

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



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LICITACIÓN PARA EL SUMINISTRO, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO DE DATOS, TELEFONÍA Y MULTIMEDIA**

**SUBGERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

**OCTUBRE 2017**  
**Operaciones TIC**

## INDICE

<b>1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
<b>3. REQUERIMIENTO.....</b>	<b>3</b>
3.1. Consideraciones Generales al PROVEEDOR.....	3
3.2. Consideraciones Generales de METRO .....	4
<b>4. DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS.....</b>	<b>5</b>
4.1. Horarios del Servicio: .....	5
4.2. Requerimientos para el servicio: .....	6
4.3. Turno de Emergencia .....	8
4.4. Procedimiento operativo para requerimientos de Networking .....	9
<b>5. CATEGORIZACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....</b>	<b>11</b>
5.1. Tipos de Requerimientos .....	11
5.2. Marco de Referencia .....	18
5.3. Definiciones .....	18
<b>6. CONDICIONES DE SERVICIOS REQUERIDOS .....</b>	<b>20</b>
6.1. Indicadores de Calidad de Servicio.....	20
6.2. Condiciones al OFERENTE .....	21
6.3. Personal del OFERENTE .....	22
<b>7. ANEXO N° 1: FORMULARIO DE ACEPTACIÓN TÉCNICA .....</b>	<b>23</b>

## **1. ANTECEDENTES**

METRO S.A. en adelante METRO, requiere contratar los servicios de Suministro, Mantenimiento y Reparación de Puntos de Datos, de Telefonía y Multimedia, en adelante **Networking, Telefonía y Multimedia**, con la finalidad de dar cobertura a los requerimientos técnicos internos sujetos de esta materia.

## **2. OBJETIVO**

Especificar los antecedentes técnicos necesarios para la adjudicación de los servicios y suministros requeridos.

## **3. REQUERIMIENTO**

Las presentes Especificaciones Técnicas fijan la modalidad operacional para la ejecución de los trabajos de Networking, Telefonía y Multimedia en la Red Corporativa de METRO. Los servicios solicitados corresponden a:

- a) Instalación, suministro, mantención, traslado y reparación de puntos de red y telefonía.
- b) Instalación, suministro, mantención, traslado y reparación de enlaces de fibra óptica.
- c) Instalación, suministro, mantención y reparación de conexiones Multimedia.
- d) Suministro e instalaciones eléctricas menores.
- e) Servicios de Networking/Conectividad IP.

### **3.1. Consideraciones Generales al PROVEEDOR**

**REQ1.** El OFERENTE ADJUDICADO, en adelante PROVEEDOR deberá considerar la intervención de las instalaciones en los horarios que METRO y sus distintas áreas dispongan para la

ejecución de los requerimientos, siendo de su responsabilidad y costo las actividades realizadas en horarios nocturnos y en días u horarios no hábiles.

- REQ2.** Será de costo y responsabilidad del PROVEEDOR, todos los materiales, implementos, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de trabajos en altura de acuerdo a las disposiciones legales y de seguridad laboral.
- REQ3.** Los OFERENTES deben considerar la mano de obra involucrada por cada requerimiento en el valor de los materiales cotizados en el formulario de Materiales.
- REQ4.** No se requiere Prevencionista de jornada completa, no obstante, el PROVEEDOR deberá contar con un Prevencionista disponible para supervisar los requerimientos que involucren trabajos con riesgo y las actividades donde sea requerido.

### **3.2. Consideraciones Generales de METRO**

- a) El personal del PROVEEDOR podrá utilizar las instalaciones como casino o baños, siempre y cuando se salvaguarde la limpieza y cuidado de estos.
- b) METRO realizará todas las configuraciones necesarias de los equipos de comunicaciones cada vez que se requiera su instalación.
- c) El contrato no considera bodegas para el almacenamiento de materiales

## 4. DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS

Consiste en el suministro de los materiales; partes, piezas o equipamientos; accesorios y mano de obra necesaria para instalar, mantener, trasladar y/o reparar los puntos de red, telefónicos, enlaces de fibra óptica y multimedia de acuerdo a los requerimientos de METRO. Para lo cual se definen una serie de requerimientos que el PROVEEDOR, deberá cumplir a cabalidad, entendiéndose que este servicio deberá cubrir las necesidades de instalación, mantención, y reparación del cableado estructurado, lo anterior utilizando como referencia el listado indicado en el Anexo N° 1.

### 4.1. Horarios del Servicio:

**REQ5.** Se definen los siguientes horarios:

	Horario de Oficina (HO)	Horario Fuera de Oficina (HF)
<b>Lunes</b>	08:00 a 20:00	00:00 a 07:59 / 20:01 a 00:00
<b>Martes</b>	08:00 a 20:00	00:00 a 07:59 / 20:01 a 00:00
<b>Miércoles</b>	08:00 a 20:00	00:00 a 07:59 / 20:01 a 00:00
<b>Jueves</b>	08:00 a 20:00	00:00 a 07:59 / 20:01 a 00:00
<b>Viernes</b>	08:00 a 20:00	00:00 a 07:59 / 20:01 a 00:00
<b>Sábado</b>	N/A	00:00 a 24:00
<b>Domingo</b>	N/A	00:00 a 24:00
<b>Festivos/Feriados</b>	N/A	00:00 a 24:00

**Tabla 1**

En resumen, el HO queda definido como el horario comprendido entre las 08:00 y las 20:00 hrs. de lunes a viernes, exceptuando los feriados y el HF como el horario comprendido fuera del horario HO.

En general los trabajos se realizan en horarios que no afecten el funcionamiento normal de los trabajadores.

## 4.2. Requerimientos para el servicio:

Para este producto se establecen los siguientes requerimientos que estarán sujetos a las condiciones e indicadores de calidad de servicio indicados en el punto 6 de las presentes especificaciones técnicas.

Se considera “respuesta” como la toma de contacto del Proveedor Adjudicado con Metro ante cualquier requerimiento mediante los canales definidos.

**Requerimientos Normales:** Estos requerimientos serán solicitados por METRO y su ejecución podrá ser coordinada para ser ejecutada en cualquier día de la semana (lunes a domingo, incluyendo feriados o festivos) de 00:00 a 24:00 horas.

- REQ6.** El PROVEEDOR deberá disponer de un correo electrónico y un N° de teléfono/celular para contacto y coordinación de requerimientos, en modalidad 5x12 (lunes a viernes de 08:00 a 20:00).
- REQ7.** METRO gestionará los requerimientos mediante contacto al email y/o al número informado. El PROVEEDOR deberá responder mediante un N° de ticket, en un plazo no mayor a 2 horas hábiles. Para los requerimientos efectuados los viernes o el último día hábil de la semana, entre las 18:00 y las 20:00 hrs., el ticket deberá ser enviado a METRO el siguiente día hábil a más tardar a las 10:00 hrs.
- REQ8.** El PROVEEDOR deberá dar inicio a los trabajos solicitados en un plazo no mayor a 24 horas corridas desde la recepción por parte de METRO del ticket correspondiente, no obstante, METRO tomará en consideración las atenuantes que impidan la ejecución de los trabajos en el plazo establecido para aumentar el tiempo disponible, para lo cual el PROVEEDOR deberá informar las razones y/o causas que justifiquen el atraso en la ejecución.
- REQ9.** El tiempo de respuesta o de inicio de la ejecución de los trabajos programados, será de 2 horas a contar de la fecha y hora de programación de los mismos.
- REQ10.** El tiempo de finalización de los trabajos será de Común Acuerdo entre METRO y el PROVEEDOR.

- REQ11.** Para el caso que se detectase una falla en cualquiera de las obras ejecutadas por el PROVEEDOR y que correspondiese a elementos como pueden ser, cableado de Backbone, UTP, FTP, Fibra Óptica, paneles de conexión, conectores, placas de pared u otro existente, el PROVEEDOR deberá reparar el elemento en falla, dentro de las 4 horas posteriores al reporte de esta.
- REQ12.** Referente a la calidad de los elementos en reemplazo, esta deberá ser de igual o superiores características a los originales, manteniendo los estándares UTP/FTP, CAT 5E, 6, 6A, 7 y 7A y multimedia que correspondan de acuerdo a las indicaciones de METRO.
- REQ13.** El PROVEEDOR deberá incluir la certificación correspondiente, posterior a cada reparación o instalación nueva, siendo entregada a METRO en los formatos y tiempos definidos para estos requerimientos.
- REQ14.** El PROVEEDOR deberá entregar un plano simple con el diagrama del trazado utilizado en la implementación de puntos de red o tendido de fibra óptica.
- REQ15.** Cualquiera sea la naturaleza o el tipo de trabajo efectuado por el PROVEEDOR, será de su entera responsabilidad la limpieza de las zonas afectadas asimismo como la reparación de cualquier daño ocurrido en el transcurso de dicha actividad y que afecte a las instalaciones o elementos de METRO.
- REQ16.** Dar cumplimiento a toda norma de seguridad para la ejecución de los trabajos de acuerdo a la legislación laboral y normas de METRO

**Requerimientos Urgentes:** Estos requerimientos serán solicitados por METRO en cualquier horario de acuerdo a los SLA definidos y el PROVEEDOR deberá:

- REQ17.** Informar a METRO un N° de teléfono/celular que será destinado a atender este tipo de requerimientos en modalidad 7x24 (todo horario).
- REQ18.** METRO gestionará los requerimientos mediante contacto al número informado. El PROVEEDOR deberá responder mediante un N° de ticket, una vez atendida y finalizada la Urgencia.

- REQ19.** El PROVEEDOR deberá dar inicio a los trabajos solicitados en un plazo no mayor a 2 horas corridas desde que se genere la solicitud al N° informado, no obstante, METRO tomará en consideración las atenuantes que impidan la ejecución de los trabajos en el plazo establecido para aumentar el tiempo disponible, para lo cual el PROVEEDOR deberá informar las razones y/o causas que justifiquen el atraso en la ejecución.
- REQ20.** El tiempo de finalización de los trabajos será de Común Acuerdo entre METRO y el PROVEEDOR.
- REQ21.** El PROVEEDOR deberá incluir la certificación correspondiente, posterior a cada reparación o instalación nueva, siendo entregada a METRO en los formatos y tiempos definidos para estos requerimientos.
- REQ22.** Cualquiera sea la naturaleza o el tipo de trabajo efectuado por el PROVEEDOR, será de su entera responsabilidad la limpieza de las zonas afectadas asimismo como la reparación de cualquier daño ocurrido en el transcurso de dicha actividad y que afecte a las instalaciones o elementos de METRO.
- REQ23.** Dar cumplimiento a toda norma de seguridad para la ejecución de los trabajos de acuerdo a la legislación laboral y normas de METRO

#### **4.3. Turno de Emergencia**

El PROVEEDOR deberá disponer de un TURNO DE EMERGENCIA de acuerdo a:

- REQ24.** El PROVEEDOR deberá disponer de un N° de teléfono/celular para contacto y coordinación de requerimientos, en modalidad 7x24 para el horario fuera de oficina de acuerdo a la tabla N° 1, el cual estará destinado a atender los Requerimientos de Urgencia, que METRO pueda solicitar frente a contingencias surgidas de la operación y que no corresponderán en ningún caso a trabajos coordinados con antelación o que deban ser ejecutados en horarios nocturnos o de fines de semana por normativas internas de METRO.



- REQ25.** Este Turno de Emergencia deberá atender todos los Requerimientos Urgentes que METRO genere, producto de contingencias en los sistemas de Explotación relativos a las presentes Especificaciones Técnicas.

#### **4.4. Procedimiento operativo para requerimientos de Networking**

- REQ26.** El PROVEEDOR será notificado del o de los requerimientos vía correo electrónico y/o telefónicamente.
- REQ27.** Previo a la ejecución de los trabajos solicitados, el PROVEEDOR en conjunto con personal técnico de METRO deberán realizar una visita inspectiva para aclarar y/o entregar mayores antecedentes del requerimiento.
- REQ28.** El plazo de finalización de cada requerimiento será fijado de Común Acuerdo con el PROVEEDOR.
- REQ29.** Previo a la ejecución de los trabajos y en orden a coordinar la actividad, el PROVEEDOR deberá enviar vía correo electrónico un listado con los datos del personal que ejecutará la actividad, este listado debe incluir como mínimo nombre, RUT y cargo que desempeña en su empresa, señalando quién será el encargado de supervisar dichas obras por parte de la misma.
- REQ30.** Una vez finalizados los trabajos, METRO hará recepción en terreno, donde el PROVEEDOR deberá hacer entrega de un “Acta de Recepción de Trabajos” u “Orden de Trabajo” (formato que será entregado al PROVEEDOR), la cual señalará claramente la naturaleza de los mismos, los materiales utilizados y la fecha de entrega. Dicha acta será recibida por METRO, si y solo si este último está a entera satisfacción con los trabajos realizados.
- REQ31.** Junto al “Acta de Recepción de Trabajos” u “Orden de Trabajo”, el PROVEEDOR deberá entregar una carpeta con las certificaciones del cableado o fibra óptica instalados, trasladados o reparados, junto con un diagrama esquemático del tendido, cuando este corresponda a un traslado, modificación de un trazado existente o una nueva instalación (estos documentos preferentemente deben ser entregados en formato digital).

**REQ32.** Mensualmente el PROVEEDOR deberá entregar un Informe Técnico donde se detalle lo siguiente:

- a. N° de proceso interno de METRO, el que será entregado al momento de ser notificado del requerimiento.
- b. Fecha y horario de ejecución
- c. Responsable de ejecución por parte del PROVEEDOR.
- d. Nombre de los técnicos ejecutores.
- e. Ubicación, describiendo origen y destino del cableado o fibra óptica tendidos.
- f. Cantidad de puntos instalados.
- g. Metraje lineal.
- h. Materiales utilizados.
- i. Valorización de la instalación, en base a lo pactado en la oferta económica.

## 5. CATEGORIZACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Todos los requerimientos descritos a continuación deberán considerar la mano de obra y los materiales menores utilizados para su ejecución, siendo responsabilidad y costo del PROVEEDOR cualquier elemento adicional que se requiera a fin de cumplir con las solicitudes.

### 5.1. Tipos de Requerimientos

#### **REQ33. Instalación punto de datos**

Considera el tendido e instalación de puntos de datos de acuerdo a los requerimientos efectuados por METRO, incluyendo como mínimo:

- a. Certificación por cada punto tendido.
- b. Diagrama básico de trazado
- c. Rotulación de acuerdo a especificaciones técnicas en ambos extremos.
- d. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- e. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.
- f. Usercord y PatchCord
- g. Terminales hembra cat. en ambos extremos
- h. Caja terminal para usuarios

#### **REQ34. Instalación punto de telefonía.**

Considera el tendido e instalación de puntos de telefonía con cable 2x24 AWG, desde la caja de distribución telefónica hasta el faceplate del usuario de acuerdo a los requerimientos efectuados por METRO, incluyendo como mínimo:

- a. Certificación por cada punto tendido.
- b. Diagrama básico de trazado
- c. Rotulación de acuerdo a especificaciones técnicas en ambos extremos
- d. Entregar diagrama de conexión del par telefónico en Regleta tipo Kronne
- e. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos

- f. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.
- g. Usercord y PatchCord
- h. Terminales hembra cat. en ambos extremos
- i. Caja terminal para usuarios

**REQ35. Instalación fibra óptica.**

Considera el tendido e instalación de fibra óptica de acuerdo a los requerimientos efectuados por METRO, incluyendo como mínimo:

- a. Certificación mediante OTDR, por cada hilo tendido.
- b. Fusión de todos los filamentos de F.O. de acuerdo a lo instalado
- c. Actualización de los planos de emplazamiento del trazado de la fibra óptica tendida.
- d. Rotulación de acuerdo a especificaciones técnicas en el trazado y en ambos extremos
- e. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- f. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.
- g. Para la chaqueta de la fibra óptica ya sea monomodo o multimodo, se requiere que esta sea libre de alógeno.
- h. Solo se aceptará certificación de enlaces de F.O. con equipos OTDR.

**REQ36. Instalación eléctrica menor.**

Considera el tendido e instalación eléctrica con cableado EVA de acuerdo a los requerimientos efectuados por METRO, incluyendo como mínimo:

- a. Rotulación de acuerdo a especificaciones técnicas en el trazado y en ambos extremos
- b. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- c. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.
- d. Entrega del diagrama de conexión en circuito intervenido.

**REQ37. Traslado de punto de datos y telefonía.**

Considera el traslado de puntos de datos y telefonía existentes, sin incluir materiales (se considera reutilización), de acuerdo a los requerimientos efectuados por METRO, incluyendo como mínimo:

- a. Certificación por cada punto trasladado.
- b. Diagrama básico de trazado
- c. Rotulación de acuerdo a especificaciones técnicas en ambos extremos
- d. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- e. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.

**REQ38. Traslado de fibra óptica.**

Considera el traslado de fibra óptica existente, sin incluir materiales (se considera reutilización), de acuerdo a los requerimientos efectuados por METRO, incluyendo como mínimo:

- a. Fusiones para enlaces principales
- b. Fusiones para hilos de respaldo
- c. Certificación de todos los hilos de fibra óptica.
- d. Actualización de los planos de emplazamiento del trazado de la fibra óptica tendida.
- e. Rotulación de acuerdo a especificaciones técnicas en ambos extremos
- f. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- g. Limpieza y ordenamiento de las instalaciones intervenidas.

**REQ39. Mantenimiento y reparación de puntos de red, telefonía y fibra óptica ejecutados por el PROVEEDOR.**

Considera la mantención y reparación de toda instalación o intervención de puntos de red, telefonía o fibra óptica ejecutados durante la duración del contrato y obedece a la garantía solicitada al PROVEEDOR (24 meses), debe incluir materiales de reparación cuando aplique, de acuerdo a los requerimientos efectuados por METRO, incluyendo como mínimo:

- a. Reponchados de cables cuando aplique.
- b. Certificación de cableado y fibra mediante OTDR.
- c. Ordenamientos de centros de datos
- d. Materiales, piezas, partes o insumos que se requieran.
- e. Rotulación.
- f. Limpieza de conectores de fibra cuando aplique.
- g. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- h. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.

**REQ40. Mantenimiento y reparación de puntos de red, telefonía y fibra óptica existentes antes del inicio del contrato.**

Considera la mantenimiento y reparación de puntos de red, telefonía o fibra óptica, sin incluir materiales, existentes en las instalaciones de METRO previo al inicio del contrato, incluyendo como mínimo:

- a. Reponchados de cables cuando aplique.
- b. Certificación de cableado y fibra mediante OTDR.
- c. Ordenamientos de centros de datos
- d. Rotulación.
- e. Limpieza de conectores de fibra cuando aplique.
- f. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- g. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.

**REQ41. Retiro de cableado antiguo.**

Considera el retiro del cableado, ya sea de cobre o fibra, la eliminación de centros de datos, canalizaciones obsoletas y de cualquier material relacionado al requerimiento, incluyendo como mínimo:

- a. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- b. Limpieza y ordenamiento de las instalaciones intervenidas.

**REQ42. Certificación de punto de datos**

Considera la certificación de puntos de datos mediante OTDR y la entrega de un informe con los resultados en digital.

**REQ43. Certificación de fibra óptica**

Considera la certificación de enlaces de Fibra Óptica Multimodo o Monomodo mediante OTDR y la entrega de un informe con los resultados en digital.

**REQ44. Perforación de loza o muro**

Considera toda actividad y materiales necesarios para realizar perforaciones en lozas o muros de las instalaciones de METRO, incluyendo como mínimo:

- a. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- b. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.

**REQ45. Fusión de fibra óptica**

Considera toda actividad y materiales necesarios para realizar fusiones de fibra óptica de acuerdo a los requerimientos de METRO, incluyendo como mínimo:

- a. Certificación mediante OTDR de todos los hilos de fibra óptica fusionados.
- b. Actualización de los planos de emplazamiento del trazado de la fibra óptica tendida, si aplica.
- c. Rotulación de acuerdo a especificaciones técnicas donde corresponda.
- d. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- e. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.

**REQ46. Instalación de fibra óptica**

Considera toda actividad y materiales necesarios para realizar la instalación de fibra óptica de acuerdo a los requerimientos de METRO, incluyendo como mínimo:

- a. Certificación mediante OTDR de todos los hilos de fibra óptica fusionados.
- b. Fusión de todos los filamentos que la cabecera permita (Enlace principal, respaldo y disponibles).

- c. Actualización de los planos de emplazamiento del trazado de la fibra óptica tendida, si aplica.
- d. Rotulación de acuerdo a especificaciones técnicas donde corresponda.
- e. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- f. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.

**REQ47. Mantenimiento y ordenamiento de racks**

Considera toda actividad y materiales necesarios para realizar ordenación de bastidores, racks de piso o murales, bajo la supervisión y de acuerdo a los requerimientos de METRO, incluyendo como mínimo:

- a. Amarras plásticas, cintas velcro y rotulación.
- b. Fotografías antes y después del trabajo realizado.
- c. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- d. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.

**REQ48. Mantenimiento y ordenamiento de cajas de distribución telefónicas**

Considera la regularización de cajas de distribución de hasta 50 pares de puntos telefónicos que se encuentren subestándar, etiquetando y ordenando el cableado y las instalaciones involucradas, incluyendo como mínimo:

- a. Suministro de amarras y etiquetas.
- b. Actualización de las cartillas de cables correspondientes.
- c. Actualización de la documentación técnica o cartillas de pares existentes
- d. Normalización Y/o restauración de las instalaciones
- e. Ejecución de pruebas una vez finalizado el trabajo a fin de verificar el correcto funcionamiento de las instalaciones intervenidas.
- f. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- g. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.



**REQ49. Instalación de equipamiento de conectividad en racks**

Considera la instalación de equipamiento de conectividad de ACCESO (Switches Capa 2), en los racks requeridos por METRO (**No considera la provisión de equipamiento de conectividad**), incluyendo como mínimo:

- a. Traslado entre las dependencias de METRO “Origen” y “Destino”, pudiendo ser estas cualquier Estación, Taller o Edificio perteneciente a METRO
- b. Instalación en rack.
- c. Ordenamiento y rotulación de todo el cableado involucrado
- d. Mediciones de Voltaje FN, NT y FT del punto de alimentación del equipo.
- e. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- f. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.

**REQ50. Instalación cableado Multimedia.**

Considera el tendido e instalación de cableado de video, ya sea HDMI, VGA u otros dentro de salas de reuniones, oficinas o cualquier dependencia de METRO, usando cajas de conexión y módulos hembra de acuerdo a los requerimientos efectuados por METRO, incluyendo como mínimo:

- a. Diagrama básico de trazado
- b. Rotulación de acuerdo a especificaciones técnicas en ambos extremos
- c. Retiro y eliminación de materiales de desecho producto de los trabajos
- d. Limpieza y orden de las instalaciones intervenidas.

## 5.2. Marco de Referencia

METRO utiliza habitualmente para sus implementaciones o reparaciones, productos de los siguientes fabricantes, los que serán referencia para los OFERENTES en su oferta técnica y económica. Si para el caso en que el OFERENTE determine usar u ofertar otros fabricantes distintos de los indicados en el marco de referencia, estos deberán cumplir con todas las certificaciones técnicas y estándares de la industria y de la Norma Chilena N°4/2003, igualando o superando los sugeridos.

- a. Legrand
- b. Panduit
- c. Leviton
- d. Quest
- e. AMP
- f. Belden
- g. Siemon

METRO podrá rechazar elementos, partes o piezas utilizadas en las implementaciones realizadas por el PROVEEDOR, lo anterior para el caso en que estas no cumplan con los estándares técnicos definidos en las presentes especificaciones técnicas

## 5.3. Definiciones

- a. **Múltiples líneas sobre canalización individual.** Para los casos en que se tiendan múltiples cables UTP/FTP sobre canalizaciones individuales, el valor corresponderá a la suma de cada uno de los cables más la canalización individual.
- b. **Uniones/separaciones de canalizaciones.** En los casos en que una canalización se separe, o dos canalizaciones se junten, el valor corresponderá al de cada canalización por separado desde o hasta el punto en que se separen o unan respectivamente. Los trazados en que la canalización corresponda a una sola, será valorado de acuerdo al metraje lineal de esa única canalización.

- c. **Accesorios para Bandejas Portaconductores.** Todos los costos de accesorios para la instalación de canalización referidas, ya sean juntas, uniones, derivaciones, ángulos, tapas finales, entre otros, deberán ser incluidas en el costo del metro lineal para cada tipo de canalización cotizada en la presente licitación.

## 6. CONDICIONES DE SERVICIOS REQUERIDOS

**REQ51.** El PROVEEDOR entregará una garantía de 24 meses por cada requerimiento ejecutado, abarcando todo el trabajo realizado y los materiales provistos, ya sean racks o gabinetes, cableado estructurado, cableado telefónico, conectores, fibra óptica, cabeceras, cajas de conexión, empalme, ferretería menor, canalizaciones, entre otros que utilice en la o las implementaciones realizadas.

Descripción Servicio	Requerimiento de Servicios
Garantía	On-Site
Vigencia	Término del contrato + 90 días
Contacto Servicio	Telefónico y Correo Electrónico
Período de Servicio	Diurnos o Nocturnos, según disponibilidad de acceso a dependencias afectas a cada implementación

**Tabla 2**

### 6.1. Indicadores de Calidad de Servicio

**REQ52.** El no-cumplimiento con los niveles mínimos definidos, dará derecho a METRO a aplicar los mecanismos de multa y ejecución de garantías descritos en las bases administrativas de acuerdo a la siguiente tabla:

Criterio Indicador	Periodo de Medición	Nivel de Servicio	Manejo de Multas
Tiempo de Respuesta ante requerimientos NORMALES	Ocurrencia Específica	2 horas hábiles	Por cada cuarto de hora sobre el tiempo máximo.
Tiempo de Respuesta ante requerimientos URGENTES.	Ocurrencia Específica	30 minutos	Por cada cuarto de hora sobre el tiempo máximo.
Tiempo máximo de inicio de ejecución de un requerimiento NORMAL a contar de la fecha y hora de programación.	Ocurrencia Específica	24 horas	Por cada hora sobre el tiempo máximo

Criterio Indicador	Periodo de Medición	Nivel de Servicio	Manejo de Multas
Tiempo máximo de inicio de ejecución de un requerimiento URGENTE a contar de la fecha y hora de programación.	Ocurrencia Específica	2 horas	Por cada cuarto de hora sobre el tiempo máximo.
Tiempo máximo de término de un requerimiento	Ocurrencia Específica	Según acuerdo	Por cada hora sobre el tiempo acordado
Tiempo solución ante una falla reportada en implementaciones durante el contrato	Ocurrencia Específica	4 horas	Por cada hora sobre el tiempo máximo
Tiempo solución ante una falla reportada en implementaciones anteriores al contrato	Ocurrencia Específica	Según acuerdo	Por cada hora sobre el tiempo acordado
No cumplimiento de los estándares mínimos por cada elemento utilizado para cada implementación o reparación	Ocurrencia Específica	Por cada evento	Por cada incumplimiento
No disponibilidad de algún elemento, equipo, servicio o herramienta solicitada a partir de la puesta en operación en régimen continuo y durante la duración del contrato.	Por cada evento	Según acuerdo	Por cada día sobre el tiempo acordado

**Tabla 3**

Ante un desacuerdo en cuanto a la definición de plazos de finalización de requerimientos, entre METRO y el PROVEEDOR, será METRO quién definirá la fecha de entrega para la actividad solicitada.

## 6.2. Condiciones al OFERENTE

Todos los OFERENTES deberán presentar en su oferta:

- REQ53.** Antecedentes comprobables de los trabajos ejecutados los últimos 5 años, asociados al rubro de las instalaciones de cableado estructurado UTP/FTP en categorías 3E, 5E, 6, 6A, 7 y 7A, fibra óptica, instalación de redes de datos e implementación de infraestructura de data center.
- REQ54.** Antecedentes comprobables de proyectos de similares características a los de la presente Especificación Técnica, en relación a la duración y a los montos

involucrados, presentando todos los datos que validen su participación y las referencias respectivas.

**REQ55.** Curriculum Vitae: El OFERENTE deberá adjuntar los Curriculum Vitae de:

- a. **Supervisor Técnico de Terreno:** Cuya experiencia no debe ser menor a 5 años en trabajos similares a los requeridos en la presente licitación.
- b. **Personal Técnico:** asignado a la instalación y deberá contar con experiencia no menor a 3 años en proyectos de cableado estructurado.
- c. **Prevencionista de Riesgo**

### **6.3. Personal del OFERENTE**

**REQ56.** El OFERENTE deberá presentar en su oferta el listado del personal técnico no residente que trabajará en las dependencias de METRO, el PROVEEDOR deberá actualizar este listado mensualmente (junto con el informe de procesos ejecutados) y cada vez que el personal sea reemplazado o modificado. El listado debe incluir:

- a. Nombre y Apellido
- b. Rut
- c. Título
- d. Especialidad

## **7. ANEXO N° 1: FORMULARIO DE ACEPTACIÓN TÉCNICA (Bases Administrativas, Formulario N°7)**

El PROPONENTE deberá indicar en la tabla a continuación, la aceptación técnica a todos los requerimientos de la presente especificación, para lo cual en el apartado “Cumple” deberá aceptar TODOS los requerimientos listados, esto es requisito para su participación en la presente Licitación.

En el apartado “Desarrollo del Requerimiento”, el PROPONENTE deberá desarrollar íntegramente y en forma detallada; cómo, de qué forma, con qué recursos, en qué tiempos cumplirá cada uno de los requerimientos listados, incluyendo toda la información necesaria para el entendimiento de su oferta y que esté además contenida en su Anexo Técnico.

En el apartado “Referencia (Número de página y párrafo)” deberá indicar el número de página y el párrafo, letra o numeral de su Oferta Técnica donde se repite la información contenida en el presente formulario.

Requerimiento	Cumple	Desarrollo del Requerimiento	Referencia (Número de página y párrafo)
REQ 1			
REQ 2			
REQ 3			
REQ 4			
REQ 5			
REQ 6			
REQ 7			
REQ 8			
REQ 9			
REQ 10			
REQ 11			
REQ 12			
REQ 13			
REQ 14			
REQ 15			
REQ 16			
REQ 17			
REQ 18			

Requerimiento	Cumple	Desarrollo del Requerimiento	Referencia (Número de página y párrafo)
REQ 19			
REQ 20			
REQ 21			
REQ 22			
REQ 23			
REQ 24			
REQ 25			
REQ 26			
REQ 27			
REQ 28			
REQ 29			
REQ 30			
REQ 31			
REQ 32			
REQ 33			
REQ 34			
REQ 35			
REQ 36			
REQ 37			
REQ 38			
REQ 39			
REQ 40			
REQ 41			
REQ 42			
REQ 43			
REQ 44			
REQ 45			
REQ 46			
REQ 47			
REQ 48			
REQ 49			
REQ 50			
REQ 51			
REQ 52			
REQ 53			
REQ 54			
REQ 55			
REQ 56			

**Tabla 4:** Formulario de aceptación técnica



