

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE RIGEN EL SUMINISTRO DE  
UN ESPECTRÓMETRO DE ULTRA ALTA RESOLUCIÓN CON MOVILIDAD  
IÓNICA ESPECÍFICO PARA ANÁLISIS MS-IMAGING**

**EXPDTE FIB SUM 06/2021**

**FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE CÓRDOBA**

**CÓRDOBA, A 5 DE AGOSTO DE 2021**

**FEDER/Ministerio de Ciencia e Innovación – Agencia Estatal de  
Investigación/EQC2019-006485-P**



## 1. Objeto del contrato

El objeto del presente contrato es el suministro de un equipo de espectrometría de masas con un analizador de tipo cuadrupolo/tiempo de vuelo (Q-TOF), asistido por movilidad iónica, y fuentes de ionización integradas electrospray/MALDI, adquisición de datos en modo MS-Imaging así como que los datos sean obtenidos en ultra-alta resolución, masa exacta y perfil isotópico real en modo MS y MS/MS.

## 2. Características técnicas mínimas del equipo

Los requisitos que deberá cumplir el equipamiento serán los siguientes:

### 2.1. Espectrómetro de masas que disponga de los siguientes componentes:

- Analizador de masas de alta resolución tipo tiempo de vuelo o cuadrupolo/tiempo de vuelo (Q-TOF).
- El espectrómetro de masas deberá permitir identificar componentes desconocidos de una muestra, determinar la masa exacta y realizar espectros MS/MS.
- El MS deberá poder operar en modo positivo y modo negativo.
- Estará especialmente diseñado para el análisis MS-Imaging y proteómico y en concreto, para maximizar las prestaciones MS-Imaging y para la identificación de proteoformas procedentes de una digestión enzimática.
- El espectrómetro de masas incorporará un sistema de separación mediante movilidad iónica integrada con capacidad acumulativa de iones de forma que pueda trabajar como trampa
- El espectrómetro de masas poseerá de un sistema que pueda ofrecer la medida de valores de CCS así como varios modos de resolución en movilidad iónica.
- Rango de masas real: 20-40,000 m/z.
- Resolución de masas: 60.000 a máxima sensibilidad en un ion referencia 1222 m/z
- Ultra estabilidad de masas: estabilidad de +/- 0.5 a 1.0 mDa en cromatogramas de alta resolución extraídos.
- La resolución de masas deberá ser estable a lo largo del rango de masas del analizador.
- Exactitud de masas: Mejor de 800 ppb RMS (calibración interna), mejor de 2 ppm RMS (calibración externa), independiente de la concentración de la muestra.
- Velocidad de adquisición: hasta 50 Hz (50 espectros/seg.) tanto en MS como en MS/MS.

### 2.2. Fuente de ionización que disponga de los siguientes componentes:

- El sistema permitirá la generación de iones positivos/negativos
- El sistema ofertado será compatible con el acoplamiento de fuentes de ionización nanoLC ya disponibles en la Unidad de Proteómica.
- Incorporará una fuente MALDI totalmente integrada, con laser a 10kHz de velocidad de disparo.
- El láser estará diseñado para adquisición en modo MS-Imaging con pixels cuadrados y una resolución espacial mínima de 20um.
- Incorporará la posibilidad de intercambio entre fuente LC-MS y MALDI por software.
- Fuente MALDI "gridless" para una máxima transmisión de iones y sensibilidad. Compatible con amplias superficies de adquisición y placas estándar microtiter.

- Será compatible con sistemas nanocromatográficos presentes en el laboratorio de la Unidad de Proteómica de IMIBIC, especialmente con el equipo EvosepOne disponible en la Unidad de Proteómica.

### 2.3. Sistemas de adquisición y procesamiento

- El sistema ofertado incorporará un ordenador para el control integrado del espectrómetro y el nanoLC con al menos las siguientes características: Procesador Intel 3.6 GHz Xeon Quad-Core, 16Gb RAM, 2 Tb disco Duro, pantalla de 24", teclado, ratón y Windows 64bits. Se incluirá una mesa destinada a dicho ordenador con las siguientes medidas: 80cm de ancho, 75 cm de fondo y 74 cm de altura.
- El equipo será compatible con las licencias de software específicos de proteómica, lipidómica y metabolómica (dirigida y no dirigida), tanto para adquisición y procesamiento de datos como para análisis de los mismos disponibles actualmente en la Unidad de Proteómica.
- El formato de datos generado deberá ser abierto o con posibilidad de conversión a formato abierto de forma sencilla y deberá ser compatible con el sistema de análisis abierto indicado en el punto anterior.
- Las actualizaciones a últimas versiones de software de adquisición, tratamiento y análisis de datos estarán cubiertas por parte del licitador durante un mínimo de 4 años, sin que ello suponga gasto alguno para FIBICO.
- Estación de datos adicional para trabajos de procesamiento y análisis con las siguientes características: 2TB disco duro, 32Gb RAM, pantalla plana 24", Windows 10 64bits, y conexión Ethernet.
- Centrifugadora de placas y microplacas para preparación de muestras. Deberá poseer las siguientes características mínimas:
  - o Capacidad de 580ml (4 x 145ml)
  - o Motor de alto rendimiento, velocidad máxima de 4500rpm y mínima de 300rpm.
  - o Intercambio de rotores sencillo, sin necesidad de herramientas
  - o Medición continua de la vibración con corrección de masa del rotor
  - o Memoria de 4 programas
  - o Se suministrará un rotor basculante compatible con la centrifugación de placas y cajas de puntas. Dicho rotor permitirá la centrifugación hasta 2576xg
  - o Se suministrarán un mínimo de dos cestillos no herméticos para el rotor ofertado.

### 3. Manuales e información complementaria

El suministro completo indicado en el presente pliego de prescripciones técnicas debe ser instalado y soportado por la misma compañía fabricante del espectrómetro, que deberá disponer de ingenieros de servicio técnico y soporte de aplicaciones en territorio nacional, siendo fácilmente accesibles por vía telefónica o telemática.

El sistema ofertado deberá a su vez ser accesible para el soporte y servicio diagnóstico de forma remota, proporcionando el centro la conexión a internet requerida a tal efecto.

#### **4. Formación:**

Los licitadores presentarán un plan de formación especializado para el personal de la Unidad de Proteómica de IMIBIC.

De esta forma, el adjudicatario final proporcionará formación especializada al personal de la Unidad de Proteómica de IMIBIC, que hará uso del equipamiento en tiempo e intensidad necesaria para asegurar que dicho personal conozca las posibilidades y funcionamiento del nuevo sistema, así como para asegurar la plena autonomía en la manipulación, tratamiento de datos y mantenimiento del equipo objeto de la presente licitación.

El desarrollo del programa de formación del personal se llevará a cabo con una temporalización acordada entre el Coordinador de la Unidad de Proteómica de IMIBIC y el adjudicatario y se entenderá incluido en el precio ofertado.

Los cursos deberán ser impartidos por especialistas con experiencia contrastada y acreditada que habrán de pertenecer en primer término a la plantilla de la empresa adjudicataria, pudiéndose optar a su vez (previa justificación razonada) por la impartición de los cursos por parte de especialistas en el campo que se estime oportuno.

La formación deberá impartirse en el propio lugar de instalación (aunque no limitado al mismo, previa justificación razonada) y constará de las fases que se acuerden entre ambas partes para alcanzar la especialización deseada con el suministro objeto de licitación.

#### **5. Normativa ambiental:**

El desembalaje y recogida de residuos generado durante el desembalaje e instalación del suministro correrá a cargo del adjudicatario. El adjudicatario retirará cualesquiera residuos del centro y acometerá su tratamiento de acuerdo con la legislación vigente.

#### **6. Financiación:**

La financiación de la presente licitación procede del incentivo con número de expediente EQC2019-006485-P, concedido a través de la Resolución de 5 de diciembre de 2019 de la Secretaría de Estado de Universidades, Investigación, Desarrollo e Innovación y Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación, por la que se conceden ayudas correspondientes a la convocatoria de Adquisición de Equipamiento Científico - Técnico correspondiente al año 2019, correspondientes al Subprograma Estatal De Infraestructuras De Investigación Y Equipamiento Científico Técnico, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017 -2020, y cofinanciado a su vez al 80% a través de

la participación de la Unión Europea y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), “Una manera de hacer Europa”.

**FEDER/Ministerio de Ciencia e Innovación – Agencia Estatal de Investigación**  
**Investigación/EQC2019-006485-P**

