

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**SOPORTE TÉCNICO PARA EL MANTENIMIENTO DEL
SISTEMA DE INTEGRACIÓN DE AUDIO (SIA)**



ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN	2
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	2
4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS	3
5. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	7
6. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	8
7. INDICADORES DE SERVICIO	9

Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.1	09/03/2023	PL-MI-COM-22-00-0009

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto definir los alcances de los trabajos a realizar para la contratación de los SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INTEGRACIÓN DE AUDIO, que preserven la integridad de las instalaciones, prolonguen su vida útil productiva y garanticen la continuidad, fiabilidad, versatilidad y calidad en la explotación del servicio.

2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de ámbito comunitario, nacional, autonómico o local.

Entre tales disposiciones, y a título de relación no exhaustiva, se destaca la necesidad de dar cumplimiento a todas las normas jurídicas vigentes relativas a las siguientes actividades:

- Prevención de Riesgos Laborales.
- Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- Protección Contra Incendios.
- Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.
- Medio ambiente y protección medioambiental.
- Norma ISO 9001 o equivalente. Sistemas de Gestión de la Calidad.

Especialmente, el contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid SA tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores, quienes deberán cumplirla debidamente.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 42.3 b) de la Directiva 2014/24/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 42.5 de la mencionada Directiva.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Contratista” Empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

“GEMA”: Gestión de Mantenimiento.

“Metro de Madrid”: Metro de Madrid SA.

“Responsable Técnico”. El responsable del ofertante para el seguimiento, dirección y control del correcto cumplimiento del servicio a efectos de su gestión y de velar por la consecución de los indicadores de medida que evalúan la correcta prestación de servicios de mantenimiento.

“Elemento”: parte, componente, dispositivo subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede describirse y considerarse de forma individual.

“Fabricante”: persona natural o legal que se responsabiliza del diseño, fabricación y puesta en el mercado de componentes de seguridad para las escaleras mecánicas y andenes móviles.

“Responsable de Contrato”: Agente de Metro designado por los órganos de contratación en virtud del artículo 62 de La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y que entre sus cometidos están supervisar la ejecución del contrato, adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el fin de asegurar la correcta realización de la prestación pactada, dentro del ámbito de facultades que le son atribuidas.

“SIA”: Sistema de Integración de Audio.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

Con el fin de clarificar las tareas a desempeñar por el personal técnico objeto de la prestación que se solicita del adjudicatario, en este capítulo se va a describir de manera general los sistemas y servicios objetos de este pliego.

4.1. SIA

El Sistema de Integración de Audio (SIA) tiene como misión la comunicación entre los operadores o controladores del Puesto Central y los efectivos repartidos por todas las líneas pertenecientes a los distintos estamentos tales como trenes, agentes de estaciones y seguridad. Es un sistema esencial para la normal operación de la circulación de los trenes y la gestión de la seguridad en las estaciones e integra los siguientes servicios de audio en METRO de MADRID:

- Servicio de Radiotelefonía de Trenes. Engloba los dos sistemas de radiotelefonía de trenes instalados en Metro de Madrid: VHF y TETRA.
- Servicio de Radiotelefonía de Estaciones. Engloba los dos sistemas de radiotelefonía de estaciones y seguridad instalados en Metro de Madrid: UHF y TETRA.
- Servicio de Radiotelefonía de Seguridad. Engloba los dos sistemas de radiotelefonía de estaciones y seguridad instalados en Metro de Madrid: UHF y TETRA.
- Servicio de Megafonía.
- Servicio de Telefonía Selectiva. Engloba los dos sistemas de telefonía instalados en Metro de Madrid: Convencional y Multiconferencia.

Unidos a estos servicios principales, existen un conjunto de servicios añadidos, que dependen de los anteriores y que son también relevantes. Se enumeran a continuación para pasar a describirlos más adelante:

- Servicio Web de Escuchas de Tren Tierra y Selectivo. Conocido también como SIE de Audio o Sistema de Información a la Explotación de Audio.
- Escuchas de Tren Tierra y selectivo desde la aplicación del CTC de los puestos de trenes.

- Servicio de Grabaciones de todos los servicios anteriores.
- Servidor de Datos para realizar labores de configuración de los puestos y donde se alberga la Aplicación de históricos y grabaciones.
- Servicio de monitorización del SIA.
- Servicio de Seguimiento de Convocados (SSC)
- Servicio de identificación de número llamante
- Puestos de Operador Remotos que se prestaría a través del servidor del SIE de Datos.

Este sistema lleva prestando servicio desde mediados del año 2013 con motivo de una renovación de filosofía de funcionamiento y servidores para basarse en un funcionamiento de Voz sobre IP (VoIP). Los servidores se encuentran operativos indistintamente en el Puesto Central de Alto del Arenal o en el TICS de Puerta del Sur. Desaparece por tanto la dependencia de un único nodo como venía sucediendo en sistemas más arcaicos. Las principales características del sistema son:

- Posibilidad de ubicar los operadores en cualquier ubicación de la red de Metro al ser un sistema basado en tecnología IP.
- Escalable, permitiendo adaptarse con facilidad al aumento de operadores, estaciones, líneas y servicios
- Aprovechamiento de las bondades de la Red IP Multiservicio (red RIM) de Metro de Madrid.

A pesar de la renovación del sistema que se efectuó en esas fechas, se mantuvieron los interfaces y aplicaciones de operador, de forma que éstos son los únicos elementos que no se han renovado y están vigentes desde aproximadamente 2006.

Además, el SIA ha sufrido alguna ampliación más respecto a lo que se había mantenido hasta la fecha:

- Los POGUIs de Alto del Arenal han pasado a ser todos virtuales debido a la obsolescencia del hardware.
- Tras la renovación y ampliación del sistema TETRA para dar cobertura a línea 9 y añadir más puestos de operador, ha sido necesario incluir 4 nuevas máquinas en el SIA: 2 físicas y 2 virtuales.
- La discontinuidad del navegador Internet Explorer ha hecho necesario la renovación de los servidores Web de Escuchas, pasando de 2 servidores físicos a 4 virtuales: 2 para los servidores Web de Escuchas en sí y 2 nuevos servidores SIP.

Si bien el SIA cuenta con múltiples máquinas virtuales alojadas en la plataforma de virtualización del Servicio de Mantenimiento de Comunicaciones y Centros de Control, la configuración, puesta en marcha, actualización o revisión de incidencias de estas máquinas, son también objeto del servicio de este pliego.

4.2. COMPONENTES DEL SIA

A continuación, se muestra un listado detallado de los diferentes elementos que componen el sistema de integración de audio objeto de la contratación:

EQUIPO	CANTIDAD
MCU01	2
MCU02	2
EQUIPO	CANTIDAD
GATEWAY TETRA-PABX	4
Unidades interconexión GATEWAY TETRA-PABX	2
GATEWAY TETRA-DCS	4
Servidor Web de Escuchas	2
Servidor de Datos	2
Servidor SIP	4
Servidor Megafonía	2
Servidor RTE/RTS	2
Servidor TETRA	4
Servidor SSC	2
Servidor SIE Datos	2
POGUI Trenes – Alto del Arenal	16
POGUI Trenes – Puerta del Sur	5
POGUI Trenes – COMMIT Cristalia	1
Consolas Audio Trenes – Alto del Arenal	16
Consolas Audio Trenes (manos libres) – Alto del Arenal	16
Auriculares manos libres Trenes - Alto del Arenal	16
Pedales manos libres Trenes - Alto del Arenal	16
Botones reset manos libres - Alto del Arenal	16
Consolas Audio Estaciones – Alto del Arenal	2
Consolas Audio Seguridad – Alto del Arenal	5
Consolas Audio Megafonía – Alto del Arenal	3
Consolas Audio Mantenimiento – Alto del Arenal	1
Consolas Audio Trenes – Puerta del Sur	5
Consolas Audio Estaciones – Puerta del Sur	1

Consolas Audio Seguridad – Puerta del Sur	1
Consolas Audio Megafonía – Puerta del Sur	1
Consolas Audio Trenes – COMMIT Cristalia	1
Cajas adaptadoras ACKERMAN – Alto del Arenal	16
EQUIPO	CANTIDAD
Cajas adaptadoras ACKERMAN – Puerta del Sur	5
Cajas adaptadoras ACKERMAN – COMMIT	1
Grabadores IP – Alto del Arenal (*)	2
Grabadores IP – Puerta del Sur (*)	2
TOTAL ELEMENTOS	182

En el servicio de mantenimiento ofertado se deberán contemplar todos los equipos y licencias.

Metro es responsable de la compra de repuestos, hardware y reparaciones que componen el SIA, mientras que la asistencia en configuración software, instalación, puesta en marcha o actualizaciones, son los trabajos objeto del servicio de este pliego.

(*) Si bien el software de los Grabadores IP no se encuentra dentro del alcance de este servicio de asistencia técnica, sí se engloba lo relativo a los servicios del SIA que se encargan de la configuración, envío y monitorización de los audios para que puedan ser grabados.

4.3. SERVICIO DE MANTENIMIENTO

El alcance del servicio contemplado en este Pliego es la contratación del servicio de soporte técnico para el mantenimiento del Sistema de Integración de Audio (SIA) en los siguientes términos:

- **SOPORTE TÉCNICO REMOTO EN EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE INCIDENCIAS DEL SIA**, con una disponibilidad de 24 horas al día, 7 días a la semana y 365 días al año y a demanda del personal técnico del Servicio de Mantenimiento de Electrificación, Señales y Comunicaciones de Metro de Madrid contemplando todas las tareas y operaciones relacionadas con la subsanación de incidencias de complejidad **NIVEL 2**. Dichas tareas son aquellas que tienen como objetivo recuperar el SIA o los servicios asociados de incidencias críticas y graves.
- **TAREAS DE NIVEL 3** orientadas a la realización de tareas de mantenimiento preventivo, cambios o desarrollos software que mejoren la disponibilidad o comportamiento del SIA, así como la asistencia ante la recuperación de desastres. Estas operaciones se engloban dentro de una bolsa de 700 horas de trabajo que se consumirán bajo demanda y tras el acuerdo entre el Responsable de Contrato de METRO y el ADJUDICATARIO.

Las incidencias se catalogan en incidencias críticas, graves o leves en función de los servicios afectados y en base a ello se establecen unos tiempos de resolución. La complejidad de las tareas destinadas a solucionar cada una de las incidencias se detalla minuciosamente en el apartado

7.2. Todas las tareas y operaciones que afecten a las distintas incidencias y sus complejidades se engloban dentro del nivel de servicio solicitado (SLA).

5. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

5.1. Calidad del servicio

La calidad de la prestación del servicio recibida será evaluada por Metro en el trabajo diario.

En el caso de que alguna de las personas que prestaran el servicio en alguna de las áreas no rindiera a plena satisfacción, bien por falta de conocimientos o experiencia, o bien por dedicación, METRO se lo comunicaría al contratista, quien deberá reemplazarla por otra del mismo perfil, en el plazo máximo de 15 días. En los casos de sustitución no imputables a una baja médica, el adjudicatario preverá un solape de transferencia en el puesto no inferior a 15 días hábiles.

METRO se reserva el derecho de resolución del contrato si se diera la circunstancia de tener que solicitar el reemplazo de 2 o más personas asignadas a cualquiera de las Áreas, por los motivos expresados en el párrafo anterior.

El adjudicatario no podrá sustituir unilateralmente a ningún personal adscrito al proyecto sin el consentimiento por escrito del Responsable de Contrato. A este respecto, se considerará adscrito al servicio cualquier trabajador que desempeñe sus cometidos en el puesto más de 30 días laborales consecutivos.

El Adjudicatario tomará las medidas necesarias para que, por incapacidad temporal u otra circunstancia imprevisible que provoque que el personal adscrito no se encuentre disponible durante periodos mayores de quince (15) días, se disponga de personal suficiente con las diferentes funciones que requiera la prestación del servicio, en sustitución de las otras en un plazo tampoco superior a quince (15) días. Se notificará al Responsable de Contrato cualquier variación que sobre este aspecto se produzca, de acuerdo al procedimiento que éste establezca. En todos los demás casos en los que no se dé la circunstancia de imprevisibilidad, la sustitución se realizará con el solape previsto en este punto.

5.2. Adjudicatario y su personal

El Adjudicatario nombrará un interlocutor mientras exista la duración de esta relación contractual. Esta designación deberá ser comunicada por escrito a METRO, una vez aceptado el Contrato. METRO podrá aceptar o rechazar dicho nombramiento, lo que comunicará también al Adjudicatario, el cual se compromete a mantener la designación definitiva hasta el fin del Contrato al que se refiere este Pliego, salvo que por causas justificadas necesite cambiarlo, en cuyo caso, deberá solicitar nueva autorización a METRO.

Del mismo modo, METRO podrá rechazar u ordenar la sustitución del Responsable Técnico en cualquier momento por causas justificadas de forma expresa, debiéndole relevar el Adjudicatario por otro. El Responsable Técnico habrá de tener autonomía suficiente para tomar todas las resoluciones que requiera la marcha del Contrato al que se refiere este Pliego, en coordinación con el Responsable de Contrato de Metro, así como para la confección de certificaciones, si las hubiere, y Liquidación del Contrato al que se refiere este Pliego. Estos

criterios son aplicables también a los máximos responsables de la Asistencia Técnica, durante la garantía, caso de que la hubiera.

Metro aprobará a los candidatos a los puestos solicitados propuestos por el Adjudicatario mediante entrevista previa.

En los supuestos de que algún personal prestatario no cumpla con la debida diligencia o cometa actos que METRO estime perniciosos para la mejor marcha del Servicio, buenas relaciones, etc., la Empresa Adjudicataria deberá relevarlo por otro. Ningún problema laboral del personal de éste repercutirá en METRO.

El Adjudicatario contará con el personal necesario para la realización del Contrato al que se refiere este Pliego y remitirá a METRO una relación del mismo, con expresión de nombre y apellidos, número de D.N.I. y categoría profesional de los empleados destinados en METRO.

6. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

6.1. Requisitos de seguridad y salud.

El Contratista, como responsable de las condiciones de trabajo de su personal, estará directamente obligado a cumplir cuantas disposiciones, presentes o futuras, estuvieren vigentes en materia laboral, de seguridad social, de prevención de riesgos laborales y de medio ambiente, debiendo adoptar las medidas necesarias para asegurar la indemnidad, integridad y salubridad de la personas, así como prevenir cualquier tipo de accidentes que pudieran producirse con ocasión del cumplimiento del Servicio, sean cuales fueren las causas de los mismos. Esto se entenderá, referido, en su caso también, a todo el personal subcontratado a través de otras empresas, así como a los trabajadores autónomos y procedentes de ETTs que se contraten para determinados servicios asociados al mantenimiento objeto de este Pliego.

El Contratista dispondrá de los técnicos titulados cualificados en prevención que al respecto fueran precisos, arbitrando a pie de obra todas las medidas obligatorias al respecto.

El Contratista queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas de seguridad y salud en el trabajo que establezca la legislación, normativas vigentes, así como los procedimientos que en materia de prevención laboral establezca Metro de Madrid para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación, preexistente o sobrevenida, que, a tal efecto, reciba de Metro de Madrid. En caso de observar alguna discrepancia o incompatibilidad entre las normas y procedimientos de prevención de riesgos de aplicación y elaboración propia, respecto a los indicados por Metro de Madrid como referencia en actividades de idéntica naturaleza, habrá de ser puesto de manifiesto para su análisis, discusión y resolución necesaria.

Especialmente:

- A) En materia de prevención laboral establecerá las medidas pertinentes relacionadas con la seguridad de las personas (usuarios y trabajadores).
- B) Muy especialmente, todos los trabajos que se realicen en locales, armarios de maniobra y otros cofres con componentes con riesgo eléctrico, se efectuarán dejando sin tensión los elementos próximos que pudieran ser objeto de riesgo y cuyo contacto fortuito pudiera dar lugar a accidentes.
- C) Se utilizarán equipos de protección personal (EPI) adecuados y herramientas especiales.

- D) Se llevarán a cabo las diferentes reuniones que con carácter obligatorio y como coordinación de actividades empresariales marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. INDICADORES DE SERVICIO

7.1. INTRODUCCIÓN

La calidad de la prestación de servicio recibida quedará definida mediante los parámetros indicados a continuación. El Contratista queda obligado a conseguir los objetivos y niveles de servicio definidos, estableciéndose penalizaciones en caso de incumplimiento.

Se establecerá una comisión específica en el caso de que sea necesario revisar (modificar, incorporar o eliminar) los Indicadores y/o Acuerdos de Nivel de Servicio especificados, ya sea en su definición como en el cálculo y/o valor objetivo. Dicha comisión estará formada por la Dirección del Servicio de Metro y el delegado del Adjudicatario, pudiendo asistir cualquier otra persona que sea requerida por alguna de las partes implicadas. Cualquier cambio negociado quedará registrado en acta firmada y serán aplicados en el siguiente período de evaluación de los Indicadores y Acuerdos de Nivel de Servicio.

7.2. INDICADORES Y VALORES DE SERVICIO

7.2.1. DEFINICIÓN DE SERVICIOS

Servicios críticos: Servicios de RTT, RTS, Megafonía, Grabaciones y Web de Escuchas de RTT y Selectivo.

Servicios no críticos: Servicios de RTE, Telefonía Selectiva, Web de Históricos y Grabaciones, Administración y Configuración del Sistema y todos lo que afecten a los operadores del SIA ubicados en el TICS de Puerta del Sur salvo que se esté operan.

7.2.2. DEFINICIÓN DE INCIDENCIAS

Los servicios descritos en el apartado anterior definen la criticidad de las incidencias quedando establecidas a continuación:

- **Incidencia crítica:** ausencia total, parcial o degradación significativa en las comunicaciones de un servicio crítico.
- **Incidencia grave:** ausencia total, parcial o degradación significativa de un servicio no crítico, o de una línea o puesto de un servicio crítico, o pérdida de redundancia de un servicio crítico.
- **Incidencia leve:** pérdida de redundancia de un servicio no crítico, o alarmas o anomalías que afecten a algún elemento del sistema sin afectación a ningún servicio. También se catalogan con este grado las incidencias que dejen fuera de servicio a un solo puesto de operador.

Las tareas o trabajos destinados a solucionar cada una de las incidencias se han dividido en complejidades o niveles. En base a estos niveles se estructura el nivel de servicio requerido en el presente pliego:

- **NIVEL 1:** tareas de complejidad baja orientadas a la resolución de incidencias leves y llevadas a cabo por personal de Metro.
- **NIVEL 2:** Todas las tareas orientadas a la resolución de las incidencias críticas y graves reportadas por Metro.
- **NIVEL 3:** tareas de complejidad alta que engloban, entre otras cosas, modificaciones software, desarrollos específicos, asistencia en la recuperación de máquinas, elaboración de procedimientos técnicos o realización de auditorías técnicas. La experiencia en el mantenimiento del SIA ha dejado patente la necesidad de disponer de una bolsa 700 horas anuales que se consumirán bajo demanda y tras el acuerdo entre el Responsable de Contrato de Metro y el ADJUDICATARIO.

7.2.3. TIEMPOS DE RESOLUCIÓN

El ADJUDICATARIO deberá prestar el servicio de soporte técnico remoto de nivel 2 para la resolución de incidencias críticas y graves en horario de **24 horas al día, 7 días a la semana, los 365 días del año.**

Se define **Tiempo de Resolución** como el tiempo que transcurre desde que Metro comunica la incidencia hasta que queda resuelta. Los tiempos de resolución establecidos para cada grupo de incidencias es el siguiente:

TIPO DE INCIDENCIA	TIEMPO DE RESOLUCIÓN
CRÍTICA	2 horas
GRAVE	6 horas

Metro, en su actividad habitual de mantenimiento del sistema, realizará copias de seguridad de cada una de las máquinas que lo componen. No obstante, y con el fin de agilizar los tiempos de resolución de las incidencias, el adjudicatario deberá responsabilizarse de mantener bajo su custodia copias de seguridad actualizadas, solicitándolas a Metro con periodicidad máxima mensual.