



PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE UN CROMATÓGRAFO DE GASES ACOPLADO A UN ESPECTRÓMETRO DE MASAS PARA EL CENTRO DE RECERCA EN AGRIGENÒMICA CSIC IRTA UAB UB CRAG (CENTRO DE EXCELENCIA SEVERO OCHOA 2020-2023) EN EL PARQUE CIENTÍFICO DE LA UAB EN BELLATERRA.

1 OBJETO DEL PLIEGO

1.1 Es objeto de este pliego establecer las condiciones técnicas que han de regir en dicho suministro y que servirán como base para la contratación.

El suministro objeto del contrato que se derivará de esta licitación, se plantea en el marco del proyecto cuyo título y entidades financiadoras se detallan a continuación:

Título: Centros de excelencia Severo Ochoa

Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Código Entidad financiadora: CEX2019-00902-S

Código interno CRAG: V6474



1.2 La presente licitación se plantea con el objetivo de adquirir un cromatógrafo de gases acoplado a un espectrómetro de masas para poder ampliar la capacidad de análisis de metabolómica del CRAG debida la creciente necesidad de los usuarios del Centro que hace insuficiente la plataforma de la que se dispone actualmente. En el CRAG hay cinco grupos de investigación que son usuarios frecuentes del equipamiento analítico disponible para la medida de metabolitos de plantas, y además muchos otros grupos han mostrado interés. Se requieren análisis de metabolitos volátiles provenientes del aroma de frutos en diversos cultivos (p.ej. melón, tomate y fresa), etileno, entre otros. Por otro lado, hay una creciente demanda para el análisis de terpenoides y metabolitos primarios (p.ej. azúcares, ácidos orgánicos y aminoácidos) dado el interés que están suscitando dichos análisis para proyectos de colaboración con empresas, así como diversos proyectos financiados con fondos públicos.

El equipamiento contribuirá a la creación de un servicio interno para los usuarios del CRAG pero, también, abrirá la posibilidad de dar servicio a usuarios a usuarios externos, incluyendo empresas, dentro del área cercana de influencia en la que la demanda es alta. Actualmente el CRAG cuenta con financiación para la próxima contratación de un técnico especializado encargado de gestionar el servicio de metabolómica; dicho servicio se consolidará después de la adquisición del nuevo cromatógrafo de gases acoplado a un espectrómetro de masas.



2 ALCANCE DE LA LICITACIÓN

La presente licitación incluirá el suministro del objeto del contrato, así como su transporte, descarga, instalación y conexión a líneas de suministro, formación y documentación.

3 PLAZO DE ENTREGA E INSTALACIÓN

El plazo máximo para la entrega de los bienes objeto del presente contrato será de DOCE (12) semanas después del envío, por parte del CRAG, del pedido oficial tras la formalización del contrato.

4 LUGAR DE ENTREGA E INSTALACIÓN

El objeto del contrato se deberá instalar en el laboratorio 107 en la planta 1 del edificio CRAG, sito en el campus de la Universidad Autónoma de Barcelona; en Cerdanyola del Vallès (Barcelona).

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO

Las características técnicas mínimas del objeto de esta licitación deberán ser las siguientes:

5.1 Cromatógrafo de gases

- Repetibilidad del tiempo de retención <0.008% o <0.0008 minutos
- Repetibilidad de área <1% RSD
- Inyector tipo split/splitless de carácter inerte
- Con cambio rápido de septums e insertos de vidrio (liner) sin herramientas ni necesidad de enfriar el inyector.
- Control electrónico de presión con compensación por los cambios en la presión barométrica y en la temperatura ambiente.
- Precisión del valor programado y el control de la presión de hasta 0.001 psi.
- Rango de temperatura del horno desde 10 °C por encima de temperatura ambiente hasta 450 °C.
- Resolución de temperatura de 0.1 °C
- Hasta 20 rampas de temperatura en el horno con 21 mesetas.
- Comunicación LAN

5.2 Muestreador automático robotizado para muestras líquidas, headspace y SPME tipo Arrow

- Automuestreador para muestras líquidas de tipo robotizado X, Y, Z con inyección mediante jeringa.
- Flexibilidad entre los diferentes modos de inyección con cambio rápido de modo de operación.



- Capacidad para inyectar muestras líquidas, por espacio de cabeza (headspace) y micro extracción en fase sólida SPME tipo Arrow con el mismo auto muestreador.
- Control integrado de todos los parámetros desde software de control del sistema GC/MS.
- Horno incubador para viales de 2/10/20 ml, agitador, calentador de jeringa y 3 bandejas para viales 15 viales de 20 ml.
- Dispositivo de micro extracción en fase sólida SPME tipo Arrow, con agitador/calentador dedicado (30-150°C y < 1600 RPM).
- Módulo de acondicionamiento de fibras SPME para la limpieza de la fibra entre análisis o secuencias de inyección. La fibra se introduce en un tubo de acero calentado (entre 30 y 350 °C) y purgado con He o N₂ durante un periodo de tiempo predefinido.
- Comunicación LAN

5.3 Detector selectivo de masas de cuadrupolo simple

- Rango de masas comprendido entre 0.6 y 1091 uma
- Velocidad de barrido (scan) de hasta 20,000 uma/s
- Fuente inerte de impacto electrónico calefactable hasta 350 °C para mejorar la respuesta de los compuestos y reducir el mantenimiento.
- Interface capilar directa al detector de masas, controlada desde el cromatógrafo de gases.
- Doble filamento seleccionable desde el software.
- Posibilidad de crear hasta 100 grupos con 60 iones cada uno operar en modo de monitorización selectiva de iones (SIM)
- Sensibilidad:
 - 1 µl de disolución de 1 pg/ul de octafluoronaftaleno (OFN), dará una relación s/n de al menos 5000:1 para la señal del ion en la masa 272,0 usando helio como gas portador.
 - Límite de detección del instrumento (IDL) en modo EI de 10 fg.
(El IDL se debe calcular estadísticamente a un nivel de confianza del 99% a partir de la precisión del área de ocho inyecciones secuenciales de 1 ul, de 100 fg de OFN (octafluoronaftaleno) en modo splitless, usando un muestreador automático de líquidos en una columna capilar de 30 m de longitud)
- Fuente de ionización inerte de impacto electrónico calefactable hasta 350 °C para mejorar la respuesta de los compuestos y reducir el mantenimiento.
- Interface capilar directa al detector de masas, controlada desde el cromatógrafo de gases.
- Doble filamento seleccionable desde el software.
- Sistema de detección formado por de un dínodo de alta energía (HED) y un multiplicador de electrones.
- Sintonización automática o manual.
- Sistema de vacío compuesto por una bomba turbo molecular refrigerada por aire y una bomba mecánica.
- Ciclo de venteo/vacío automático a través del software.
- Comunicación LAN.



5.4 Software de control y tratamiento de datos

- Software multitarea con capacidad de control de hasta 2 x GC/MS.
- Interface gráfica de fácil manejo para una rápida e intuitiva operación mediante clic de ratón en iconos, ventanas o líneas activas con acceso directo a las diferentes funciones del software.
- Control instrumental y de adquisición en pantalla única con todos los parámetros del GC y del MS visibles de manera inmediata.
- Gráficas en tiempo real con el estado del instrumento
- Software de análisis cualitativo para visualizar los datos fácilmente, realizar modificaciones y poner a punto los métodos analíticos.
- Software de análisis cuantitativo con transferencia de los datos directamente obtenidos en la adquisición.
- Carga de múltiples ficheros de datos simultáneamente para facilitar su rápida revisión.
- Búsqueda y creación de librerías propias de usuario de espectros de masas.
- Informes de pureza de pico.
- Búsqueda por parámetros y visualización de estructuras a la vez que los resultados de la búsqueda automática en librerías.
- Realización de cálculos con datos parciales de las muestras que se están analizando antes de la finalización del análisis.

5.5 Sistema informático

Características mínimas:

- Ordenador i5 a 3 GHz con ratón y teclado, 16 GB RAM y disco duro 500 GB.
- Monitor 21,5 pulgadas.
- Impresora láser.
- Windows 10 Pro.

5.6 Formación

La empresa suministradora deberá impartir una formación básica para el manejo del equipo, tanto de los componentes descritos en los puntos 5.1, 5.2 y 5.3 como del software de control del equipo (5.4).

Además de estas prestaciones mínimas que debe cumplir el sistema que se está proponiendo contratar, se valorará la versatilidad del sistema, así como su facilidad de manejo por parte de los usuarios del CRAG sin que sea necesario un gran conocimiento de los parámetros de funcionamiento del equipo dándose, por lo tanto, mayor puntuación a aquellas opciones lo más intuitivas posibles para los usuarios.

6 EMBALAJE Y TRANSPORTE

Los proveedores deberán embalar convenientemente sus productos, para que estos lleguen en perfectas condiciones. Cualquier desperfecto en los materiales, ocasionados durante su transporte ira a cargo del proveedor.



La empresa suministradora deberá, retirar y gestionar todos los residuos generados durante el desembalaje y montaje del objeto del contrato. No se considerará finalizado el suministro, hasta que no se haya realizado la retirada de todos los residuos generados por el suministro y montaje.

Los gastos de transporte irán a cargo de la empresa suministradora.

7 ENTREGA DE LOS BIENES

La entrega incluye el transporte, suministro, ubicación de los bienes objeto del contrato, así como su montaje e instalación.

La descarga y ubicación de los bienes se deberá realizar por medios propios de la empresa que resulte adjudicataria.

Se deberá especificar el plazo de entrega que no deberá superar el plazo marcado en el punto 3 de este pliego.

8 OTRAS CONDICIONES

Cumplimiento de las obligaciones empresariales que establece la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como la normativa y reglamentación que le sea de aplicación en su caso vr. Gratia (Norma Básica de Edificación NBE-CPI-96, Reglamento Lugares de Trabajo, etc.) así como evitar o reducir en lo máximo posible, y siempre dentro de la legalidad, cualquier impacto ambiental (y dentro de él la generación de residuos) que el desarrollo del trabajo o actividad, objeto del contrato, pudiera generar.

9 PUESTA A PUNTO E INSTALACIÓN

El adjudicatario estará obligado a suministrar el material relacionado anteriormente; incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta puesta en marcha, así como los medios y la maquinaria necesaria para llevar a cabo su ejecución.

10 GARANTÍA Y SERVICIO POSTVENTA

La garantía para el presente suministro será de cómo mínimo UN (1) año a partir de la fecha de finalización de la puesta en marcha y entrega.

Se deberá garantizar una asistencia técnica y disponibilidad de repuestos de cómo mínimo diez años.

Se deberá especificar la capacidad de la empresa licitadora para dar servicio post-venta indicando donde se encuentra el punto más cercano de servicio técnico.

Se deberá indicar si se dispone de soporte telefónico, así como su horario de atención, y el tiempo de resolución de incidencias o averías.



11 MEJORAS

Sólo podrán valorarse como mejoras aquellas prestaciones adicionales que pasamos a detallar a continuación:

- 11.1 Aumento del período de garantía mínimo planteado en el apartado 10.
- 11.2 Para permitir la identificación de compuestos desconocidos por tiempo de retención absoluto y espectro de masas, se valorará que el sistema presentado disponga de una función de congelación de tiempos de retención programable desde el software y compatible con bases de datos.
- 11.3 Para posibilitar una eliminación eficiente de contaminantes como partículas, agua y aceites del sistema, se valorará que el objeto del contrato presente un control electrónico de presión del inyector S/SL basado en tecnología de microcanales que ayude a restringir el control neumático.
- 11.4 Para permitir el análisis ultrarrápido y aumentar la productividad del laboratorio, se valorará que el sistema disponga de un horno con tecnología de calentamiento por contacto directo entre el foco de calor y la columna, sin necesidad de uniformizar la temperatura por medio de un horno de convección de aire.
- 11.5 Posibilidad de incorporar un filtro de masas tipo cuadrupolo hiperbólico real monolítico, que permita un calentamiento de 106 °C a 200 °C, seleccionable por el usuario proporcionando, de esta manera, un incremento en la estabilidad de los sintonizados en el tiempo y minimizando su mantenimiento.
- 11.6 Cambio de columnas sin necesidad de uso de férrulas de grafito, vespel o similares y con precolumna tipo chip de flujo, libre de férrulas, que facilite el cambio de columna a usuarios con poca experiencia y elimine el corte de la columna proporcionando una ruta de muestra inerte.
- 11.7 Posibilidad que se Incluya tecnología para la limpieza de la fuente de ionización sin necesidad de extraerla, usando hidrógeno para permitir la limpieza y acondicionamiento de la fuente de manera automática y minimizar su mantenimiento.