

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Mediciones higiénicas en el puesto del maquinista de tracción eléctrica



## INDICE

---

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

## **1. OBJETO**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto el asesoramiento y la asistencia técnica necesaria para realizar mediciones higiénicas de agentes físicos, químicos y biológicos, con el objetivo de determinar el riesgo de exposición a determinados agentes del puesto de Maquinista de Tracción Eléctrica.

El Servicio de Prevención Laboral que tiene encomendadas las labores del Servicio de Prevención Propio de la organización asumiendo las especiales preventivas y en concreto la higiene industrial, lleva a cabo las evaluaciones de riesgo higiénico necesarias, para lo cual dispone de los medios personales y técnicos necesarios. No obstante, para la determinación del riesgo de exposición a determinados agentes es necesaria la toma de muestras y posterior análisis por parte de Laboratorios Acreditados, conviniéndose la necesidad de contratar los trabajos incluidos en este pliego de prescripciones técnicas.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto regular las condiciones técnicas necesarias para ofertar, la realización de las mediciones higiénicas de agentes físicos, químicos y biológicos en el puesto de Maquinista de Tracción Eléctrica de cada una de las líneas de la red de Metro de Madrid.

## **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.
- Normas propias de los Sistemas de Gestión de la Calidad.

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

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Licitador”: Empresa que presenta una Oferta para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

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

“Metro”: Metro de Madrid, S.A.

“SPL”: Servicio de Prevención Laboral

“Responsable del contratista”. El responsable por parte del contratista 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 del servicio.

“Responsable del contrato”. El responsable por parte de Metro para el seguimiento del contrato. Será el interlocutor con el Contratista, el responsable de planificar y solicitar la realización de las mediciones. Todas las comunicaciones del Contratista con Metro se gestionarán a través de esta figura.

### 4. ALCANCE TÉCNICO

Las mediciones higiénicas a realizar, de agentes físicos, químicos y biológicos, objeto de esta licitación, se llevarán a cabo en el puesto de maquinista de tracción eléctrica de cada una de las líneas convencionales que explota Metro de Madrid (L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L7B, L8, L9, L10, L10B, L11, L12 y Ramal) y en los distintos materiales rodantes que circulen en estas líneas.

Además, en las líneas 9B y ML1 solo se realizarán las mediciones de agentes físicos.

Las principales tareas realizadas por los maquinistas son la conducción de trenes, acceso y tránsito por andenes, así como permanencia en el cuarto de maquinistas.

Asimismo, los trabajadores durante su jornada de trabajo, llevan a cabo el acceso o la salida a las cocheras, los sacos y los depósitos con objeto de proceder al encierre de un tren o bien el sacarlo a línea, tareas que pueden suponer la exposición a estrés térmico por frío o por calor atendiendo al carácter estacional.

Las mediciones se realizarán en dos fases;

- una primera con las dos ventanillas de la cabina de conducción bajadas y
- una segunda con ambas ventanillas subidas.

Los agentes biológicos a medir son los siguientes:

Agente(s)	Método / Normativa
Microorganismos en suspensión: determinación de especies de hongos (Ascomycotas -Familia Aspergillus-, Zygomycotas) y bacterias (Bacillaceas, Gram (-), Gram(+), Micrococcus spp, Staphylococcus spp).	3 medidas de 10 a 15 minutos a lo largo de una jornada laboral.

Los agentes químicos a medir son los siguientes:

Agente(s)	Método
Determinación de metales: Aluminio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Hierro, Manganeso, Titanio, Níquel, Plata, Plomo y Zinc.	<b>VLA ED (larga duración)</b> Método MTA/MA-025/A16 "Determinación de metales y sus compuestos iónicos en aire. Método de filtro de membrana /espectrofotometría de absorción atómica con llama"
Polvo (fracción inhalable).	<b>VLA ED (larga duración)</b> Método MTA/MA-014/A11 "Determinación de materia particulada (fracciones inhalable) en aire, método gravimétrico."
Amianto y otras fibras en ambiente	<b>VLA ED (larga duración)</b> Método MTA/MA-051/A04 "Determinación de fibras de amianto y otras fibras en aire. Método del filtro de membrana / microscopía óptica de contraste de fases. (Método multifibra)"
Partículas en suspensión	<b>VLA ED (larga duración)</b> Método MTA/MA-014/A11 "Determinación de materia particulada (fracciones inhalable) en aire, método gravimétrico."
Dióxido de carbono	1 medida cada 15 minutos a lo largo de una jornada laboral.
Monóxido de carbono	1 medida cada 15 minutos a lo largo de una jornada laboral.

Los agentes físicos a medir son los siguientes:

Agente(s)	Método / Normativa
Temperatura y humedad relativa	1 medida cada 15 minutos a lo largo de una jornada laboral. R.D. 486/97 sobre las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
Estrés térmico altas temperaturas	WBGT o método según UNE-EN ISO 7933:2004
Estrés térmico bajas temperaturas	UNE-EN ISO 11079:2009
Iluminación	1 medida en cada andén y en cada tramo de túnel de la línea R.D. 486/97 sobre las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Ruido	<b>Dosimetría jornada completa</b>

	R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a ruido en los puestos de trabajo.
Vibraciones	<b>Sistema cuerpo entero</b> R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Campos electromagnéticos	R.D. 299/2016, de 22 de Julio, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos y la Directiva 2013/35/UE sobre las disposiciones mínimas de salud y seguridad relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de agentes físicos

Las fases de los trabajos contratados para cada línea y material rodante se establecerán de la siguiente manera:

**Fase 1** - Asistencia Técnica para la realización de las Evaluaciones de Riesgos Higiénicos, conforme a lo establecido en las disposiciones legales de aplicación, que incluya la estrategia de medición en base a la información aportada por Metro de Madrid.

**Fase 2** - Toma de muestras y análisis posterior para la determinación del nivel de exposición diario de los puestos evaluados conforme a la metodología y/o criterios correspondientes.

Los laboratorios que realicen los análisis indicados deberán estar acreditados por ENAC o entidades homólogas conforme a la European Cooperation for Accreditation.

**Fase 3** - Elaboración y presentación de informe de evaluación higiénica, donde se recoja, la estrategia de medición, equipos empleados, datos de calibración de equipos y los resultados de cada una de las muestras analizadas y se determine, si en base a la concentración de las mismas, existe riesgo de exposición para los trabajadores, conforme a los valores límites de exposición existentes en la Normativa de referencia, así como la recomendación de posibles medidas preventivas adoptar.

Los criterios de referencia a tener en cuenta para la evaluación de la exposición serán:

- R.D. 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Norma UNE-EN 689:1996. Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de medición.
- Norma UNE-EN 482:1995. Atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medición de agentes químicos.

## 5. REPUESTOS Y MATERIALES

La adquisición de todos los repuestos, materiales, vehículos y consumibles que sean necesarios para la prestación de los servicios objeto del presente Pliego será de cuenta del Contratista.

El licitador deberá presentar en su oferta la relación detallada de los equipos que utilizará para realizar las tomas de muestras ambientales requeridas y dar cumplimiento a la normativa indicada. Se incluirá certificado de calibración de cada uno de ellos.

El Contratista estará obligado a disponer en todo momento del stock de repuestos suficiente para mantener los indicadores de calidad establecidos durante la vigencia del contrato. Será responsabilidad del Contratista el adecuado dimensionamiento de la lista de repuestos, materiales y consumibles necesaria para este servicio, asumiendo él mismo el riesgo y ventura inherente al inadecuado dimensionamiento de la lista, que conlleve incumplimientos de indicadores de servicio o contractuales, y las penalizaciones asociadas a ello.

El Contratista tendrá un almacén propio y será el único responsable del almacenamiento, guarda, custodia y control de los materiales necesarios para la prestación del servicio. Se deberá contar con la organización y buen orden del almacén, tal que aseguren su funcionalidad, localización y distribución para su inmediata utilización.

## 6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

### 6.1. Plazo de ejecución

El plazo fijado para la ejecución de los trabajos reflejados en el presente pliego será de 9 meses a contar desde el día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos.

### 6.2. Equipo de trabajo

Todos los perfiles que se adscriban al contrato deberán estar disponibles durante todas las jornadas del Contrato, por ello se deberá prever su sustitución por otros perfiles de análoga formación, cualificación y experiencia durante sus descansos/vacaciones.

Los medios personales que se asignen para llevar a cabo la ejecución del contrato serán en cumplimiento de los requisitos de formación, titulación, especialidad y experiencia necesarios y legalmente establecidos.

El Responsable del contrato podrá exigir en cualquier momento, la sustitución del personal adscrito al contrato cuyo comportamiento y/o rendimiento considere no satisfactorio.

### 6.3. Condiciones de ejecución

La realización de los trabajos seguirá las siguientes premisas:

- Los trabajos se llevarán a cabo en cualquier ubicación de la red de explotación de Metro de Madrid.
- El Responsable del Contratista presentará la estrategia de medición a realizar en cada una de las líneas que deberá ser aprobada por el Responsable del Contrato.

- El contratista se compromete a realizar los trabajos solicitados en el menor número de jornadas posible.
- Para la realización de las tomas de muestras, el SPL proporcionará el acompañamiento e información necesaria sobre las actividades realizadas para poder llevar a cabo una estrategia de muestreo adecuada.

#### **6.4. Horario de los trabajos**

El periodo o duración de trabajo diario será el correspondiente a la Legislación Laboral vigente, a los Convenios Laborales que afecten y a las modificaciones legalmente aprobadas que sean de aplicación.

Las jornadas de trabajo serán en turnos de mañana o tarde, según la estrategia de medición que se apruebe para cada una de las líneas.

#### **6.5. Supervisión de los trabajos**

Metro de Madrid, a través del Responsable del Contrato, será el responsable del seguimiento de la prestación del servicio, y será el interlocutor a los efectos de las relaciones de carácter técnico entre las partes.

El Responsable del Contrato siempre podrá requerir información al contratista, en orden a la clara definición de cuantos extremos estime oportunos.

Igualmente podrá solicitar del contratista los datos y documentos complementarios que precise para juzgar sobre la bondad de los trabajos, aceptándolos o rechazándolos, en cuyo caso ordenará las acciones correctoras que crea convenientes para alcanzar el objeto de la prestación de este servicio.

El contratista coordinará los trabajos a realizar con el Responsable del Contrato, de tal manera que el servicio prestado, desarrollando las necesidades previstas en este pliego, se realice a satisfacción de Metro de Madrid. En el caso de discrepancias, la última decisión corresponderá al técnico responsable de Metro.

### **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 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.

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, 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 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 el servicio, tomando las medidas necesarias para disminuirlo.

### 7.3. Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos

La propiedad de los residuos generados en el servicio, será de Metro de Madrid. 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.

## 8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR

Según se detalla en el punto 4 para cada línea se elaborará y presentara el informe de evaluación higiénicas que recogerá la estrategia de medición, relación detallada de los equipos empleados, certificados de calibración de los equipos, los resultados de cada una de las muestras analizadas, si en base a la concentración de las mismas, existe riesgo de exposición para los trabajadores, conforme a los valores límites de exposición existentes en la Normativa de referencia, y conjunto de recomendaciones de posibles medidas preventivas adoptar

La documentación definitiva se entregará en formato PDF con firma electrónica visible del agente del contratista, encargado de la toma de la muestra y de la elaboración del informe.

## 9. INDICADORES DE SERVICIO – PENALIZACIONES

### 9.1. Indicadores de servicio

Tiempo de estrategia – El Contratista debe presentar la estrategia de medición de una línea en un plazo no superior a 4 días hábiles desde la fecha de solicitud del Responsable del contrato. *La aprobación de la estrategia se realizará por correo electrónico.*

Tiempo de medición – Tiempo que transcurre desde que se aprueba la estrategia de medición de una línea hasta que comienza la realización de las mediciones. No debe ser mayor de 5 días hábiles. La duración de las mediciones de cada línea no será mayor de 2 días hábiles.

Tiempo de informe - Tiempo transcurrido desde que se realizan las mediciones hasta que se envía borrador del informe con los resultados de las mediciones realizadas. No debe ser mayor de 5 días hábiles. Aprobado el borrador del informe, el contratista facilitará el informe definitivo, firmado electrónicamente en un plazo no superior a 5 días hábiles.

### 9.2. Valores de indicadores exigidos: Penalizaciones

Serán susceptibles de penalización las demoras en que incurra el Contratista sobre los plazos establecidos en el apartado 9.1 de este documento.

En el Pliego de Condiciones Particulares quedan detalladas las penalizaciones que se aplicarán por la demora en los indicadores de servicio, además del resto de penalidades.

## 10.CERTIFICACIONES

Las certificaciones se realizarán sobre unidades realmente ejecutadas, considerando como tales aquellas cuya ejecución se haya completado conforme a las condiciones de ejecución exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas y cuya documentación asociada haya sido entregada.

## 11.PRESENTACION DE OFERTAS

### 11.1. Oferta Técnica

La oferta técnica deberá incluir los medios materiales, integrados o no en la empresa licitadora, que asignarán al presente Contrato. Al menos serán los indicados en el punto 5 del presente documento.

Además, se deberán incluir los curriculum vitae de todo el personal que vaya a participar en el servicio, acompañados de los títulos académicos oficiales.

Asimismo, deberá entregar un modelo ejemplo del informe provisional / definitivo que elaborará para este servicio.