PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE LA SEÑALIZACIÓN FERROVIARIA

INDICE

1. OBJETO 2
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN 2
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES 3
4. ALCANCE TÉCNICO 4
5. REPUESTOS Y MATERIALES 7
6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 7
7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE 8
8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR 10
9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO 11
10. PRESENTACIÓN DE OFERTAS 11

Control del documento:

Autor:	Ignacio Fernández García	
Revisado por:	Tomás Jiménez Valbuena	
Aprobado por:	Víctor Ramón González Jiménez	
Versión	**Fecha**	**Código**
1.0	Abril de 2026	PL-MI-SEÑ-26-00-0002

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante, PPT) tiene como objeto establecer las condiciones que permitan adjudicar un servicio de asistencia técnica para el diseño y desarrollo de un Sistema de Gestión del Mantenimiento (en adelante, SGM) de la señalización ferroviaria de Metro, de forma que el SGM esté alineado con los requisitos de la Fase 11 (Explotación, mantenimiento y control del rendimiento del sistema) del ciclo de vida RAMS definido en la UNE-EN 50126-1 o equivalente. Los objetivos principales a alcanzar serán:

- Disponer de un diagnóstico actual de la estrategia y realidad del mantenimiento de la señalización ferroviaria en Metro.
- Diseñar y elaborar el soporte documental del SGM.
- Integrar el SGM en el Sistema de Gestión del Área de Mantenimiento de Instalaciones (en adelante, SGAMI).
- Elaborar un informe que justifique la adecuación del SGM a la Fase 11 de la norma UNE-EN 50126-1 o equivalente.

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:

- UNE-EN 50126-1 o equivalente: Aplicaciones ferroviarias. RAMS. Parte 1: Procesos RAMS genéricos.
- UNE-EN 50126-2 o equivalente: Aplicaciones ferroviarias. RAMS. Parte 2: Aproximación sistemática para la seguridad.
- UNE-EN 50128 o equivalente: Software para sistemas de control y protección del ferrocarril.
- UNE-EN 50129 o equivalente: Sistemas electrónicos relacionados con la seguridad para señalización.
- Reglamento Delegado (UE) 2018/762.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2013/402.
- Real Decreto 929/2020 – Seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias.
- Modelo Europeo de Cultura de Seguridad Ferroviaria.
- Recomendaciones de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria.
- 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 UNE. Sistemas de Gestión de la Calidad.

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.

Especialmente, el contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A. 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.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Como regla general se emplearán las definiciones de la Norma UNE-EN 13306 “Terminología de Mantenimiento” y de la Norma EN 13269 “Guía para la preparación de contratos de mantenimiento”, o equivalentes.

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Ofertante”: Empresa que presenta una Oferta Técnica y Económica para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

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

“Metro”: Metro de Madrid, S.A.

“RAMS”: Reliability, Availability, Maintainability and Safety (fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad).

“FRACAS”: Sistema de comunicación de Fallos y Medidas Correctivas (UNE-EN 50126-1).

“KPI”: Key Performance Indicator (Indicador Clave de Desempeño).

“SGM”: Sistema de Gestión del Mantenimiento de la señalización ferroviaria.

“SGAMI”: Sistema de Gestión del Área de Mantenimiento de Instalaciones.

“PPT”: Pliego de Prescripciones Técnicas.

4. ALCANCE TÉCNICO

El resultado de la asistencia técnica será que Metro disponga del soporte documental de un SGM con el suficiente grado de detalle que permita evolucionar el modelo actual de mantenimiento del sistema de señalización ferroviaria a un modelo basado en este SGM donde se cumplan los requisitos recogidos en la norma UNE-EN 50126-1 para la Fase 11, o equivalente: Explotación, mantenimiento y control del rendimiento del sistema, de tal manera que pueda ser auditado el SGM según la citada norma.

Adicionalmente, este soporte documental deberá estar alineado e integrado con el SGAMI, realizado de acuerdo a la norma UNE-EN-ISO 9001, por lo que el conjunto también deberá cumplir los requisitos de esta norma.

El soporte documental del SGM tendrá el detalle necesario que permita su implantación inmediata sin requerir documentación adicional.

El Contratista deberá proporcionar su propio inventario estructurado de tareas, de acuerdo con su experiencia, en el marco de su plan de proyecto. Seguidamente se reflejan las actividades clave del proyecto y sus alcances:

- **Actividad 1:** Estrategia para abordar el Proyecto.

  El objeto de esta actividad es disponer de un documento conceptual con los siguientes alcances:

  - Plan de Proyecto (alcance, organización, hitos, plan de comunicaciones).
  - Plan de gestión de riesgos y calidad del proyecto.
  - Plan de Configuración y Control Documental.
  - Identificación de puntos clave de la Fase 11 de la norma UNE-EN 50126-1 o equivalente y enfoque del trabajo para el desarrollo del SGM.

- **Actividad 2:** Análisis de la situación actual.

  El objeto de esta actividad es disponer de una *foto* con la situación actual de Metro en cuanto a la estrategia y realidad del mantenimiento de la señalización ferroviaria, donde se analice:

  - Identificación y análisis de procesos actuales del mantenimiento de la señalización ferroviaria y sus resultados.
  - Catálogo y volumen de activos que conforman el sistema de señalización ferroviaria.
  - Herramientas de gestión y control disponibles.
  - Sistema de Gestión del Área de Mantenimiento de Instalaciones y otros relacionados.
  - Diagnóstico preliminar de gaps existentes, priorizados según criticidad, del actual modelo de mantenimiento respecto a la Fase 11 de la norma UNE-EN 50126-1 o equivalente, así como de otras buenas prácticas aplicables del sector.

  Para la realización de los trabajos de esta actividad, el Contratista podrá realizar entrevistas a los responsables del mantenimiento.

- **Actividad 3:** Diseño y elaboración del soporte documental del SGM.

  El objeto de esta actividad es el diseño y elaboración, de manera justificada y en detalle, del soporte documental del SGM (Política, Mapa de procesos, Procesos, Procedimientos, etc.), garantizando, como se ha indicado anteriormente, su alineación y cumplimiento de los requisitos establecidos en la Fase 11 de la norma UNE-EN 50126-1 o equivalente y la norma UNE-EN ISO 9001 en su integración con el SGAMI, aparte del marco normativo de aplicación.

  El soporte documental resultante deberá habilitar la aplicación directa del SGM, sin requerir documentación adicional.

  Para el desarrollo del soporte documental del SGM deberán considerarse y cubrirse los aspectos clave, que se materializarán en los correspondientes Procesos y Procedimientos, que se indican a continuación, los cuales deberán ser ampliados por el Contratista cuando resulte necesario para garantizar el pleno cumplimiento del objeto del contrato:

Aspectos Clave (Procesos)	**Procedimientos**
Gestión de activos	• Recepción, retirada temporal o definitiva de instalaciones • Alta/Baja documental de instalaciones • Gestión de repuestos, logística y obsolescencia • Gestión de la configuración (Software-Hardware)
Gestión del mantenimiento	• Planificación del Mantenimiento • Ejecución del Mantenimiento Preventivo • Gestión de incidencias • Ejecución del Mantenimiento Correctivo • Gestión de servicios de mantenimiento externos
Factor Humano y Organizativo	• Definición de Roles y Responsabilidades • Gestión de competencias y formación • Gestión y elaboración de documentación
Mejora continua y gestión RAMS	• Planificación Anual • Gestión de riesgos[1] • Gestión del cambio • Investigación de incidentes y Sistema FRACAS • KPIs (SGM y Técnicos) • Vigilancia y Auditorías

Esta actividad principal se desglosa en las siguientes tres actividades:

[1] El Contratista realizará una revisión del Hazard Log disponible de la actividad de mantenimiento de señalización, proporcionando puntos de mejora y completándolo en caso necesario. Esta revisión será recogida en el informe de la Actividad 3.2.

Actividad 3.1: Diseño y elaboración del Mapa de Procesos, Política y Manual del SGM.

- Diseño y elaboración del soporte documental relativo al Mapa de procesos, Política y Manual del SGM, incluyendo su definición, estructura, interrelaciones y justificación técnica.

Actividad 3.2: Diseño y elaboración de los Procesos y Procedimientos del SGM.

- Diseño y elaboración del soporte documental de los Procesos y Procedimientos del SGM conforme a los requisitos funcionales, técnicos y normativos aplicables. En función de la necesidad para lograr los objetivos del contrato, una vez desarrollado el soporte documental indicado, se podrán realizar algún soporte adicional de detalle técnico tipo Instrucción Técnica. En el caso de que se considere necesario un desglose de alguno de los Procesos o Procedimientos considerados, no se considerará como un documento adicional.
- Identificación y tratamiento documental de las interacciones del SGM con otros Sistemas de Gestión de Metro de Madrid que presenten interfaces relevantes, asegurando la coherencia, compatibilidad y trazabilidad entre sistemas.

Actividad 3.3: Integración del SGAMI.

- Propuesta y redacción de las modificaciones necesarias en el SGAMI (mapa, procedimientos, plantillas, etc.), a fin de integrar el SGM en el mismo.
- Matriz de trazabilidad SGM↔SGAMI: mapa estructurado que enlaza, uno a uno, los elementos del SGM con los elementos existentes del SGAMI (Política, Manual, Mapa, Procedimientos, etc.). Su objetivo es asegurar coherencia, no duplicidad, alineamiento normativo y control del impacto de cambios entre ambos sistemas.

El Contratista impartirá, una vez finalizada la Actividad 3, dos sesiones informativas (dirección y personal técnico) de una jornada cada una, donde se expondrá el modelo del SGM realizado. Corre a cargo del Contratista la realización del soporte documental necesario, el cual estará en un formato editable.

- **Actividad 4:** Informe de adecuación del SGM a la Fase 11 de la norma UNE-EN 50126-1 o equivalente.

  Se elaborará un informe donde se demuestre y evidencie que el SGM está construido en conformidad con la Fase 11 de la norma UNE-EN 50126-1 o equivalente, por lo que podría ser auditable conforme a lo establecido en dicha norma.

  Se incorporará una matriz de cumplimiento, requisito por requisito, con referencias a documentos y páginas del SGM y norma UNE-EN 50126-1 o equivalente.

5. REPUESTOS Y MATERIALES

Este apartado No Aplica.

6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

6.1. Plazo de ejecución

El plazo para la realización de los trabajos se estima en **ocho (8) meses**, contados a partir de la firma del acta de inicio de los trabajos, o en la fecha de inicio que se indique en la propia acta.

El Contratista no podrá alegar falta de disponibilidad del personal asociado al contrato.

6.2. Recursos humanos

Los recursos humanos puestos a disposición para la realización correcta del servicio objeto de este PPT, desempeñarán los siguientes roles, conforme a la experiencia y formación exigidas en el Pliego de Condiciones Particulares:

A) Responsable técnico de la empresa: apoyar y actuar como interlocutor entre el contratista y Metro. También será el encargado del control de informes derivados de cada actuación y el cumplimiento de los plazos y condiciones exigidos en el PPT.

B) Técnico experto en RAMS (norma UNE-EN 50126 o equivalente): aportar su experiencia y conocimiento en el desarrollo del proyecto en relación con la norma UNE-EN 50126 o equivalente y, en concreto, su Fase 11, aplicada en el sistema de señalización ferroviaria.

C) Técnico experto en Sistemas de Gestión del sistema ferroviario: aportar su experiencia y conocimiento en el desarrollo del proyecto en relación con Sistemas de Gestión (UNE-EN ISO 9001 o equivalente) en el ámbito ferroviario.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para que, en periodos de vacaciones, incapacidad temporal u otra circunstancia que provoque que el personal habitual no se encuentre disponible, se disponga de personal sustituto con las diferentes funciones descritas anteriormente, a fin de proporcionar continuidad a los servicios requeridos. El Contratista deberá notificar a Metro cualquier variación que a este respecto se produzca. En el caso de que el Contratista incorpore en su plantilla nuevo personal, bien por necesidades puntuales o aumentos estables de las cargas de trabajo, así como por amortización de puestos vacantes, se deberá acreditar la aptitud de los trabajadores mediante la certificación académica que los mismos posean o, en su defecto, mediante la certificación equivalente que el propio Contratista pueda expedir al mismo efecto. Dichos cambios se comunicarán a la Dirección Facultativa de Metro. Cualquier cambio precisará de un periodo de adaptación al entorno funcional de dos semanas, siendo a cuenta del Contratista y no repercutirá al plazo de duración del contrato.

La Dirección Facultativa de Metro podrá solicitar un cambio en las personas que componen dicho equipo, notificándoselo al Contratista con un plazo no inferior a 15 días.

Con el fin de facilitar la coordinación de los trabajos y el acceso a la información necesaria para su ejecución, los técnicos expertos adscritos a la asistencia técnica podrán desarrollar, total o parcialmente, las actividades objeto del contrato en las instalaciones de Metro de Madrid. Dicha

circunstancia no supondrá su integración en la organización de Metro de Madrid ni la existencia de relación laboral alguna con esta entidad. La organización, dirección y gestión del personal corresponderán en todo momento al adjudicatario, que asumirá íntegramente las obligaciones laborales, sociales y preventivas derivadas de la prestación del servicio

6.3. Horarios de los trabajos

El periodo o duración de trabajo diario será el correspondiente a la Legislación Laboral vigente, Convenios Laborales que afecten y a las modificaciones legalmente probadas que sean de aplicación. Las jornadas de trabajo serán en turnos de mañana, tarde o noche, según las necesidades que imponga la prestación del servicio encomendada a Metro y la marcha de los trabajos y pruebas para cumplir los planes temporales previstos, incluyéndose, en caso necesario para el cumplimiento de los hitos establecidos, la realización de trabajos en fines de semana.

6.4. Acceso a las instalaciones

Todo el personal bajo la responsabilidad del Contratista, que tenga que acceder a las instalaciones, deberá estar expresamente autorizado por Metro en función de la actividad a realizar.

Es obligación del contratista mantener actualizado y en vigor las autorizaciones emitidas por Metro, debiendo notificar los cambios que sobre ellas se produzcan.

Cuando Metro lo requiera, el acceso a las instalaciones puede quedar restringido total o parcialmente, en horarios, fechas y ubicaciones concretas por las razones que estime necesarias.

6.5. Recepción de los trabajos

La certificación de cada Actividad se realizará tras la aceptación por parte de la Dirección Facultativa de Metro de todos los entregables definidos para cada una de ellas en el epígrafe 8 de este PPT.

Todo informe o documentación parcial emitido se considerará incluido en la certificación de la actividad relacionada.

7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

7.1. 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 las 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 para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación, preexistente o sobrevenida, que, a tal efecto, reciba de Metro. 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 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) Para los períodos en los cuales las instalaciones quedan sin vigilancia o presencia del personal de mantenimiento, o cuando los componentes de seccionamiento eléctrico y mando de la instalación queden fuera del alcance de la vista del personal de mantenimiento, será preceptivo adoptar todas las medidas necesarias de señalización y cancela contra puestas en movimiento accidentales o maniobras no deseadas.

D) Se utilizarán equipos de protección personal (EPI's) adecuados y herramientas especiales.

E) 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.

7.2. Condiciones generales exigidas para el cumplimiento en materia de Medio Ambiente

Con el fin de minimizar el impacto medioambiental, no sólo se tendrá en cuenta la explotación y mantenimiento de los equipos, sino también su diseño, fabricación, selección y manipulaciones de materiales. Se considerará la afección al medio ambiente desde el origen del Proyecto, y toda solución técnica o estética será precedida de un riguroso análisis para la integración de los siguientes aspectos:

- Siempre que sea viable, se presentará la alternativa de diseño que genere menos emisiones, ruidos, vibraciones y/o radiaciones electromagnéticas; así como el menor consumo de agua y energético posible.
- Se proyectarán las instalaciones y metodologías necesarias para la correcta gestión de los residuos que se vayan a generar.
- Se proyectarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.

- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.
- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación/obra, tomando las medidas necesarias para disminuirlo.

En caso de que se vayan a instalar o diseñar equipos se valorará que:

- La fuente de energía sea renovable.
- La fuente de energía sea gas natural, hidrógeno o electricidad.
- El equipo no genere emisiones de gases contaminantes por combustión.
- El equipo no genere radiaciones electromagnéticas significativas.
- El equipo no genere ruidos ni vibraciones significativas.
- Se minimice el consumo de agua del equipo una vez inicie su actividad.

7.3. Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos

La propiedad de los residuos generados en la obra, será de Metro. No obstante, será responsabilidad de la empresa contratada la disposición de los mismos, de acuerdo a la legislación vigente, en las instalaciones y condiciones que la Dirección de Obra prescriba.

7.4. Medidas ambientales Ley de Economía Circular de la Comunidad de Madrid

El Contratista deberá incluir en su oferta técnica medidas ambientales de acuerdo con la obligación recogida en el artículo 12 de la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid.

1. **El contratista incluirá medidas de reducción de los consumos de suministros de agua y/o energía.** Entre estas medidas se encontrarán, cuando sea posible, la utilización de agua regenerada, el aprovechamiento de aguas pluviales, la eficiencia energética o la utilización de energía procedente de fuentes renovables:

   ENERGÍA

   ☒ Eficiencia energética

8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR

A la finalización de los trabajos solicitados en cada Actividad considerada en el apartado 4 de este PPT, se entregará la siguiente documentación:

ACTIVIDAD	ENTREGABLES[2]
1	• Plan del proyecto. • Plan de gestión de riesgos y calidad del proyecto. • Plan de Configuración y Control Documental.

[2] La estructura mínima común de los informes entregables será: Control de versiones e historial de cambios; Resumen ejecutivo; Alcance; Glosario; Metodología; Normativa de referencia; Conclusiones.

	• Informe de la Actividad 1 con el alcance indicado.
2	• Informe de la Actividad 2 con el alcance indicado.
3.1	• Mapa de procesos, Política y Manual del SGM. • Informe de la Actividad 3.1 con el alcance indicado.
3.2	• Procesos y Procedimientos del SGM. • Soporte documental para la realización de sesiones informativas, donde se expondrá el modelo del SGM realizado. • Informe de la revisión del del Hazard Log disponible de la actividad de mantenimiento de señalización. • Informe de la Actividad 3.2 con el alcance indicado.
3.3	• Mapa de procesos, Procesos y resto de documentación asociada del actual Sistema de Gestión del Área de Mantenimiento de Instalaciones adaptada para la integración del SGM. • Informe de la Actividad 3.3 con el alcance indicado.
4	• Informe de la Actividad 4 con el alcance indicado.

El contenido de dichos entregables deberá ser completa y suficientemente explicativa. El formato de los ficheros será principalmente Word / Excel / PDF, o aquellos que, para su mejor explotación, sean indicados por la Dirección Facultativa de Metro. La documentación deberá ser entregada en soporte editable.

La propiedad final de la documentación entregada será de Metro, que podrá utilizarla en la forma que estime conveniente.

9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO

Este apartado No Aplica.

10.PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Complementariamente a la documentación requerida por el Pliego de Prescripciones Particulares, el Ofertante incluirá en su oferta toda la documentación que considere relevante en orden de demostrar la perfecta comprensión, contenido y alcance de la prestación de los Servicios a desarrollar, los métodos a emplear y su capacitación técnica.