



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO DE UN ESPECTROFOTÓMETRO INFRARROJO FT-IR PARA DETERMINACIÓN DE ACEITES Y GRASAS

EXPEDIENTE Nº: 169/2024

Área: ANÁLISIS INSTRUMENTAL

Fecha: 14 de noviembre de 2024

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO	4
2. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS.....	4
2.1. Características del equipo	4
➤ Equipo FT- IR con las siguientes características:	4
➤ Ordenador con software de control y tratamiento de datos	4
➤ Accesorios y consumibles necesarios para la aplicación de la norma ASTM D7575	5
➤ Accesorios necesarios para la instalación inicial y el funcionamiento del sistema completo	5
2.2. Especificaciones del análisis.....	5
➤ Cumplimiento de los requisitos del método: ASTM D7575	5
➤ Rango de trabajo (rango dinámico)	5
➤ Límite de detección	5
➤ Nivel más bajo de cuantificación	5
➤ Recuperación para adición de 40 mg/L sobre agua desionizada	5
➤ Desviación estándar relativa calculada a partir de cuatro ensayos sobre patrón 40 mg/L preparado en agua desionizada.....	5
3. CONDICIONES DEL SUMINISTRO	6
3.1. Documentación requerida	6
3.2. Ficha técnica de suministro de equipo.....	6
3.3. Marcado	6
4. RECEPCIÓN Y PUESTA EN MARCHA	6
5. SERVICIO POSTVENTA Y GARANTÍA.....	6
5.1. Garantía.....	7
5.2. Mantenimiento preventivo	7
5.3. Mantenimiento correctivo.....	7
5.4. Repuestos y fungibles	7

5.5.	Formación	8
------	-----------------	---

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego de bases técnicas es establecer las características específicas para la adquisición de un espectrofotómetro infrarrojo FT-IR para determinación de aceites y grasas para el Laboratorio de Espectroscopía del Área de Análisis Instrumental de la Subdirección de Calidad de las Aguas de Canal de Isabel II S.A., M.P.

2. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS

2.1. Características del equipo

- El sistema completo podrá ser instalado a nivel de sobremesa y los elementos que componen el equipo se ajustarán a las siguientes características mínimas:

➤ Equipo FT- IR con las siguientes características:

- Interferómetro sellado con desecante, sin necesidad de purga permanente. Garantía mínima de 10 años.
- Óptica de KBr.
- Láser de diodo o de baja potencia. Garantía mínima de 10 años.
- Protección antihumedad para minimizar la frecuencia de cambio del desecante.
- Fuente de radiación IR. Garantía mínima de 5 años.
- Detector DTGS con temperatura estabilizada.
- Rango espectral mínimo: 7800 cm^{-1} a 350 cm^{-1}
- Resolución espectral $\leq 4\text{ cm}^{-1}$
- Relación señal/ruido (S/N): $\geq 30000:1$, medida pico a pico en 1 minuto.
- Todos los componentes necesarios para realizar la medida FT-IR y el tratamiento de datos necesario para analizar aceites y grasas según norma ASTM D7575, con medida en filtro de membrana.
- Todos los componentes necesarios para realizar la medida FT-IR y el tratamiento de datos necesario para analizar aceites y grasas según norma ASTM D7678-11, con medida de extracto en ciclohexano.

➤ Ordenador con software de control y tratamiento de datos

- Ordenador con las capacidades necesarias de procesamiento y conectividad para el funcionamiento adecuado del software de control y tratamiento de datos, según especificaciones del fabricante.
- Control de acceso al software por niveles de usuario.
- Actualización gratuita del software durante el periodo de garantía.
- Software integrado para el manejo de todos los componentes del sistema.
- Algoritmo de filtro digital que permita eliminar automáticamente las bandas de dióxido de carbono y vapor de agua en tiempo real.
- Operaciones con espectros.
- Algoritmo de comparación espectral.
- Calibración lineal, cuadrática, cúbica. Cálculos para análisis cuantitativo.

- Cálculo de promedio y desviación estándar de réplicas.
- Compatible con exportación / importación de datos de secuencias de análisis cuantitativo con LIMS (Labware).

➤ **Accesorios y consumibles necesarios para la aplicación de la norma ASTM D7575**

- Soporte para medida en FT-IR de los filtros ClearShot™ Extractor.
- Tarjeta para alineamiento.
- Sistema de secado de filtros mediante aire libre de aceites a 60 psi.
- Sistema de conexión Luer-Lock para jeringas de 10 mL.
- 100 filtros ClearShot™ Extractor, válidos para el análisis ASTM D7575.
- 8 filtros patrón de calibración que cubran todo el rango de trabajo (0 – 200) mg/L.

➤ **Accesorios necesarios para la instalación inicial y el funcionamiento del sistema completo**

- Se incluirán todos los accesorios necesarios para la instalación inicial y el funcionamiento completo del equipo FT-IR.

2.2. Especificaciones del análisis

- El sistema completo deberá ser capaz de determinar la concentración de aceites y grasas en agua residual, cumpliendo las siguientes especificaciones:

➤ **Cumplimiento de los requisitos del método: ASTM D7575**

➤ **Rango de trabajo (rango dinámico)**

- 5 a 200 mg/L

➤ **Límite de detección**

- ≤ 5 mg/L

➤ **Nivel más bajo de cuantificación**

- ≤ 40 mg/L

➤ **Recuperación para adición de 40 mg/L sobre agua desionizada**

- (100 ± 15) %. Recuperación media de cuatro ensayos

➤ **Desviación estándar relativa calculada a partir de cuatro ensayos sobre patrón 40 mg/L preparado en agua desionizada.**

- Desviación estándar relativa ≤ 10 %.

- El licitante acreditará durante el proceso de licitación la consecución de los mejores límites obtenibles con el sistema ofertado, quedando obligado a demostrarlos con posterioridad durante el proceso de puesta en

marcha del equipo en las instalaciones designadas por Canal de Isabel II. Los patrones necesarios para la comprobación de los límites serán aportados por Canal de Isabel II S.A., M.P.

3. CONDICIONES DEL SUMINISTRO

El FABRICANTE/DISTRIBUIDOR asumirá por escrito los compromisos adquiridos por sus representantes en España, con independencia de posibles cambios en las condiciones de representación que puedan darse en el futuro.

3.1. Documentación requerida

Con el equipo suministrado el adjudicatario deberá entregar la siguiente documentación técnica:

1. Manuales de los equipos.
2. Procedimientos de trabajo.
3. Certificado de validación del Software.

3.2. Ficha técnica de suministro de equipo

- 1 Ajustada al apartado 4.
- 2 Pautas de mantenimiento preventivo del equipo y sus componentes.
- 3 Desglose y estimación del coste de mantenimiento anual en función de las pautas establecidas.
- 4 Relación de repuestos necesarios para el mantenimiento anual del equipo FT-IR.

3.3. Marcado

Marcado CE del equipo junto con el correspondiente certificado, de forma legible (entregar fotocopia durante el proceso de licitación).

4. RECEPCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

En caso de resultar adjudicatario el suministrador deberá:

1. Poner en marcha los equipos con personal propio y dejarlos listos para su uso en la ubicación indicada por Canal de Isabel II S.A, M.P. en el plazo de TRES SEMANAS desde su recepción en dicha ubicación, salvo que Canal de Isabel II S.A, M.P. comunique otros plazos por diversas causas.
2. Entregar ficha de recepción del equipo, donde constará que cumple las especificaciones de fábrica y las incluidas en el presente pliego de bases técnicas.
3. Realizar las pertinentes pruebas con los equipos instalados y entregar informe de su correcto funcionamiento, demostrativo de que se cumplen los criterios para límite de detección, recuperación y desviación estándar relativa, especificados en el apartado 2.2.

5. SERVICIO POSTVENTA Y GARANTÍA

5.1. Garantía

El periodo mínimo de garantía del equipamiento objeto de suministro es de, al menos, **dos años**. En este sentido, el aumento de la garantía es un criterio de valoración del presente procedimiento de licitación de conformidad con el apartado 7 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Durante el periodo de garantía, el contratista proporcionará mantenimiento preventivo y correctivo atendiendo a las especificaciones descritas en los apartados 5.2. y 5.3.

5.2. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo asociado a la garantía requerirá una visita anual del servicio técnico, que cumpla como mínimo las siguientes especificaciones:

- Realización del protocolo de mantenimiento del fabricante.
- Actualización del software si procede.
- Debe incluir las horas de mano de obra que se requieran para la realización del trabajo citado anteriormente, así como el desplazamiento a las instalaciones del cliente del personal técnico necesario.
- Entrega de la documentación detallada de los puntos chequeados en la revisión de los equipos.
- El mantenimiento será efectuado sólo por técnicos cualificados por la empresa fabricante del equipo ofertado.

5.3. Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo asociado a la garantía cumplirá con las siguientes especificaciones:

- Se dispondrá de un servicio técnico telefónico de atención de incidencias, disponible al menos ocho horas al día, de lunes a viernes.
- Estarán incluidas tantas visitas adicionales como sean necesarias para proceder a la reparación de los equipos en caso de avería, previa solicitud de Canal de Isabel II S.A, M.P. o según lo determine el servicio técnico, para asegurar la vuelta al correcto funcionamiento de los equipos. La prestación de este servicio se atenderá, como máximo, en los 3 días laborables siguientes al aviso por el responsable del equipo.
- Incluirá todos los repuestos necesarios para la reparación del equipo.
- El mantenimiento correctivo se realizará sólo con material original del fabricante, que dispondrá de certificados de conformidad, calibración, materiales y de las hojas de seguridad y características de los elementos empleados cuando así lo requiera la naturaleza de los mismos.
- Todas las actuaciones correctivas serán realizadas en las instalaciones de Canal de Isabel II S.A, M.P. y en el emplazamiento de los equipos.

5.4. Repuestos y fungibles

El contratista está obligado al mantenimiento de un stock mínimo permanente del 20% de los repuestos declarados en el apartado 3.2 del presente pliego.

5.5. Formación

El contratista durante la duración del contrato deberá impartir un curso de formación, de al menos 10 horas, a todo el personal del laboratorio que vaya a quedar a cargo del uso y mantenimiento del equipo o a los que el responsable del Servicio considere adecuados en su momento. Los contenidos teóricos y prácticos del curso serán tales que permitan a los usuarios un perfecto conocimiento de:

1. Fundamentos teóricos de la técnica.
2. Funcionamiento del equipo y sus componentes.
3. Sistema de medida.
4. Parametrización de las condiciones de ensayo.
5. Puesta en marcha y parada.
6. Correcciones y ajustes.
7. Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.
8. Montaje e instalación de componentes y accesorios.
9. Aplicación de la técnica de análisis de determinación de aceites y grasas en agua residual conforme a metodología ASTM D 7575.

Se acompañará esta actuación con la entrega de la documentación y recursos pertinentes.

El adjudicatario deberá entregar la propuesta del programa detallado de la actividad a realizar prevista con el acta de inicio, indicando el número de horas necesarias, así como el modelo de documentación a entregar.

Firma:

Firmado electronicamente por: RAFAEL LÓPEZ
FAUSTE
En la fecha y hora 05.12.2024 12:44:43 CET
Rafael López Fauste
JEFE ÁREA DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL

Firma:

Firmado electronicamente por: ALFONSO
GONZÁLEZ DEL REY ESTÉVEZ
En la fecha y hora 05.12.2024 14:13:31 CET

Alfonso González del Rey Estévez
SUBDIRECTOR DE CALIDAD DE LAS AGUAS

Firma:

Firmado electronicamente por: JUAN SÁNCHEZ
GARCÍA
En la fecha y hora 09.12.2024 10:55:03 CET

Juan Sánchez García
DIRECTOR DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA