

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ASISTENCIA TÉCNICA Y ANÁLISIS DE LA EXISTENCIA
DE POLICLOROBIFENILOS EN
EQUIPOS DE LA RED DE METRO DE MADRID



INDICE

1. OBJETO	2
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN	2
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	3
4. ALCANCE TÉCNICO	4
5. COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO.....	11
6. REPUESTOS Y MATERIALES	11
7. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	11
8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR.....	14
9. INDICADORES DE SERVICIO	14
10. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	14
11. PRESENTACIÓN DE OFERTAS.....	15
12. ANEXO 1 CARACTERIZACIÓN EQUIPOS AMI	16
13. ANEXO 2: EJEMPLO DE ETIQUETAS EN JUNTAS INDUCTIVAS	17

Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.0		

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como **objeto la definición y valoración de los trabajos necesarios para la asistencia técnica y análisis de la existencia de policlorobifenilos (en adelante PCBs) en los aceites o grasas de equipos de la red de Metro de Madrid cuyo mantenimiento es responsabilidad de Área de Mantenimiento de Instalaciones.**

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:

(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)

- RD 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- RD 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- UNE-EN 61619 Líquidos aislantes o equivalente. Contaminación por policlorobifenilos (PCB). Método de determinación por cromatografía de gases con columnas capilares.
- UNE-EN 12766-1 y UNE-EN 12766-2 que engloban, procedimientos de caracterización de productos petrolíferos o equivalentes.
- Normativa Interna de Seguridad en la Circulación.
- UNE-EN 21123 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1kV o equivalente.
- UNE-EN 50121 Aplicaciones ferroviarias. Compatibilidad electromagnética o equivalente.
- UNE-EN 50122 Aplicaciones ferroviarias. Instalaciones fijas. Seguridad eléctrica, puesta a tierra y circuito de retorno o equivalente.

- UNE-EN 50124 Aplicaciones ferroviarias. Coordinación de aislamiento o equivalente.
- UNE-EN 50125 Aplicaciones ferroviarias o equivalente. Condiciones ambientales para el equipo.
- UNE-EN 60068 Ensayos ambientales o equivalente.
- UNE-EN 60529 Grados de protección proporcionados por las envolventes o equivalente.
- UNE-EN 60721 Clasificación de las condiciones ambientales o equivalente.
- UNE-EN 60812 Técnicas de análisis de la fiabilidad de sistemas. Procedimiento de análisis de los modos de fallo y de sus efectos (AMFE) o equivalente.
- UNE-EN 61000 Compatibilidad electromagnética (CEM) o equivalente.
- NFC-20-453 Methodes d'essais. Determiation conventionnelle de la corrosivité des fumes.
- 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. Sistemas de Gestión de la Calidad o equivalente.

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 UNE-EN 13269 “Guía para la preparación de contratos de mantenimiento”.

A efectos del presente documento se entenderá por:

“PPT”: Pliego de Prescripciones Técnicas.

“Licitador”: 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.

“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.

“PCB”: Policlorobifenilo, son una serie de compuestos organoclorados de los que está probada su toxicidad y su impacto medioambiental, que constituyen una familia de 209 congéneres, los cuales se forman mediante la cloración de diferentes posiciones del bifenilo, 10 en total, que poseen una estructura química orgánica similar y que se presentan en una variedad de formas que va desde líquidos grasos hasta sólidos cerosos.

“AMI”: Área de Mantenimiento de Instalaciones

“ATR”: Area de Tratamiento de Residuos, es la instalación de Metro de Madrid a la que van a parar los elementos retirados del servicio al final de su vida útil y previo a su envío a los gestores de residuos autorizados.

4. ALCANCE TÉCNICO

Las instalaciones de Metro de Madrid están dotadas de diversos elementos de distintas tecnologías, instalados en cada una de las líneas de la red, y en los distintos cuartos técnicos situados en la misma, algunos de los cuales fueron fabricados o instalados antes de 1989, fecha de la prohibición de comercialización de los PCBs, de los que está probada su toxicidad y su impacto medioambiental.

Es necesario determinar la presencia o no de estos compuestos (PCBs) en los aceites refrigerantes presentes en algunos de estos elementos.

El alcance de la presente licitación incluye:

4.1. Asistencia Técnica

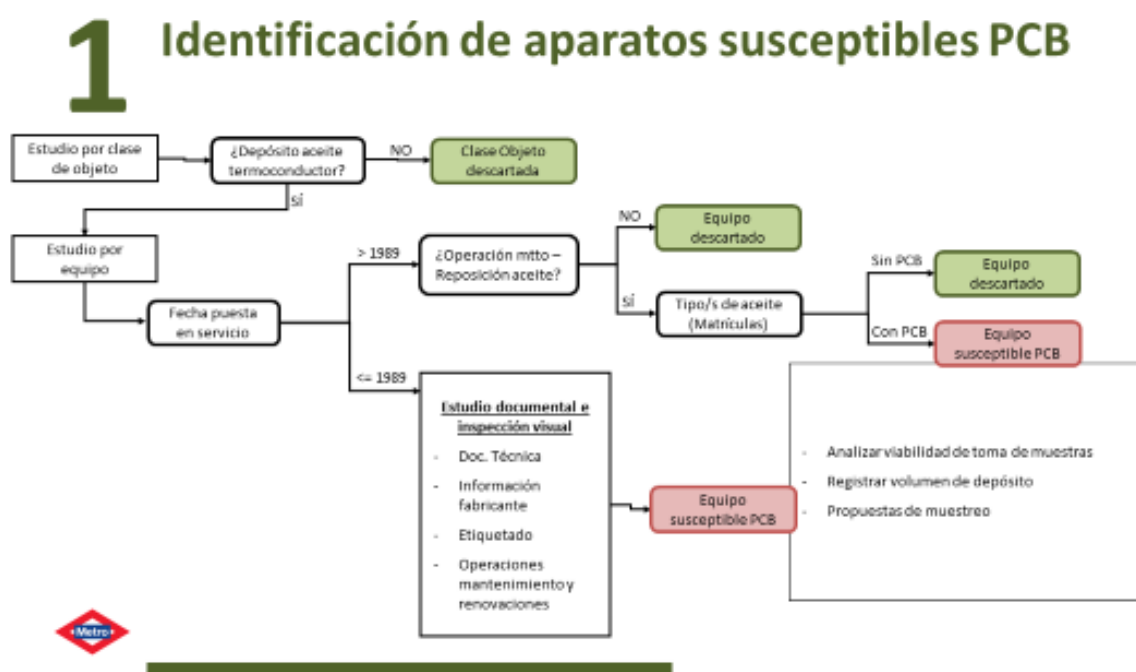
El alcance de los trabajos incluidos en este apartado y a ofertar en la partida 1 del “Anexo Oferta Económica” son los siguientes:

- Recopilación de los estudios y la información existente, recabada por el Área de Mantenimiento de Instalaciones (en adelante AMI) de Metro de Madrid, de los propios fabricantes de instalaciones, suministradores y proveedores de Metro sobre la posible presencia de policlorobifenilos (PCB) en los distintos equipos mantenidos por el AMI.
- Auditará la trazabilidad de la información facilitada, solicitará y comprobará cuanta información considere necesaria para corroborar la caracterización de las instalaciones como sospechosas o no sospechosas de contener PCBs.
- Para las instalaciones que el contratista considere necesario, y con el objetivo de mitigar posibles carencias documentales, el contratista propondrá a Metro de Madrid un plan de muestreos (estos muestreos serán facturados conforme al resto de partidas definidas

en este pliego). Además, será necesario medir o estimar el volumen de aceite de los equipos sospechosos.

- Emitirá Informe de Auditoría PCBs en el que:
 - o Se determinarán los equipos sospechosos de contener PCBs y el volumen de aceite de los mismos.
 - o Se justificará la catalogación como no sospechosos del resto de equipos auditados.

La siguiente imagen muestra de forma esquemática el proceso de caracterización seguido por Metro y que deberá ser auditado por el contratista.



En el Anexo 2 se recoge la situación de la caracterización realizada por el AMI.

Los trabajos descritos en este apartado deberán estar completados en los primeros 2 meses de contrato, a contar desde el momento en el que se haya cerrado la coordinación de actividades empresariales (CAE).

4.2. Análisis de muestras

El alcance de los trabajos incluidos en este apartado y a ofertar en la partida 2 del “Anexo Oferta Económica” son los siguientes:

- El contratista deberá recoger de las dependencias de Metro de Madrid que se le indiquen, un total de **1096 muestras**, las cuales están ya debidamente envasadas e identificadas, correspondientes a juntas inductivas presentes en la red de Metro. Estas muestras son libres de PCBs conforme a resultado de análisis realizados con Kit colorimétrico SM TCPs 50 ppm PCBeq.

- El contratista deberá realizar el análisis sobre el contenido de PCBs de cada una de dichas muestras mediante laboratorios acreditados para la determinación de PCB según el RD 228/2006, utilizando como método analítico la norma UNE-EN 61619 para determinar PCB en líquidos aislantes o equivalente.
- Se realizará para cada muestra un informe del resultado obtenido. El contratista acordará con Metro de Madrid el formato de dicho informe.

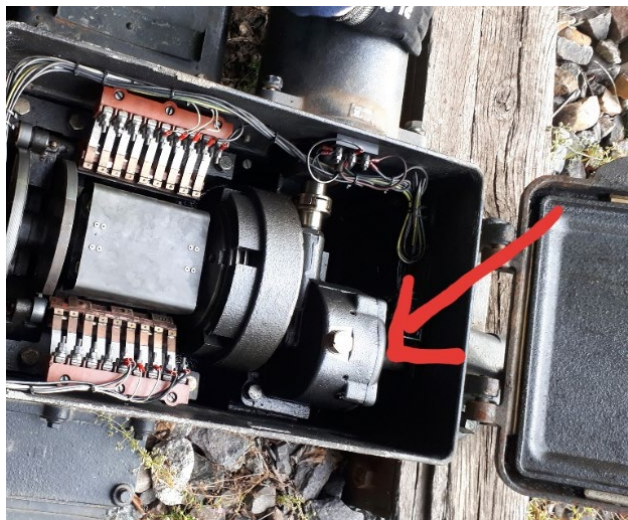
Los trabajos descritos en este apartado deberán estar completados en los primeros 6 meses de contrato, a contar desde el momento en el que se haya cerrado la coordinación de actividades empresariales (CAE).

Si, en el transporte se produce la pérdida o rotura de alguna de las probetas de muestra, el contratista asumirá la nueva toma de muestra sin coste adicional para Metro.

4.3. Caracterización motores accionamientos de señalización ferroviaria

El contratista analizará y caracterizará un total de 170 motores de accionamientos de señalización ferroviaria. Los trabajos necesarios para completar esta caracterización se ofertará en la partida 3 del “Anexo Oferta Económica”.

Los motores, distribuidos por distintas ubicaciones de la red de Metro de Madrid, están perfectamente identificados y cada uno tiene asignado su propio identificador o código GEMA. La siguiente imagen muestra la caja desmultiplicadora en la que se encuentra el aceite a analizar:



El alcance de los trabajos a realizar son los siguientes:

- Recogida de Muestras: La toma de la muestra se realizará cumpliendo con lo especificado en el RD 228/2006. Cada muestra se identificará con el código GEMA del motor correspondiente. El técnico llevará una plantilla con pegatinas previamente impresas con la numeración correspondiente a los códigos GEMA (2 pegatinas con código). Estas pegatinas se distribuirán de la siguiente manera:
 - 1 pegatina en el resguardo de recogida

- 1 pegatina en la probeta que se envía a laboratorio
- Análisis de la Muestra: El contratista realizará y certificará los análisis químicos mediante laboratorios acreditados para la determinación de PCB según el RD 228/2006, utilizando como método analítico la norma UNE-EN 61619 para determinar PCB en líquidos aislantes o equivalente.
- Señalización: Una vez conocido el resultado del análisis, el contratista deberá identificar en los equipos la presencia (etiqueta roja) o no (etiqueta verde) de PCBs. Para ello, el contratista colocará en el motor una etiqueta que deberá soportar las condiciones de túnel sin sufrir deterioro o desprenderse. Estos elementos incluirán premarcado el código GEMA del motor.

En el Anexo 3 se muestran ejemplos de etiquetas usadas en túnel, no obstante, en la reunión de inicio de obra se definirá el tipo de elemento identificativo a utilizar.

- Emisión de informe individualizado por cada motor en el que se identifique inequívocamente la presencia o no de PCB en su interior, informe de laboratorio, volumen de aceite, foto del equipo marcado, porcentaje (ppm), código GEMA, ubicación... etc. El formato y estructura de este informe será acordado con Metro de Madrid.

Los trabajos descritos en este apartado deberán estar completados en los primeros 3 meses de contrato, a contar desde el momento en el que se haya cerrado la coordinación de actividades empresariales (CAE). Se tendrán en cuenta las condiciones de ejecución indicadas en el apartado 6.2.

4.4. Caracterización otros equipos

Los trabajos a realizar bajo este epígrafe son:

- Etiquetar el elemento al que se toma la muestra: Si el equipo está dado de alta en GEMA, no será necesario realizar este paso. Sin embargo, si resultase necesario caracterizar equipos para los que no se dispone de inventario en GEMA, será necesario colocar en el momento de toma de la muestra una etiqueta identificativa que deberá soportar las condiciones de trabajo habituales del elemento sin sufrir deterioro ni desprenderse del mismo. Esta etiqueta incluirá un código de identificación o ID. Con esta medida se pretende evitar errores, garantizando que las probetas de muestra queden identificadas con el mismo ID que la identificación instalada en el elemento. Tanto las etiquetas como la generación de códigos de identificación deberán ser aprobados por Metro Madrid.
- Toma de Muestras: Se realizará la toma de la muestra cumpliendo con lo especificado en el RD 228/2006. El técnico llevará una plantilla con pegatinas previamente impresas con la numeración correspondiente a los IDs o el código GEMA (2 pegatinas con cada

ID). Cada muestra se identificará con estas pegatinas de la siguiente manera:

- 1 pegatina en el resguardo de recogida
- 1 pegatina en la probeta que se envía a laboratorio
- Medida o estimación, en caso de no ser viable la medición, de la cantidad de aceite contenida en equipo analizado.
- Análisis de la muestra: El contratista realizará y certificará los análisis químicos mediante laboratorios acreditados para la determinación de PCB según el RD 228/2006, utilizando como método analítico la norma UNE-EN 61619 para determinar PCB en líquidos aislantes o equivalente.
- Señalización: Una vez conocido el resultado del análisis, el contratista deberá identificar en los equipos la presencia (etiqueta roja) o no (etiqueta verde) de PCBs. Para ello, el contratista colocará en el equipo una etiqueta que deberá soportar las condiciones de entorno y uso sin sufrir deterioro o desprenderse. Estos elementos incluirán premarcado el código GEMA del equipo o ID asignada.

En el Anexo 3 se muestran ejemplos de etiquetas usadas en túnel, no obstante, en la reunión de inicio de obra se definirá el tipo de elemento identificativo a utilizar.

- Emisión de informe individualizado por cada equipo en el que se identifique inequívocamente la presencia o no de PCB en su interior, informe de laboratorio, volumen de aceite, foto del equipo marcado, porcentaje (ppm), código GEMA o ID, ubicación... etc. El formato y estructura de este informe será acordado con Metro de Madrid.

Estos trabajos serán solicitados por Metro de Madrid según surja la necesidad durante los 4 años de contrato y deberán valorarse en las partidas 4, 5, 6, 7, 8 y 9 del “Anexo Oferta Económica”, ya que podrán darse los siguientes casos para la toma de muestras que afectan al coste:

Caracterización elementos en servicio.

Al tratarse de equipos en servicio cuya disponibilidad debe preservarse, es necesario tener especial precaución en la realización de los trabajos y desmontajes necesarios para poder acceder a la toma de muestras. Podrán darse dos casos:

- Metro (o subcontratista responsable del mantenimiento del equipo a analizar) realizará los trabajos necesarios (maniobras y/o desmontajes) para que el contratista pueda realizar la toma de muestras del elemento de forma segura. Partidas 4 y 5 del “Anexo Oferta Económica”.
- En el caso de los cuartos técnicos de Baja Tensión, no está previsto disponer de acompañamiento de personal de Metro, por lo que el equipo mínimo deberá de ser de dos personas, y al menos una persona del equipo deberá ser Instalador Autorizado

calificado como empresa instaladora autorizada en Baja Tensión con categoría especialista (IBTE) de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E.B.T). Partidas 6 y 7 del “Anexo Oferta Económica”.

En función del servicio prestado por el equipo la toma de muestras y posterior señalización podrá ser requerida en horario diurno o nocturno.

Caracterización de elementos en ATR.

Siempre que llegue al ATR un elemento sospechoso, para el que no se disponga de analítica por cualquier circunstancia, se requerirá al contratista que realice su caracterización antes de poner estos elementos a disposición de los gestores de residuos conforme a la normativa vigente.

El contratista contará con la documentación técnica del equipo y todos los desmontajes que sean necesarios para poder acceder a la toma de muestras serán por su cuenta. Partida 8 del “Anexo Oferta Económica”.

Caracterización de Celdas de subestaciones en ATR

Un caso concreto de lo dicho en el apartado anterior son las celdas de subestaciones que Metro de Madrid va a sustituir en los próximos años en diversas subestaciones. El acceso al depósito de aceite en estos equipos es laborioso y requiere de un importante desmontaje por lo que se ha descartado que pueda hacerse con los equipos en servicio. Las siguientes imágenes muestran la ubicación de los depósitos de aceite que deben ser analizados. Todos los desmontajes necesarios serán responsabilidad del contratista. Partida 9 del “Anexo Oferta Económica”.



Seccionador de Bypass.



Seccionador motorizado de grupo rectificador.



Cajas de desmultiplicación.



Motor seccionador de tres posiciones.

5. COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo estará formado al menos por los medios personales mínimos solicitados en el apartado 24 del Pliego de Condiciones Particulares:

1) Responsable técnico de la empresa:

Un técnico titulado para actuar como interlocutor entre el contratista y Metro de Madrid. También será el responsable de la supervisión de los trabajos, de optimizar la productividad de su personal y de la presentación de documentación para certificación y facturación de los trabajos realizados.

2) Agente de toma de muestras: Será el responsable de la toma de muestras y deberá disponer de la cualificación para trabajos de toma de muestras de aceites con PCB (Certificados de Organismos de Control Autorizados o Entidades Colaboradoras de la Administración en materia de medio ambiente).

3) Oficial vías férreas: Será el acompañante del agente de toma de muestras en los trabajos de caracterización motores accionamientos de señalización ferroviaria (apartado 4.3. PPT).

4) Oficial: Deberá ser Instalador Autorizado calificado como empresa instaladora autorizada en Baja Tensión con categoría especialista (IBTE) de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E.B.T). Asumirá cualquier trabajo de desmontaje que resulte necesario para la ejecución de los trabajos sin acompañamiento de Metro (apartado 4.4. PPT).

6. REPUESTOS Y MATERIALES

El contratista pondrá a disposición del contrato todos las herramientas y materiales que requiera para la ejecución de los mismos, incluyendo las etiquetas, pegatinas y elementos de fijación para las etiquetas.

7. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

7.1. PLAZO

Para la realización de los trabajos descritos en el presente PPT, se fija un plazo máximo de 48 (cuarenta y ocho) meses.

7.2. Condiciones de ejecución

El contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- En algunos apartados del alcance se han definido los plazos máximos de ejecución de los distintos trabajos.
- Los indicadores de servicio definidos en el apartado 9 de este PPT.
- Se autorizarán cambios en la composición de los recursos humanos adscritos al contrato cuando se den las siguientes condiciones:
 - Justificación escrita, detallada y suficiente, explicando los motivos que susciten el cambio.
 - Presentación de posibles candidatos con un perfil de cualificación técnica y experiencia igual o superior al de la persona que se pretende sustituir, que siempre deberá cumplir los requisitos especificados en el presente pliego.
 - Aceptación por parte de la Dirección Facultativa de Metro de Madrid.
- En caso de dudas, confusión o falta de claridad en el proceso de caracterización de elementos o análisis PCB, el contratista quedará obligado a repetir el análisis e identificación del elemento sin cargo para Metro de Madrid y ateniéndose a las posibles penalizaciones aplicables por retrasos, explicitadas en el apartado 36 del PCP.
- Debido a las necesidades del servicio de viajeros, y a la confluencia de múltiples trabajos en el horario de fuera de servicio, la programación prevista para los trabajos podría sufrir variaciones. El contratista se ajustará flexiblemente al programa de trabajo o modificaciones que vayan surgiendo.
- El contacto del contratista con Metro de Madrid se realizará de forma continua a través de la Dirección Facultativa o de las personas designadas, a las que mantendrá siempre informadas de cuantas incidencias surjan y de las que recabará las instrucciones oportunas. Tras cada jornada de trabajo se enviará a la Dirección Facultativa información detallada de las muestras tomadas y resultados obtenidos.
- Se mantendrán tantas reuniones como la dirección facultativa de Metro considere convenientes para garantizar la buena marcha de los trabajos. Al menos se mantendrá una reunión mensual.

El contratista deberá tener en cuenta los siguientes condicionantes en la ejecución de los trabajos del apartado 4.3. Caracterización motores accionamientos de señalización ferroviaria:

- Para el acceso a plataforma de vía es necesario un equipo mínimo de dos personas. Estas personas han de ser conocedoras de la Normativa Interna de Seguridad en la Circulación y deberán estar equipadas con al menos un equipo de transmisión TETRA válido y programado para uso en Metro de Madrid. Deberán de ir dotados además de equipo de transmisión portátil VHF homologado, prendas reflectantes e iluminación portátil atendiendo a la Normativa Interna de Seguridad en la Circulación.
- La primera jornada de recogida de muestras se realizará con acompañamiento de personal de Metro de Madrid, en dicha jornada se instruirá al personal del contratista en el desmontaje de los elementos necesarios para permitir la toma de la muestra. Las sucesivas jornadas serán realizadas sin acompañamiento de Metro.
- Se estima que por jornada nocturna en vía principal (ventana de trabajo aproximada será desde las 2.15 horas hasta las 5.00 horas) y con un equipo compuesto por 2

personas, se podrán tomar como media muestras en 6 motores, no obstante, si este rendimiento no se cumple el contratista no podrá reclamar a Metro compensación económica alguna.

- Conforme a la planificación definida Metro solicitará los cortes y permisos de bajada a vía que sean necesarios.
- Se planificarán tantas jornadas de señalización de los motores caracterizados como sea necesario, el contratista agrupará los trabajos de señalización como le resulte más conveniente.
- El contratista quedará obligado a volver a realizar la toma de muestra e identificación de motores, sin coste adicional para Metro, si existen dudas razonables de que se ha cometido algún error en el proceso de identificación.

El contratista deberá tener en cuenta los siguientes condicionantes en la ejecución de los trabajos del apartado 4.4. Caracterización de Otros Equipos:

- Los trabajos que se vean afectados por la limitación de horario del servicio de explotación tendrán que ser nocturnos, y la ventana de trabajo aproximada será desde las 2.15 horas hasta las 5.00 horas, dependiendo en cada caso de la oportuna autorización por el inspector del puesto de mando para el acceso a plataforma de vía o realización de cortes. Los trabajos que no afecten a la explotación se realizarán en turno de mañana y/o tarde.
- Los trabajos se solicitarán según surja la necesidad, la solicitud se realizará por correo electrónico. En el apartado indicadores se ha definido el tiempo de respuesta del contratista.
- Cuando se solicite la caracterización de celdas de subestaciones en ATR, se pedirá para un mínimo de 4 celdas ya que las mismas procederán de desmontajes de juegos completos en subestaciones.
- En las partidas 8 y 9 el equipo de trabajo en campo del contratista podrá estar formado por solo una persona que deberá estar habilitado para la recogida y análisis de la muestra de aceite según lo establecido en el RD 228/2006. Para poder ejecutar los trabajos deberá tener la formación necesaria para poder desmontar los equipos cuando sea necesario para la toma de muestras. En el caso de que el agente de toma de muestras no tenga esta formación deberá acudir al ATR acompañado de personal que si la tenga, propio o subcontratado, a cargo del contratista.

7.3. Confidencialidad

El contratista queda obligado a mantener en absoluta confidencialidad toda la documentación que le sea facilitada por parte de Metro, teniendo prohibido su uso o difusión.

El contratista y el personal asignado al contrato quedan obligados a mantener un acuerdo de confidencialidad, teniendo prohibido la difusión de cualquier información de la que sean conocedores con objeto del contrato.

8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR

La propiedad final de toda la documentación generada será de Metro de Madrid, que podrá utilizarla en la forma que estime conveniente, y se entregará en FORMATO DIGITAL, en formato PDF y en formato editable.

Se entregará la siguiente documentación técnica en idioma castellano:

- Informe de Auditoría PCBs (apartado 4.1.). Este informe podrá ser revisado hasta en 2 ocasiones por Metro de Madrid y sometido a propuestas de modificaciones.
- Informe individual para cada elemento caracterizado /muestra analizada.
- Periódicamente se enviará la base de datos (Excel) de seguimiento de los trabajos donde se identifique el número de equipos analizados, en curso, caracterizados y pendientes, así como la planificación de los trabajos. La estructura de esta BBDD será consensuada con Metro de Madrid. Esta BBDD se circulará para comunicar el resultado de cada análisis de laboratorio disponible.

9. INDICADORES DE SERVICIO

Incidencias que afecten a la explotación: El contratista debe garantizar que sus trabajos sobre los motores de accionamientos (apartado 4.3) no generen averías en las instalaciones de Metro de Madrid, ni afecciones a la explotación.

Tiempo de respuesta (apartado 4.4): se define como el tiempo transcurrido dese que se solicita un servicio hasta que se realiza la toma de muestras.

Tiempo de análisis (apartado 4.4): se define como el tiempo transcurrido desde la toma de la muestra hasta comunicación del resultado del análisis.

Tiempo de señalización (apartado 4.4): se define como el tiempo transcurrido desde que se dispone del resultado del análisis hasta que se señala el equipo con el resultado del análisis.

10. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Sólo se certificarán aquellos trabajos que sean finalmente realizados conforme a las siguientes condiciones:

- Trabajos apartado 4.1: A la finalización de estos trabajos y tras la entrega del Informe de Auditoría PCBs.

- Trabajos apartado 4.2: La certificación se realizará mensualmente para todas aquellas muestras analizadas y con el informe individual emitido.
- Trabajos apartado 4.3: La certificación se realizará mensualmente para todos aquellos motores caracterizados, correctamente señalizados y con el informe individual emitido.
- Trabajos apartado 4.4: La certificación se realizará mensualmente para todos aquellos elementos caracterizados, correctamente señalizados y con el informe individual emitido.

11. PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Junto al modelo de proposición económica conforme al modelo de anexo I del PCP se entregará debidamente cumplimentado el “Anexo Oferta Económica”.

Es importante señalar que las cantidades indicadas en el “Anexo Oferta Económica” se dan únicamente con carácter orientativo, y con el fin de que todas las ofertas presentadas sean homogéneas, ya que, para algunas partidas, no es posible conocer de antemano qué trabajos será necesario realizar durante la vigencia del contrato.

Se podrá también solicitar por parte de Metro tantas unidades de cada partida definida en el Anexo Oferta Económica como sea necesario, siempre que el coste final sea inferior al precio de adjudicación.

12.ANEXO 1 CARACTERIZACIÓN EQUIPOS AMI

Descripción Cl. Objeto	Descripción Perfil Catálogo	Diseño constructivo dispone de depósito aceite termoconductor (SI/NO/DUDA)	Mín. de Año Puesta Serv.	Nº de Equipos	Nº de Equipos Anteriores <=1989	¿operaciones de mto incluyen rellenado aceite? (SI/NO)	SOSPECHA PCBs (número equipos)	RESULTADO CARACTERIZACIÓN DOCUMENTAL
CELDA C.C. PREFABR.	CELDA C.C. PREFABR.	SI	1961	424	86	NO	86	SOSPECHA
SEC. SILICIOS C.C.	SECC. SILICIOS C.C.	SI	<=1989	322	54	NO	54	SOSPECHA
VENTILACION	VENTILACION	SI	<=1989	116	33	NO	33	SOSPECHA
AGUJAS	aCC. AGUJA BOMBARDIER	SI	<=1989	103	103	SI	103	SOSPECHA
CALCES	CALCE BOMBARDIER	SI	<=1989	18	18	SI	18	SOSPECHA
DIAGONALES	DIAGONALES BOMBARDIER	SI	<=1989	24	48	SI	48	SOSPECHA
JUNTAS INDUCTIVAS	NA	SI	<=1989	1052	1052	SI	1052	EN PROCESO CARACTERIZACIÓN
DRESINA LINEA AEREA	DRESINA GRUA DG2	SI	1979	1	1	SI	1	SOSPECHA
DRESINA LINEA AEREA	DRESINAS TORRES DT201-205	SI	1986	4	4	SI	4	SOSPECHA
DRESINA LINEA AEREA	DRESINAS TORRES DT211-215	SI	1979	5	5	SI	5	SOSPECHA
BATERIA CONDENSADORES	BATERIAS DE CONDENSADORES	DUDA (En Estudio)	1991	135		EN ESTUDIO		EN ESTUDIO
MOTOR VENTILACION	MOTOVENTILADOR	DUDA (En Estudio)	1991	910		SI		EN ESTUDIO
MAQUINA FRIO	MAQUINA DE FRIO INDUSTRIAL	SI	1989	736	1	SI	1	SOSPECHA

13.ANEXO 2: EJEMPLO DE ETIQUETAS EN JUNTAS INDUCTIVAS

- Color verde: “Libre de PCB”.



Etiqueta “Libre de PCB” utilizada para caracterizar juntas inductivas.

- Color rojo: “Contiene PCB”.



Etiqueta “Contiene PCB” utilizada para caracterizar juntas inductivas.



Ejemplo de cómo se han fijado las etiquetas en las juntas inductivas, para otros elementos podrán utilizarse bridas o elementos similares.