PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN DE DOS (2) LOTES DE EQUIPOS PARA EL LABORATORIO DE ANALISIS HIGIENICOS DE OSALAN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EUSKADI.

ANTECEDENTES

El Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, regula la protección de la salud y seguridad de las personas trabajadoras frente a los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, desarrollando las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

En virtud de esta normativa, las empresas deben identificar, evaluar y controlar la exposición a los agentes químicos presentes en los lugares de trabajo, adoptando las medidas preventivas necesarias para evitar daños a la salud de las personas trabajadoras.

Asimismo, determinados agentes químicos están sometidos a regulaciones específicas, como el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de las personas trabajadoras contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos, mutágenos o reprotóxicos durante el trabajo, entre los que se encuentran determinados compuestos de cromo hexavalente, Cr(VI).

En el ejercicio de las funciones que tiene atribuidas, el Laboratorio de Osalan presta apoyo técnico especializado a los y las profesionales de la higiene industrial mediante la realización de análisis de muestras ambientales, proporcionando resultados analíticos fiables que permiten evaluar la exposición laboral a agentes químicos y verificar el cumplimiento de los valores límite de exposición profesional.

Para el desempeño de estas funciones resulta imprescindible disponer de instrumentación analítica avanzada capaz de garantizar la sensibilidad, selectividad, precisión y fiabilidad exigidas por los métodos de ensayo actualmente vigentes.

Los métodos para la medición de agentes químicos en el aire de los lugares de trabajo y su comparación con los valores límite ambientales se basan en normas UNE, métodos del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), normas internacionales ISO y métodos normalizados publicados por organismos de reconocido prestigio internacional, como NIOSH, OSHA o HSE. La aplicación de dichos métodos requiere equipos analíticos de elevada especialización y prestaciones técnicas adecuadas a los límites de detección exigidos.

En consecuencia, se considera necesario proceder a la contratación del suministro, instalación y puesta en marcha de dos sistemas de cromatografía destinados a sustituir y actualizar los equipos actualmente en servicio:

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

- Un sistema de cromatografía iónica para el análisis de Cr(VI), aniones y cationes.
- Un sistema de cromatografía de gases equipado con detectores FID y ECD para la determinación de diversos compuestos orgánicos de interés en higiene industrial y gases anestésicos halogenados (entre otros) de utilización en los centros sanitarios.

Dado que Osalan no dispone de medios propios alternativos que permitan satisfacer esta necesidad, resulta imprescindible acudir al mercado para la adquisición de dichos equipos.

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

1.- **OBJETO**

Para hacer frente a las obligaciones derivadas de las normativas citadas, se establece este pliego que define las prescripciones técnicas que han de regir el suministro, la puesta en marcha, la formación y todo lo correspondiente durante el periodo de garantía de los equipos de medida y análisis de muestras ambientales que permita obtener datos de exposiciones y ayude en su misión de proteger a las personas trabajadoras frente al riesgo de exposiciones peligrosas a agentes químicos a que se hace referencia en el inicio.

2.- **DETALLE del SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y FORMACIÓN**

El suministro estará compuesto por los siguientes lotes:

- LOTE 1: Sistema de cromatografía iónica robotizado con ultrafiltración tangencial de muestras, con detector de conductividad y detector UV-VIS

- LOTE 2: Sistema de cromatografía de gases con detectores FID y µECD

En el Anexo I, se presentan las prescripciones técnicas específicas básicas que el/la licitante deberá analizar junto con todos aquellos aspectos del suministro cuya inclusión se considere de interés.

La instalación concreta de cada uno de los LOTES de este suministro se hará de acuerdo con el personal de OSALAN.

La instalación se realizará en las instalaciones del Laboratorio de Análisis Higiénicos de Osalan, sito en Camino de la Dinamita s/n (Barakaldo).

NOTA, LOTE 2: La instalación incluirá la retirada efectiva, incluida la gestión como residuos en su caso, de del equipo actualmente instalado en el laboratorio y objeto de sustitución. En concreto se deberá retirar un cromatógrafo de gases/MS 5890.

La instalación completa del equipo, la puesta a punto del sistema, la formación y entrenamiento necesario para su uso, in situ, y el asesoramiento técnico adecuado al uso del equipo, se realizará por personal cualificado, con una formación y experiencia adecuadas, siendo esto último a valorar por Dirección, Responsables y técnicos del laboratorio de OSALAN.

<u>FORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN: Capacitación y entrenamiento</u>

Formación inicial: “in situ” en el mismo laboratorio, 2 días de equipamiento instrumental y 2 días de software. Compromiso de la empresa adjudicataria de formación (mínimo 1 jornada de trabajo) cada 2 años “in situ” bajo petición del laboratorio de OSALAN (hasta 10 años).

La oferta debe incluir un programa de capacitación y entrenamiento para los usuarios que se designen, que permitirá adquirir los conocimientos para conseguir el máximo aprovechamiento del equipo, los cuales deben dictarse en las instalaciones del Laboratorio de análisis higiénicos de OSALAN. Se impartirá por personal de la empresa adjudicataria y este concepto no supondrá incremento alguno en el precio del contrato.

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

La formación inicial se impartirá una vez instalado el equipo (inmediatamente después) y debe cubrir todos los temas que permitan a los usuarios:

- Realizar las operaciones diarias básicas con el equipo, así como con el software y unidad de control.

- Realizar de manera autónoma los ajustes y mantenimientos rutinarios requeridos para su uso, así como el diagnóstico de problemas.

- Instalación de los métodos que el laboratorio tuviera determinados en los antiguos equipos o tenga en otros equipos y adaptación de dichos métodos al nuevo equipo o de nuevos métodos desarrollados por el laboratorio. Se harán pruebas para poner a punto estos métodos, ajustando en caso necesario aquellos parámetros del método que deban ser ajustados hasta la obtención de unos resultados óptimos (valoración por los técnicos del laboratorio de OSALAN).

Posteriormente, tras haber pasado un tiempo de utilización del equipo en el que los usuarios se hayan familiarizado con el funcionamiento básico del mismo, los usuarios podrán solicitar a la empresa adjudicataria la necesidad de realizar una visita adicional al laboratorio, durante el primer año, para realizar un curso avanzado que permita reforzar la capacitación y rendimiento del equipo (dentro del importe adjudicado al lote).

Así mismo, debe garantizar la disponibilidad de un experto técnico para brindar asesoría telefónica o remota con el fin de aclarar dudas que los usuarios tengan al operar con el equipo durante el período de garantía. La asesoría telefónica o remota deberá ser inmediata, no excediendo de las 3 horas desde la recepción del aviso.

Además, durante este periodo de garantía, también se deberá garantizar la presencia física del experto técnico en caso necesario, a la mayor brevedad posible y dentro de un plazo razonable de tiempo para que la actividad del laboratorio resulte perjudicada durante el menor tiempo posible, cuando surja cualquier problema o error del equipo que no pueda resolverse de forma remota con el apoyo telefónico o mediante videoconferencia con el experto técnico de la empresa adjudicataria. En cualquier caso, la visita se realizará dentro de las 72 horas posteriores a la recepción del aviso.

Tanto la asistencia telefónica, como por videoconferencia o presencial en el laboratorio donde se instaló el equipo no supondrá incremento alguno en el precio del contrato.

3.-**OBLIGACIONES EN LA EJECUCION DEL CONTRATO**

Las especiaciones técnicas que se describen a continuación son de obligado cumplimiento, y deberán estar acogidas a certificado de marcado CE. Se deberá justificar la veracidad de estos requisitos de obligado cumplimiento mediante especificaciones o catálogos oficiales, con fecha anterior a la del inicio de la ejecución del contrato.

Tras la instalación por parte del suministrador, se procederá por parte del Laboratorio de Higiene de OSALAN a la verificación del funcionamiento adecuado de los equipos, así como a los ensayos y calibraciones establecidos para la instalación inicial en las normas

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

de referencia que apliquen, a fin de comprobar su funcionamiento en la forma y condiciones previstas constatando especialmente que todo el sistema instalado funciona correctamente. Los resultados de estas verificaciones y ensayos deberán cumplir los requisitos establecidos por el fabricante, así como los establecidos en las normas que apliquen.

En el caso de constatar el funcionamiento incorrecto de alguno de los elementos del sistema instalado o el incumplimiento de los criterios establecidos en las normas, la persona adjudicataria estará obligada a reparar o sustituir, si fuera necesario, los elementos defectuosos a fin de conseguir el funcionamiento óptimo del sistema antes de la finalización del período de garantía.

El o la licitadora se comprometerá a fijar un período de 10 años en el que se aseguren los repuestos de cualquier elemento del suministro y el remanente de piezas y componentes de todo tipo.

La garantía será de 2 años contados a partir de la fecha de la puesta en marcha de los equipos. Durante el periodo de garantía de los equipos, la empresa adjudicataria procederá en caso de funcionamientos anómalos o averías, a su reparación para recuperar el estado óptimo. Esto podrá realizarse donde se encuentre instalado dicho equipo o en sus instalaciones, asumiendo en su caso, los gastos que se deriven del traslado a sus instalaciones. Se entiende que esta garantía incluye los repuestos, mano de obra, desplazamientos, dietas, transportes y todos los costes que puedan derivarse del cumplimiento de la misma.

Se deberá incluir el fungible necesario para el normal funcionamiento del equipo durante todo el periodo de duración de la garantía.

Al finalizar el primer y segundo año de garantía, en ambos, se realizará una revisión completa del sistema (mantenimiento preventivo) que incluya la sustitución de los elementos internos que sean susceptibles de desgaste y el fungible que sea necesario.

4.- **DIRECTOR/A y RESPONSABLE DEL SERVICIO**

El adjudicatario deberá asistir a cuantas reuniones de seguimiento y control de medios y trabajos sea convocado por la persona Directora-Responsable, seguir sus instrucciones y facilitar la documentación y los medios técnicos, materiales y humanos que necesite para el desarrollo de su labor.

Las prescripciones técnicas contenidas en este pliego están redactadas de conformidad con lo dispuesto en la normativa de contratación pública y que permiten a todo operador económico interesado acceder en condiciones de igualdad al procedimiento de contratación y no crean ningún obstáculo injustificado a la competencia.

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

ANEXO I
PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

LOTE 1: SISTEMA DE CROMATOGRAFÍA IÓNICA ROBOTIZADO CON ULTRAFILTRACIÓN TANGENCIAL DE MUESTRAS, CON DETECTOR DE CONDUCTIVIDAD Y DETECTOR UV-VIS

El Suministro del LOTE 1 constará de la instalación, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de un sistema de cromatografía iónica robotizado con ultrafiltración tangencial de muestras, que ha de cumplir TODOS los requisitos técnicos que se citan a continuación:

1. Sistema de cromatografía iónica compuesto por:
    - Bomba isocrática de alta presión con doble pistón en serie. Flujo de 0,001 a 20 mL/min.
    - Cabezal de bomba que incorpore tarjeta electrónica intransferible permitiendo su control, monitorización, trazabilidad y control de los intervalos de mantenimiento vía software.
    - Sistema de microcámara de vacío para la desgasificación de eluyentes y muestras
    - Válvula de inyección de 6 vías
    - Compartimiento para columnas termostatizado: Horno con reconocimiento automático de columnas. Rango de temperatura: 5 a 80ºC
    - Módulo de supresión química, constituido por 3 cartuchos de intercambio catiónico en un rotor, compatible 100% con solventes orgánicos y pH de 0 a 14.
    - Supresión adicional de CO2, mediante microcámara de vacío
    - Reconocimiento inteligente del bloque detector, con tratamiento digital de la señal controlado por microprocesador
    - Accesorios para la mezcla y homogeneización de eluyente y reactivo postcolumna
    -
2. Detector UV/VIS:
    - -Nº de diodos: 1024
    - -Canal de medida: 1 longitud de onda, variable
    - -Longitud de onda: 190..900nm, incrementos : +1 nm
    - -Anchura de banda: +1 – 50nm, incrementos: + 1nm
    - -Gama de medida: -2.0…+2.0 AU
    - -Celda de medida con paso óptico de 10mm
    - -Lámpara ultravioleta: deuterio
    - -Lámpara VIS: halógena

3. Detector digital de conductividad de alta sensibilidad:

    - Tratamiento digital de la señal controlado por microprocesador
    - Reconocimiento inteligente del bloque detector
    - Gama de medida: 0-15.000 µS/cm sin conmutación de gama
    - Volumen de la celda: 0,8 µL
    - Temperatura de la celda: 20-50ºC en pasos de 5ºC
    - Estabilidad térmica < 0,001ºC

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

- Incorpora tarjeta electrónica intransferible permitiendo su control, monitorización y trazabilidad vía software.

4. Sistema de derivatización postcolumna:
   Basado en bureta automática de alta precisión con volumen de 5 mL y cuatro puertos para la aspiración/dosificación de líquidos y control automático del flujo permitiendo optimizar el volumen y flujo del reactivo postcolumna, así como el lavado automático hasta con dos soluciones de lavado independientes.
   Lavado optimizado y programable de todo el circuito de reacción postcolumna y detector.

5. Supresión química secuencial para la determinación de aniones:
   - Módulo de supresión química formado por 3 cartuchos de intercambio catiónico fuerte en un rotor.
   - Compatible 100% con solventes orgánicos y pH de 0 a 14.
   - Regeneración automática y externa al circuito cromatográfico.
   - Módulo de supresión química garantizado por 10 años por el fabricante.
   - Supresor adicional de CO2 mediante microcámara de vacío.
   - Totalmente controlado vía software

6. Determinación de cationes con medida directa de conductividad sin supresión química.

7. Robotización del sistema cromatográfico:
   - Capacidad para 148 posiciones para muestras de hasta 11 mL
   - 3 posiciones especiales de lavado con capacidad para 300 mL
   - Inyección de bajos volúmenes de muestra a partir de bureta automática de alta precisión con cuatro puertos para la aspiración/dosificación de alícuotas, desde 500µL a 500mL
   - Posición externa de lavado sin limitación de volumen
   - Dilución, preconcentración, eliminación de la matriz y neutralización
   - Ultrafiltración tangencial de muestras en línea con filtros estándar de 0,20 µm y 47 mm, que permite múltiples inyecciones sin necesidad de cambio de filtro.

8. Juego de columnas y guardacolumna para la determinación de Cr VI en soluciones de extracción.
   - Relleno basado en poliestireno – divinilbenceno con superficie hidrofilizada
   - La columna incorpora una tarjeta electrónica intransferible que permite almacenar su histórico de uso
   - Reconocimiento automático de la columna (número de serie y número de referencia) por el sistema cromatográfico y el software.

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

9. Columna y guardacolumna para la determinación de aniones.
    - Relleno basado en poliestireno divinilbenceno con superficie hidrofilizada 250 x 4.0 mm
    - Precolumna para columna de aniones 4.0mm
    - La columna incorpora una tarjeta electrónica intransferible que permite almacenar su histórico de uso
    - Reconocimiento automático de la columna (número de serie y número de referencia) por el sistema cromatográfico y el software.

10. Columna y guardacolumna para la determinación de cationes.
    - Relleno basado en gel de sílice
    - La columna incorpora una tarjeta electrónica intransferible que permite almacenar su histórico de uso (funciones GLP)
    - Reconocimiento automático de la columna (número de serie y número de referencia) por el sistema cromatográfico y el software.

11. Soporte informático. Estación de control, procesado y análisis de datos que incluya:
    - Monitor color 25/28 pulgadas
    - PC genérico i5, CPU HP Tower, procesador Intel i5-12º GEN o superior, RAM 32Gb, Disco M.2 512Gb, Windows 11Pro (última actualización), pack Office, teclado, ratón óptico , impresora (con conexión LAN USB 40ppm y tipo HP Laser Jet Modelo P3015d o similar) y 2 discos duros de 1TB 2.5´´ 5400RPM
    - Ultima versión del Software, cliente-servidor, para control del equipo y adquisición de datos con completa monitorización y control del sistema cromatográfico (tarjeta electrónica integrada). Licencia que permita su instalación en otros ordenadores. Trabajo en remoto a través de un software de control o bien a través de una conexión HUB USB que se incluye.
    - Completa trazabilidad de todos los datos y parámetros cromatográficos
    - Generación de informes personalizados (pdf, Excel, LIMS,…)
    - Cumplimiento con todas las normativas FDA y GLP.
    - Potente base de datos con todos los datos de evaluación, integración, datos de las muestras, y presentación de resultados totalmente personalizado
    - Ordenador pantalla
    - Idioma seleccionable: mínimo castellano
    - Manuales y documentación en castellano

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

LOTE 2 – SISTEMA DE CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTORES FID Y ECD

El Suministro del LOTE 2 constará de la instalación, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de un sistema de cromatógrafo de gases con detectores FID y µECD, que ha de cumplir TODOS los requisitos técnicos que se citan a continuación:

1. Sistema de cromatografía de gases compuesto por:

-configurable (instalación y operación) de manera simultánea con un mínimo de hasta dos inyectores y cinco detectores con el procesado de sus cinco señales, siendo en este caso dos de ellos un FID y µECD, con opción de añadir "a posteriori" MS, MS/MS, HRMS , NPD, TCD, FPD, SCD y/o NCD

- con puertos de inyección con opciones de entrada Split/splitless:

-Modo de ahorro de gas para disminuir el consumo de gas sin que afecte al rendimiento.

-Control electrónico del flujo de purga del séptum para eliminar los picos fantasma.

-Rango de ajuste del flujo total: 0 a 500 ml/min N2, 0 a 1,250 ml/min H2 o He y 0 a 200 ml/min argón/metano.

- El cromatógrafo dispondrá de un testigo electrónico que avise cuando los filtros externos de gases se hayan saturado y que el software avise de forma autónoma.

-El cromatógrafo de gases será capaz usar un filtro de gas portador con indicador automático de cambio de color que notifique al usuario a través del propio cromatógrafo de su necesaria sustitución.

2. Configuración sistema de columnas cromatográficas:

El cromatógrafo de gases será capaz de leer y proporcionar información de hasta 6 columnas capilares que tengan una llave USB asociada y programada desde fábrica con la siguiente información para una perfecta trazabilidad:

o Referencia de columna y número de serie.

o inyecciones/análisis.

o Tiempo al límite o por encima de la temperatura máxima.

o Fecha de fabricación.

o Fecha de instalación.

o Temperatura límite de la columna.

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

o Número de serie del último GC al que se ha conectado.

Se suministrarán las siguientes 2 columnas o similares:

-Columna capilar o semicapilar de polaridad media con fase estacionaria de 6% cianopropil-fenil y 94% dimetilpolisiloxano:

Longitud: de 30 a 60 metros

Diámetro interno (I.D.): diámetros estándar de 0.25 mm a 0.32 mm y 0.53 mm. Espesor de película: entre 0.25 µm y 3.0 µm

-Columna capilar 5% difenil / 95% dimetilpolisiloxano o 100% dimetilpolisiloxano

Longitud: de 30 a 60 metros.

3. Configuración cromatógrafo

El equipo dispondrá de una pantalla táctil con tecnología capacitiva de cristal (PCAP) de, al menos, 7" y resolución de 800 x 400pixeles, sin necesidad de uso de punteros externos. Esta pantalla:

a. Permitirá la comunicación en tiempo real con el estado del instrumento, la configuración y la información del paso de flujo.

b. Mostrará el cromatograma como confirmación de que los análisis se están llevando a cabo según lo previsto.

c. Ofrecerá un acceso rápido a las funciones clave tales como la edición de parámetros de métodos, los diagnósticos, el mantenimiento, los registros y las pantallas de ayuda.

d. Permitirá el acceso remoto desde un navegador estándar sin necesidad de instalación de software específico, desde teléfono móvil, Tablet o PC que aloje navegador.

Rendimiento en general del sistema cromatográfico:

- Contaminación cruzada < 1 parte en 100.000.

-Reproducibilidad de Área ≤0.3% RSD.

-Repetibilidad del área <0.5% RSD

-Repetibilidad del tiempo de retención <0.008% o <0.0008min.

-Temperatura máxima: 400 °C.

-EPC disponible en dos rangos de presión: 0 a 100 psi (0 a 680 kPa) para un mejor control de las columnas con diámetro ≥ 0,200 mm; 0 a 150 psi para columnas con diámetro < 0,200 mm.

-Capaz de realizar pruebas automáticas de fugas de manera autónoma, sin necesidad de intervención del operador.

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

-El cromatógrafo dispondrá de la posibilidad de un modo de conservación de helio integrado, para reducción de costes operacionales, controlado por el mismo software, y que permita el cambio de un gas portador a otro (N2 o H2) de manera automática sin necesidad de cambiar manualmente las conexiones. Para su uso con H2 como gas portador, el cromatógrafo podrá incorporar un sensor integrado en el horno y posibilidad de autocalibrado, con alarmas en el software del equipo.

-Función de congelación de los tiempos de retención, programable en el software y compatible con otras bases de datos para la identificación de compuestos desconocidos por medio de su tiempo de retención absoluto y su espectro de masas. Este bloqueo no debe requerir técnicas de interpolación basadas en el índice de Kovats.

-Capaz de realizar los siguientes diagnósticos sin necesidad de bloquear manualmente las salidas de purga de septum o de split, así como de introducir dichos diagnósticos de manera autónoma en los parámetros del instrumento, métodos o secuencias:

- Diagnóstico de flujo previo al análisis, para verificar el flujo total frente al flujo de columna calculado.
- Diagnóstico periódico de restricción de venteo de split, cada 100 análisis.
- Diagnóstico de presión previo a la secuencia, para determinar la presión máxima del inyector necesaria para ejecutar la secuencia.

-Control electrónico de presión que incluya la compensación de los cambios en la presión barométrica y en la temperatura ambiente.

Horno

- Temperatura de trabajo: 4ºC sobre temperatura ambiente hasta 450ºC.

- Máxima velocidad de calentamiento en la rampa de temperaturas: 120ºC/min.

- Rampas de temperaturas programables: hasta 20.

- Instalación de dos columnas capilares.

- Capacidad para, al menos, 150 viales, para trasferir viales a 2 inyectores automáticos.

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

Sistema de inyección

-Sistema de sellado del inyector con cierre basculante incorporado de serie con cada inyector para facilitar el cambio rápido del inserto (liner) del inyector, de forma manual, sin necesidad de herramientas.

-Sistema de inyección compuesto por bandeja para alojamiento de muestras y una torreta de inyección. La torreta y la bandeja estarán pre-alineadas y sin necesidad de ningún ajuste para su instalación sobre el GC.

- Capacidad de albergar hasta dos torretas de inyección en el caso de ser necesario en ampliaciones futuras. El conjunto con las dos torretas permitirá funciones de preparación de muestra programables desde el software de control del equipo incluyendo diluciones, preparación de estándares y reacciones que requieran agitación y/o calentamiento.

-Control electrónico de presión del inyector estará basado en una tecnología de micro canales que actúen como restricción para el control neumático, en lugar de usar un sistema tradicional basado en fritas, para una eliminación eficiente de contaminantes como partículas, agua y aceites.

-Los inyectores automáticos serán de alta capacidad (hasta 150 posiciones) con bandejas de muestras extraíbles y compatibles con multipipetas, con el fin de mejorar la productividad.

-Los inyectores automáticos serán de fácil de instalar/desinstalar sin herramientas y autoalineable, para poder ser ubicado en la posición trasera si fuera necesario en unos pocos segundos, transferido a otro cromatógrafo compatible, o realizar mantenimiento del inyector.

-Los inyectores permitirán realizar rampas rápidas de presión, positivas o negativas, de hasta 150psi/min sin realizar ninguna modificación sobre el mismo:

- Adecuados para todas las columnas capilares (50 a 530 µm de d.i.).
- Relaciones de split de hasta 13.500:1, con capacidad de control de hasta 0.001psi que permita una mejor precisión en los tiempos de retención.
- Modo splitless para el análisis de trazas. Se podrá acceder con facilidad al modo splitless con pulsos de presión para lograr un rendimiento óptimo.

- Volumen de inyección hasta 250µL para inyecciones de gran volumen.

- Lavado automático de la jeringa con diferentes disolventes durante la inyección. Admitirá al menos 10 viales de 4ml para el almacenamiento de los disolventes de lavado.

- Luz de iluminación de la jeringa para facilitar la instalación y comprobación.

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

- Capacidad de programar inyección en sándwich (directo o inverso) hasta con 3 capas (muestra, disolventes, reactivos o estándares internos) incluyendo la selección de los volúmenes de aire intercalados en el sándwich de muestra.

- Las bandejas de muestras no estarán ubicadas encima del cromatógrafo de gases para minimizar su exposición al calor y su posible degradación.

-Los inyectores dispondrán de serie de un sistema de sellado con cierre basculante para facilitar el cambio rápido del inserto (liner) del inyector, de forma manual y sin el uso de ninguna llave.

-Los inyectores automáticos serán capaces de inyectar a una velocidad de hasta 100 milisegundos, para minimizar la discriminación y maximizar la reproducibilidad de áreas.

- El cromatógrafo será capaz de realizar los siguientes diagnósticos para el inyector, sin necesidad de bloquear manualmente las salidas de purga de septum o de Split:

- Test de fugas y de restricción.
- Test de caída de presión.
- Test de restricción de venteo de split.
- Chequeo de presión de suministro de gas.
- Test de flujo de purga de septum.

Puerto de inyección para columnas capilares Split/Splitless:

- Operación con y sin división de flujo.
- Control electrónico completo de la neumática del inyector.
- Temperatura máxima de trabajo: 400 ºC.
- Rango de presión de 0-100 psi y rango de flujo de 0-1250 ml/min.
- La precisión del valor programado y el control de la presión será de 0.001 psi.
- Resolución de ajustes del flujo: 0,1 mL/min

- Se suministrarán 2 Jeringas de 5 y 10 µL y botellas de disolvente de lavado y desecho.

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

4.Detector FID:

- Debe poseer control neumático electrónico completo, optimizado para columnas capilares.

- Temperatura máxima de operación hasta 450 ºC.

- Nivel mínimo detectable: < 1,2 pg C/s usando N2 como gas portador.

- Rango de linealidad 107 con N2 como portador.

- Velocidad de adquisición de 1000 Hz que permita la operación en cromatografía rápida para que pueda medirse picos de una anchura de hasta 5milisegundos a mitad de altura de pico, sin pérdida de datos Hardware y Software operativo y de control, y tratamiento de datos con comunicación bidireccional, incorporados en el propio equipo de análisis para su correcto funcionamiento en red con varios usuarios.

-Sensibilidad superior a 1pg de Carbono por segundo.

5.Detector ECD:

*Detector de microcaptura de electrones con un nivel de detección superior a 3.5 fg/ml de lindano y que tenga una velocidad de muestreo de al menos 500Hz.

*Con principio de operación radiactivo: fuente de Níquel-63 (^{63}Ni) de 15 mCi que emita partículas beta para ionizar el gas de transporte (nitrógeno o argón-metano).

*Ánodo oculto y campo eléctrico optimizado: para evitar que la contaminación de muestras complejas llegue a la zona crítica, maximice el tiempo de actividad del equipo y disminuya la frecuencia de los mantenimientos.

*Líner reemplazable: con un tope físico protector para la columna capilar que reduzca la contaminación de la celda y garantice que la instalación de la columna sea perfectamente reproducible.

*Velocidad de muestreo variable

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus

6.Software de control:

-Software asistente para el traslado de métodos cromatográficos realizados con un gas portador a otro diferente con diferentes geometrías de columna.

-Software compatible con los equipos disponibles en el laboratorio, para que los cromatogramas del equipo antiguo se puedan abrir en el nuevo.

- Software en formato 3D para búsqueda rápida de referencias de piezas y consumibles del equipo, con facilidad de identificación visual de cada una de ellas.

- Software de control total sobre la gestión del cromatógrafo y el inyector Automático.

-Descarga directa de actualizaciones de su software de control y videos de mantenimiento desde la web del fabricante

- Capacidad de procesado en software de hasta señales simultaneas de hasta 3 detectores distintos.

- Completo procesado de cromatogramas y cuantificación. Almacenamiento de métodos y datos.

-El cromatógrafo dispondrá una interfase para tener acceso remoto al cromatógrafo de gases desde cualquier ubicación con conexión a red, para ejecutar diagnósticos, mantenimientos, edición de métodos y secuencias, sin necesidad del uso del software del sistema.

7.Equipo informático: **(características mínimas o superiores)**

- Sistema operativo Windows 11 Profesional 64 bits.

- Procesador I7 o superior 32GB 512GB, 2 discos duros de 1 TB 2.5” 5400 RPM.

- Monitor color pantalla plana de 25/28 pulgadas

- Tarjeta de red adicional.

- Ratón Óptico USB Optical Scroll o similar.

- Impresora HP Laser Jet Modelo P3015d o similar, con conexión LAN USB, 40 ppm.

8.Otros. Accesorios para la Protección de la salud del trabajador

La empresa adjudicada añadirá al conjunto cromatográfico un KIT de aspiración de vapores para laboratorio que contenga:

-brazo aspirador con cubierta (o capuchón esférico transparente fabricado en plástico combinado de alta visibilidad), ventilador compacto con velocidad regulable y filtro de partículas de alta eficiencia (99,97%) estándar combinado con proporción de carbón activo, manguera flexible de conducción, piezas de acoplamiento y un soporte de mordaza móvil para fijación a mesa (sin necesidad de perforar el mobiliario)

Tipo Nederman AV 2000, Brazo FX2, FX-Dome hood-D50/75/100 o similar.

Osalan Zerbitzu Orokorrak | Servicios Centrales
Dinamita bidea, z/g. 48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tlf: 94 403 21 90 www.osalan.euskadi.eus