PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN CROMATOGRAFO DE GASES MASAS EQUIPADO CON DETECTOR TRIPLE CUÁDRUPOLO Y UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE EXTRACCION Y CONCENTRACIÓN PARA SEMIVOLATILES EN AGUAS PARA EL LABORATORIO DE AGUAS DE CONSUMO Y CONTINENTALES

Donostia / San Sebastián, 21 de abril de 2021

ÍNDICE

Contenido

1. Objeto del contrato 1
2. Requerimientos técnicos 1
   - 2.1 Parámetros a analizar 1
   - 2.2 Criterios instrumentales 2
   - 2.3 Criterios analíticos a verificar en la instalación 4
3. Servicio Técnico 4
4. Instalación y formación 5

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE UN CROMATÓGRAFO DE GASES MASAS EQUIPADO CON DETECTOR TRIPLE CUÁDRUPOLO Y UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE EXTRACCION Y CONCENTRACIÓN PARA SEMIVOLATILES EN AGUAS PARA EL LABORATORIO DE AGUAS DE CONSUMO Y CONTINENTALES

1. Objeto del contrato

El presente Pliego tiene como objeto definir las condiciones técnicas para el suministro de un cromatógrafo de gases masas equipado con detector triple cuadrupolo y un sistema automatizado de extracción y concentración de los analitos de los compuestos semivolátiles antes de su determinación por análisis cromatográficos para el Laboratorio de Aguas del Añarbe - Añarbeko Urak, S.A.

Además, el contrato incluye su instalación y puesta a punto, formación en su funcionamiento y mantenimiento.

También forma parte del contrato el servicio de mantenimiento del equipo durante un período de 10 años, correspondientes al período de vida útil del equipo, de los cuales los dos primeros años estarán incluidos en la garantía del equipo. Durante estos diez años se instalarán sin coste adicional las actualizaciones del software que pudieran desarrollarse por parte del fabricante.

2. Requerimientos técnicos

2.1 Parámetros a analizar

El equipo permitirá, directamente a partir de las muestras de agua, realizar el análisis de los parámetros indicados en el anexo I de este pliego.

Si la naturaleza de los analitos requiere distintas condiciones analíticas (diferentes columnas, eluyentes, etc.), el equipo permitirá la programación secuencial de dichas condiciones directamente desde el software, sin que sea necesaria la intervención del usuario para modificar la configuración del equipo.

Se deberán incluir métodos analíticos completos para dichos parámetros, incluyendo al menos los siguientes aspectos:

- Toma y preservación de muestras
- Procedimiento de concentración de las muestras
- Condiciones cromatográficas
- Condiciones de trabajo del detector
- Sistemática de procesado de resultados.

2.2 Criterios instrumentales

El equipo debe tener entre otros los siguientes componentes principales:

- Sistema de preconcentración.
- Sistema de inyección de muestras automático
- Cromatógrafo de gases
- Detector de triple cuadrupolo
- Sistemática de procesado de resultados (software).

2.2.1 Sistema de preconcentración

- El sistema de preconcentración de muestras deberá permitir procesar al menos 18 muestras simultáneamente.
- El sistema de preconcentración debe permitir un factor de concentración teórico (cociente entre volumen inicial de muestra y volumen final de extracto) mínimo de 500.

2.2.2 Sistema de inyección de muestras automático.

- Automuestreador con capacidad para al menos 100 viales de 2 ml.
- Sistema automático de limpieza de la jeringa entre pinchazos, con al menos dos disolventes diferentes.
- Capacidad de inyección en ambos canales del equipo.
- Inyector capilar de temperatura programable, capaz de trabajar en modo Split/Splitless e inyección en columna.
- Inyector adicional Split/splitless.
- El control del inyector debe estar completamente integrado en el método instrumental.

2.2.3 Características técnicas del Cromatógrafo.

- Control electrónico de todos los flujos de gas del equipo con resolución de 0,001 psi.
- Horno de columnas con capacidad para al menos dos columnas programables con al menos 8 rampas de calentamiento en incrementos de 0,1ºC con una velocidad de calentamiento de hasta 125ºC/min y una temperatura máxima de 450°C

2.2.4 Características técnicas del Detector.

- Detector Triple Cuadrupolo.
- Rango mínimo de masas de 10 – 1050 uma.
- Estabilidad de las masas < 0,1 durante 24 horas.
- Resolución ajustable al menos en el rango 0,7 – 4 uma.
- Velocidad de adquisición MRM 500 transiciones por segundo
- Velocidad de barrido de 14000 uma/s.
- Modo de trabajo (mínimo):
    - Full Scan (Q_1 y Q_3)
    - Monitorización selectiva de iones SIM (Q_1 y Q_3)
    - MS / MS (MRM)

- Fuente de ionización inerte con localización activa de iones, de fácil limpieza y fácil desmontaje para trabajar en impacto electrónico.
- Energía de colisión de la fuente ajustable hasta 60 eV.
- Corriente de emisión de la fuente ajustable hasta 200 µA
- Energía de ionización ajustable hasta 150 eV
- Control independiente de la temperatura
- Bomba de vacío con un nivel sonoro < 70 dB
- Tiempo mínimo por transición 1 ms
- Ajuste de sintonización del detector de masas automático o manual.

2.2.5 Sistema de procesado de resultados. Sistema Informático.

- 32 Gb de RAM.
- Como mínimo dos discos duros de, al menos, 1 Tb cada uno. Al menos el disco duro del sistema operativo será del tipo SSD.
- Sistema Operativo “Windows” 10 PRO.
- Una tarjeta de red de, al menos, 100 Mbps libre para la conexión del ordenador al dominio del laboratorio. Si la conexión del ordenador al equipo analítico utiliza una tarjeta de red, el ordenador deberá tener dos tarjetas de red.
- Impresora Láser con tarjeta de red, impresión a doble cara y capacidad de carga de, al menos, 500 hojas DIN/ A4.
- Tarjeta gráfica con dos salidas digitales independientes.
- Dos monitores de, al menos, 24 pulgadas.
- Teclado y ratón inalámbricos.

2.2.6 Sistema de procesado de resultados: Software.

El software debe permitir el control total del equipo, la realización de los análisis, procesado de los datos, verificación de cumplimientos de requisitos de calidad y exportado de los resultados.

- Programación de métodos multicompuesto a partir de base de datos incorporada con información sobre transiciones, condiciones MS/MS y optimización.
- Biblioteca de espectros de última generación (NIST, Wiley o similar)
- Calibración multinivel (al menos 10 niveles)
- Debe permitir el ajuste automático de las condiciones del sistema, así como la definición de ventanas dinámicas en métodos multicompuesto.
- Posibilidad de trabajo en modo adición conocida.
- Revisión rápida de los resultados, con indicación de incumplimientos de calidad (valores residuales de los patrones de calibración, estabilidad de la señal de los estándar internos, estabilidad de tiempos de retención, transiciones detectadas, concentración detectada en blancos, etc.)
- Evaluación de muestras de control (QC) personalizable. Se podrán definir al menos 4 niveles de control con límites admisibles personalizables por nivel y parámetro.
- Posibilidad de exportar los resultados a un archivo Excel y a entornos SQL.

2.2.7 Material fungible

Se incluirá en la oferta todo el material fungible necesario para analizar los parámetros indicados en el anexo 1, incluyendo la(s) columna(s), solventes, estándar internos y patrones analíticos de calidad reconocida.

2.3 Criterios analíticos a verificar en la instalación

Durante la instalación se pondrán a punto los métodos para el análisis de los parámetros y rangos mencionados. Se demostrará el cumplimiento de los requisitos analíticos indicados en el Anejo 1 del presente pliego (límite de cuantificación, rango de trabajo e incertidumbre de ensayo) para los siguientes analitos:

- Benzo (a) pireno
- Benzo (g,h,i) perileno
- Aldrin
- γ-HCH (Lindano)
- 2,4'-DDT

Se considerará como límite de cuantificación el punto inferior de la recta de calibrado utilizada, que debe coincidir con el límite inferior del rango de trabajo indicado.

La incertidumbre de ensayo se calculará en los extremos del rango de trabajo y en el valor paramétrico del parámetro, siguiendo lo indicado en la Parte II de la "Guía para el funcionamiento de los laboratorios de ensayo de aguas. Criterio para la validación de los métodos de ensayo físico químicos y microbiológicos." Se utilizarán datos obtenidos con muestras naturales dopadas (aguas de consumo y continentales).

Para el resto de parámetros se pondrán a punto los métodos de ensayo en los rangos indicados en el anexo I, sin que sea necesario la verificación de la incertidumbre de ensayo.

En caso de no cumplirse estos requisitos, AGASA se reserva el derecho de devolver el equipo y anular el contrato, corriendo todos los gastos ocasionados por cuenta del adjudicatario.

3. Servicio Técnico

El adjudicatario deberá disponer de un servicio de asistencia propio. La empresa ofertante debe garantizar dar asistencia técnica de reparación, de piezas y de aplicaciones en un plazo máximo de 48 horas desde la comunicación de la incidencia o avería.

El servicio de mantenimiento durante toda la vida útil deberá cubrir todos los equipos suministrados, incluyendo el sistema informático.

El mantenimiento preventivo anual del equipo deberá incluir como mínimo los siguientes puntos:

- Al menos una visita anual de mantenimiento preventivo.
- Detalle de los trabajos a realizar incluidos en dicha visita
- Soporte telefónico ante incidencias.
- Reparación de averías (incluyendo desplazamiento de los técnicos, horas de trabajo y piezas sustituidas).
- Información del tiempo de respuesta en caso de avería.

4. Instalación y formación

La puesta en servicio del equipo suministrado correrá por cuenta del adjudicatario y no conllevará bajo ningún concepto gasto adicional alguno.

Formación: el adjudicatario impartirá por personal cualificado de la empresa la formación necesaria que garantice al usuario el correcto empleo del equipo.

La formación en el manejo del equipo se realizará en tres fases.

- Formación básica, de 3 días de duración coincidiendo con la instalación del equipo.
- Formación avanzada (1), dedicada a la puesta a punto de los métodos analíticos, con una duración prevista de 3 días.
- Formación avanzada (2), a realizar tras un periodo a concretar para la familiarización del laboratorio con el equipo, dedicada a la optimización de los métodos analíticos y verificación final del cumplimiento de los requisitos técnicos, con una duración prevista de 3 días.

Se incluirá un período de asesoría técnica de seis meses de asesoría, presencial o no, en la puesta a punto de las metodologías de análisis.

Anejo 1.- Parámetros a determinar con el equipo

Analito	Valor de interés	Rango de trabajo	Incertidumbre en el punto inferior	Incertidumbre en el resto de puntos
Benzo (a) pireno	10 ng/l	0,1 – 20 ng/l	50%	35%
Benzo (b) fluoranteno Benzo (k) fluoranteno Benzo (g,h,i) perileno Indeno (1,2,3)-c,d pireno Benzo (g,h,i) perileno	25 ng/l	1 – 50 ng/l	50%	35%
Aldrin Dieldrin Heptacloro Heptacloro epóxido isómero A Heptacloro epóxido isomero B	30 ng/l	1 – 50 ng/l	50%	30%
α-HCH ß-HCH γ-HCH (Lindano) δ-HCH 4,4'-DDD 4,4'-DDE 2,4'-DDT 4,4'-DDT	100 ng/l	5 – 200 ng/l	50%	30%