseo	60	7	Mensual
	Salas de Tableros de A. y F.	Aseo	20	3	Mensual
	Cabinas Alimentación y Seccionamiento 750 VDC	Aseo	30	20	Mensual
	Cámaras de paso cables de 750 VDC	Aseo	5	27	Mensual
	Armarios de tracción de 750 VDC alimentación fosos	Aseo	2	8	Mensual
	Cámaras eléctricas de Subsuelo	Aseo	1	10	Mensual
	Centro de Despacho de Carga	Aseo	800	2	Mensual

	Recintos y/o Equipos	Tarea	Cantidad equipos	Cantidad de Máxima de Horas Estimadas	Cantidad de personas	Frecuencia de intervención
Equipos en Talleres	**Equipos de Comando Comunicaciones**					
	Aparatos telefónicos en oficinas y recintos técnicos	Limpieza	110	0,25	2	Semestral
	Equipos en Locales Técnicos	Limpieza	14	2,5	2	Semestral
	Armarios RTU L1, L2, L5, Talleres Neptuno; Lo Ovalle, San Eugenio, Puente Alto y Cocheras Intermedias	Limpieza	5	0,75	2	Semestral
	Armarios Lógica de Tracción L1, L2, L5, Talleres Neptuno; Lo Ovalle, San Eugenio, Puente Alto y Cocheras Intermedias	Limpieza	5	0,75	2	Semestral
	Equipos Señales					
	Locales Técnicos con armarios	Limpieza	5	4,5	2	Semestral
	Señales e indicadores diversos (promedio por taller)	Limpieza	20	2	2	Semestral
	Cofres de botoneras (promedio por taller)	Limpieza	6	1	2	Semestral
	Cofres de distribución (promedio por taller)	Limpieza	48	1	2	Semestral
	Equipos Alimentación Eléctrica					
	Recintos de Baterías PMT	Limpieza	3	3	2	Semestral
	Cabinas Alimentación y Seccionamiento 750 VDC	Limpieza	20	2	4	Anual
	Cámaras de paso, cables telefónicos y sonorización en Talleres Neptuno	Limpieza	1	2	2	Anual
	Armarios de tracción de 750 VDC alimentación fosos	Limpieza	8	2	2	Anual
	Cámaras de cables alimentación tracción (20 KV y 750 Vcc)	Limpieza	40	2	2	Anual
	Cámaras eléctricas de Subsuelo	Limpieza	10	2	2	Anual
	Troles de Talleres	Limpieza	23	4	3	Semestral
	Subestaciones de Alumbrado y Fuerza (SAF)	Limpieza	9	4	3	Anual
	Ruptores en Talleres L4, 4A (TPA-CIN)	Limpieza	132	0,75	2	Semestral
	Ruptores en Talleres (TNP - TSE – TLO)	Limpieza	156	0,75	2	Semestral

	Recintos y/o Equipos	Tarea	Cantidad equipos	Cantidad de Máxima de Horas Estimadas	Cantidad de personas	Frecuencia de intervención
Estaciones	**Equipos de Alimentación Eléctrica**					
	Subestaciones de Alumbrado y Fuerza (SAF)	Limpieza	138	2	3	Anual
	Armarios Alumbrado de Emergencia	Limpieza	68	1	1	Anual
	Rack de Control en Boletería	Limpieza	32	1	1	Anual
	Protecciones 20 kV.	Limpieza	138	1	3	Anual
	Salas de baterías independientes	Limpieza	12	1	1	Anual
	Equipos de Señalización					
	Armarios de señalización en locales técnicos, con un mínimo de 3 y un máximo de 15 armarios	Limpieza	113	4	2	Semestral
	Equipos de Comando Centralizado					
	Armarios Lógica Tracción L1	Limpieza	16	0,75	2	Semestral
	Armarios Lógica Tracción L2	Limpieza	6			
	Armarios Lógica Tracción L5	Limpieza	18	0,75	2	Semestral
	Armarios Red Giga	Limpieza	28	0,75	2	Semestral
	Armarios RTU L 1	Limpieza	29	0,75	2	Semestral
	Armarios RTU L 2	Limpieza	22	0,75	2	Semestral
	Armarios RTU L 5	Limpieza	30	0,75	2	Semestral
	Ruptores Línea 1; Línea 2 y Línea 5 (Incluida las nuevas extensiones)	Limpieza	1627	0,75	2	Semestral
	Ruptores Línea 4 y 4A	Limpieza	500	0,75	2	Semestral
	Equipos Comunicaciones					
	Cofres señal de maniobra en L1, L2, L5, Talleres Neptuno; Lo Ovalle, San Eugenio, Puente Alto y Cocheras Intermedias	Limpieza	464	0,5	2	Semestral
	Armarios Nodos OTN L1, L2, L5, L4 y 4A	Limpieza	73	0,75	2	Semestral
	Armarios Radio L1, L2, L5, L4 y 4A; Estaciones	Limpieza	55	0,5	2	Semestral
	Armarios CCTV L1, L2, L5, L4 y 4A; Estaciones	Limpieza	55	0,5	2	Semestral

	Recintos y/o Equipos	Tarea	m^2 aprox.	Cantidad recintos / equipos	Cantidad de Máxima de Horas Estimadas	Cantidad de personas	Frecuencia de intervención
Vías - Túneles	Recintos de cámaras seccionadores de vías y contactores 750 V.	Aseo y Limpieza	30	77	1,5	3	Anual
	Cámaras de paso cable 20 KV	Aseo	2	157	1	2	Anual
	Cofres Comandos de cambio	Limpieza	N/A	100	0,75	2	Semestral
	Balizas RPS	Limpieza	N/A	140	0,75	2	Semestral
	Cofres de Distribución	Limpieza	N/A	1730	0,75	2	Semestral
	Cofres de Botoneras	Limpieza	N/A	250	0,75	2	Semestral
	Transmisores de llave	Limpieza	N/A	130	0,75	2	Semestral
	Máquinas de cambio	Limpieza	N/A	108	0,75	2	Semestral
	Conmutadores SS/SSO	Limpieza	N/A	153	0,75	2	Semestral
	Conexiones Inductivas	Limpieza	N/A	1520	0,75	2	Semestral
	Señales de maniobra, Auxiliares e Indicadores diversos	Limpieza	N/A	870	0,75	2	Semestral
	Eurobalizas L4, 4A	Limpieza	N/A	350	0,75	2	Semestral
	Cajas Tuning L4, 4A	Limpieza	N/A	347	0,75	2	Semestral
	Cajas Liu L4, 4A	Limpieza	N/A	26	0,75	2	Semestral
	Cambios MJ80 L4, 4A	Limpieza	N/A	54	0,75	2	Semestral
	Controladores L4, 4A	Limpieza	N/A	108	0,75	2	Semestral

	Recintos y/o Equipos	Tarea	m^2 aprox.	Cantidad de SERs	Frecuencia de intervención
Subestaciones de Rectificación	**Clasificación según Tipo de SER**				
	SER Tipo A	Aseo	703	2	Mensual
	SER Tipo B	Aseo	423	3	Mensual
	SER Tipo C	Aseo	417	2	Mensual
	SER Tipo D	Aseo	385	2	Mensual
	SER Tipo E	Aseo	356	1	Mensual
	SER Tipo G	Aseo	200	8	Mensual
	SER Tipo H	Aseo	235	2	Mensual
	SER Tipo I	Aseo	325	1	Mensual
	SER Tipo K	Aseo	673	1	Mensual
	SER Tipo L	Aseo	453	2	Mensual
	SER Tipo M	Aseo	447	1	Mensual
	SER Tipo N	Aseo	415	1	Mensual
	SER Tipo O	Aseo	154	3	Mensual
	SER Tipo P	Aseo	145	1	Mensual
	Actividades adicionales				
	Techumbre y desagüe	Aseo	140	14	Anual
	Antejardín	Aseo	5	1	Quincenal
	Aceras	Aseo	30	15	Semanal
	Cámaras de paso 20kV vía pública	Aseo	15	8	Anual
	Puente Grúa	Aseo y Limpieza	20	15	Semestral
	Equipos				
	Subestaciones de Rectificación	Limpieza	N/A	30	Anual

ANEXO 3: Categorización de Equipos de acuerdo a la complejidad en la ejecución del Servicio de Limpieza.

Los equipos se clasifican de la siguiente manera:

- Alta Complejidad (C); equipos de difícil acceso, generalmente ubicados en altura.
- Mediana Complejidad (M); equipos ubicados generalmente en instalaciones con espacio reducido
- Baja Complejidad (B); equipos de fácil acceso

CCA	Recintos y/o Equipos	Tarea	Nivel de Complejidad
	Subestación de Alumbrado y Fuerza CCA (SAF)	Limpieza	**M**

	Recintos y/o Equipos	Tarea	Nivel de Complejidad
Equipos de Comando, Señales y AE en SEAT	**Subterráneo S/EAT (nivel –8):**		
	Celdas de llegada de 110 KV de Chilectra	Limpieza	**C**
	Celdas de acoplamiento 110 KV	Limpieza	**C**
	Celdas Enlace	Limpieza	**C**
	Resistencias de descarga de neutro	Limpieza	**C**
	Ductos de ventilación	Limpieza	**C**
	Bandejas de cables de 20KV, 750 VDC y otros	Limpieza	**M**
	Primer piso (nivel 0):		
	Interruptores automáticos ITR A1, ITR B1, ITR C1	Limpieza	**C**
	Transformadores 110 KV/20 KV 40 MVA	Limpieza	**C**
	Celda de Extensión.	Limpieza	**C**
	Seccionador celda de paso y acoplamiento 110KV	Limpieza	**C**
	Celda Reactor Filtro Armónicos y FP	Limpieza	**C**
	Bandejas de cables	Limpieza	**M**
	Tercer piso (Nivel 9):		
	Barras encapsuladas sector Ochagavía, sector Renca y cables y bandejas de 20KV y otros.	Limpieza	**M**
	Cuarto piso (nivel 12:50):		
	Subestación de Alumbrado y Fuerza (SAF)	Limpieza	**M**

	Celdas de 20KV barra T100, T200, T300, T400, A 100, A 200 con sus interruptores	Limpieza	**M**
	Cargadores y baterías de equipos de control S/EAT,	Limpieza	**M**
	Onduladores y Armarios ,	Limpieza	**M**
	Armario Alumbrado de Emergencia	Limpieza	**M**
	Bloques de 4 celdas cada uno Filtro Armónicos y FP	Limpieza	**M**
	Quinto piso (nivel 17:):		
	Bandejas cables	Limpieza	**M**
	Bandejas control	Limpieza	**M**
	Sexto piso (Nivel 21):		
	Armarios de Control,	Limpieza	**M**
	Bandejas de cables	Limpieza	**M**

	Recintos y/o Equipos	**Tarea**	**Nivel de Complejidad**
Equipos en Talleres	**Equipos de comando comunicaciones**		
	Aparatos telefónicos en oficinas y recintos técnicos	Limpieza	**B**
	Equipos en Locales Técnicos	Limpieza	**M**
	Armarios RTU L1, L2, L5, Talleres Neptuno; Lo Ovalle, San Eugenio, Puente Alto y Cocheras Intermedias	Limpieza	**M**
	Armarios Lógica de Tracción L1, L2, L5, Talleres Neptuno; Lo Ovalle, San Eugenio, Puente Alto y Cocheras Intermedias	Limpieza	**M**
	Equipos Señales		
	Locales Técnicos con armarios	Limpieza	**M**
	Señales e indicadores diversos (promedio por taller)	Limpieza	**M**
	Cofres de botoneras (promedio por taller)	Limpieza	**M**
	Cofres de distribución (promedio por taller)	Limpieza	**B**
	Equipos Alimentación Eléctrica		
	Recintos de Baterías PMT	Limpieza	**M**
	Cabinas Alimentación y Seccionamiento 750 VDC	Limpieza	**M**
	Cámaras de paso, cables telefónicos y sonorización en Talleres Neptuno	Limpieza	**M**
	Armarios de tracción de 750 VDC alimentación fosos	Limpieza	**M**

	Cámaras de cables alimentación tracción (20 KV y 750 Vcc)	Limpieza	**M**
	Cámaras eléctricas de Subsuelo	Limpieza	**M**
	Troles de Talleres	Limpieza	**C**
	Subestaciones de Alumbrado y Fuerza (SAF)	Limpieza	**M**
	Ruptores en Talleres L4, 4A (TPA-CIN)	Limpieza	**M**
	Ruptores en Talleres (TNP - TSE – TLO)	Limpieza	**M**

	Recintos y/o Equipos	**Tarea**	**Nivel de Complejidad**
Estaciones	**Equipos de Alimentación Eléctrica**		
	Subestaciones de Alumbrado y Fuerza (SAF)	Limpieza	**M**
	Armarios Alumbrado de Emergencia	Limpieza	**M**
	Rack de Control en Boletería	Limpieza	**M**
	Protecciones 20 kV.	Limpieza	**M**
	Salas de baterías independientes	Limpieza	**M**
	Equipos de Señalización		
	Armarios de señalización en locales técnicos, con un mínimo de 3 y un máximo de 15 armarios	Limpieza	**M**
	Equipos de Comando Centralizado		
	Armarios Lógica Tracción L1	Limpieza	**M**
	Armarios Lógica Tracción L2	Limpieza	**M**
	Armarios Lógica Tracción L5	Limpieza	**M**
	Armarios Red Giga	Limpieza	**M**
	Armarios RTU L 1	Limpieza	**M**
	Armarios RTU L 2	Limpieza	**M**
	Armarios RTU L 5	Limpieza	**M**
	Ruptores Línea Nº 1; Línea 2 y Línea 5 (Incluidas las nuevas extensiones)	Limpieza	**M**
	Ruptores Línea 4 y 4A	Limpieza	**M**
	Equipos Comunicaciones		
	Cofres señal de maniobra en L1, L2, L5, Talleres Neptuno; Lo Ovalle, San Eugenio, Puente Alto y Cocheras Intermedias	Limpieza	**M**
	Armarios Nodos OTN L1, L2, L5, L4 y 4A	Limpieza	**M**
	Armarios Radio L1, L2, L5; Estaciones	Limpieza	**M**
	Armarios CCTV L1, L2, L5; Estaciones	Limpieza	**M**

	Recintos y/o Equipos	Tarea	Nivel de Complejidad
Vías - Túneles	Recintos de cámaras seccionadores de vías y contactores 750 V.	Aseo y Limpieza	**M**
	Cofres Comandos de cambio	Limpieza	**M**
	Balizas RPS	Limpieza	**M**
	Cofres de Distribución	Limpieza	**M**
	Cofres de Botoneras	Limpieza	**M**
	Transmisores de llave	Limpieza	**M**
	Máquinas de cambio	Limpieza	**M**
	Conmutadores SS/SSO	Limpieza	**M**
	Conexiones Inductivas	Limpieza	**M**
	Señales de maniobra, Auxiliares e Indicadores diversos	Limpieza	**M**
	Eurobalizas L4, 4A	Limpieza	**M**
	Cajas Tuning L4, 4A	Limpieza	**M**
	Cajas Liu L4, 4A	Limpieza	**M**
	Cambios MJ80 L4, 4A	Limpieza	**M**
	Controladores L4, 4A	Limpieza	**M**

	Recintos y/o Equipos	Tarea	Nivel de Complejidad
Subestaciones de Rectificación	Puente Grúa	Aseo y Limpieza	**C**
	Equipos		
	Subestaciones de Rectificación	Limpieza	**M**

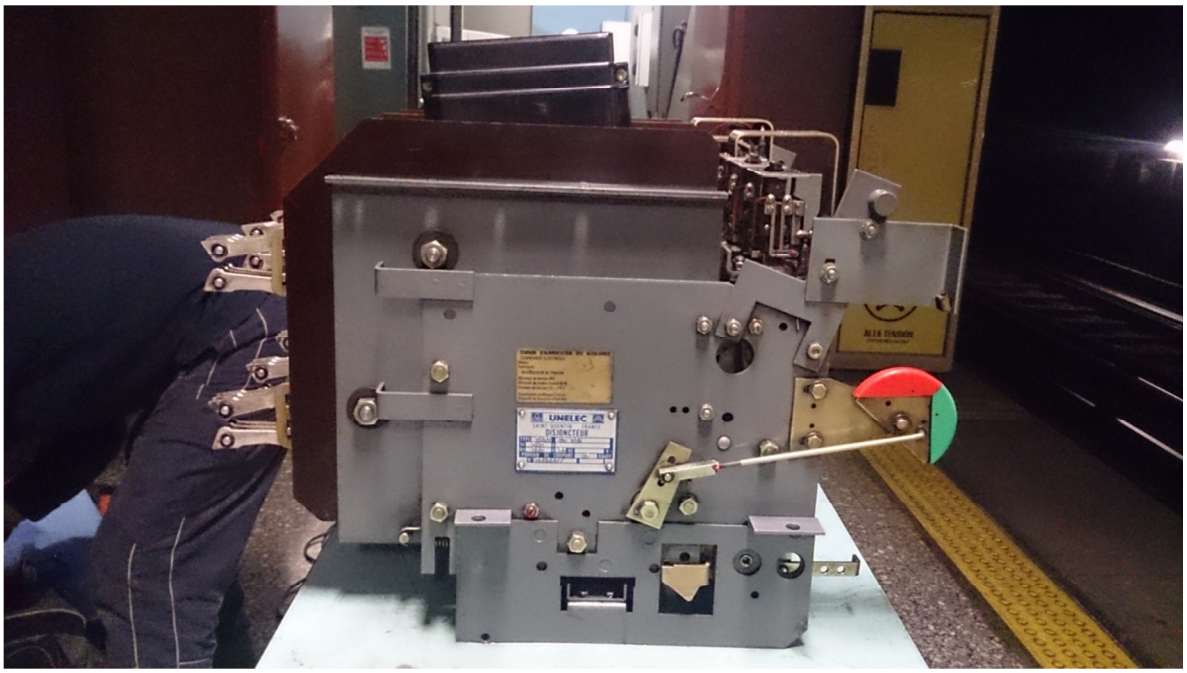
ANEXO 4: Imágenes Equipamiento Subestación de Alumbrado y Fuerza tipo



Celdas Media Tensión



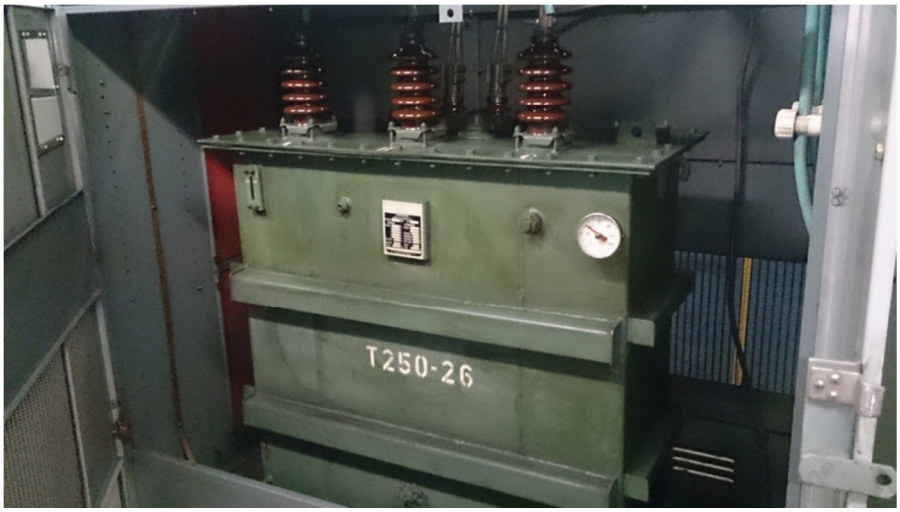
Celda Interruptor Baja Tensión



Interruptor General Baja Tensión



Celda Interruptor Media Tensión



Transformador 250 kVA



Celda Superior Transformador 250 kVA