

LICITACIÓN PÚBLICA N.º01/2023

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES Y ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

FECHA DE APERTURA: 27/04/2023 a las 10:00 hs.

COSTO DEL PLIEGO: **gratuito**

**OBJETO: SISTEMA DE CROMATOGRAFIA LIQUIDA DE ULTRA PERFORMANCE ACOPLADA A ESPECTROMETRO DE MASAS CUADRUPOLO TANDEM**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

**CONSIDERACIONES PARA LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**ESPECIFICACIONES DE SISTEMA DE CROMATOGRAFIA LIQUIDA DE ULTRA PERFORMANCE ACOPLADA A ESPECTROMETRO DE MASAS CUADRUPOLO TANDEM**

**DETECTOR DE MASAS CUADRUPOLO TANDEM**

Espectrómetro de masas cuadrupolo tándem MS/MS o triple cuadrupolo. Configurado para ionización a presión atmosférica (API), que permite la obtención de pesos moleculares, espectros para análisis estructural y cuantificación de una amplia variedad de analitos en ensayos de alta sensibilidad.

El sistema debe incluir una punta de ionización por electrospray (ESI) e ionización química (APCI) en forma conjunta y un sistema de infusión para

incorporación directa de muestras o estándares a efectos de simplificar las rutinas de sintonización y permitir el uso del espectrómetro en forma aislada del LC. Debe poseer en su guía iónica una tecnología fuera de eje para transferencia activa de iones y mejoramiento de la sensibilidad, que permita una optimización y mantenimiento sin la utilización de herramientas, detector que extienda el rango dinámico lineal a seis órdenes de magnitud, fuente de ionización que amplía la cobertura de compuestos a analizar sin cambiar la técnica de ionización. Pueda combinar adquisiciones de datos cualitativos y/o cuantitativos por la en modo MS de alta sensibilidad y confirmar niveles ultra bajos de compuestos mediante espectros MS/MS de iones completos.

**\* Analizador cuadrupolar:**

Analizador tipo cuadrupolo, en tándem, de alta resolución y geometría con enfoque inter – elemento con un rango de masas de 2 a 2048 m/z, que comprenda:

- Dos analizadores cuadrupolares de alta estabilidad y resolución.
- Pre-filtros y post filtros para maximizar la resolución y la transmisión de iones, especialmente en altos valoresde masas, que simplifican el ajuste de sintonización y disminuyen las tareas de mantenimiento.

**\* Celda de colisión**

De alta eficiencia y provista de un sistema de onda axial que permita la propulsión de los iones disminuyendo el tiempo de permanencia de estos y mejorando su transmisión. Barrido de iones productos habilitado para un mejor rendimiento espectral MS/MS con control de gases programable por el software.

Modo de trabajo de Confirmación de Ion Precursor que permita la adquisición de espectros cuando se trabaja en el modo MRM, a efectos de mejorar la confirmación de la identidad de la sustancia estudiada.

Con doble enfoque (energía de entrada y salida).

**\* Detector**

Debe poseer por un fotomultiplicador fuera de eje ubicado después del segundo cuadrupolo. Un dynodo de conversión y una placa de fósforo de alto voltaje posicionada en forma ortogonal respecto del analizador para permitir la eliminación de ruidos neutros.

Que permita la detección de iones positivos y negativos, pudiendo pasar de un modo a otro a través del control digital del software. El fotomultiplicador esté montado en un entorno de vacío a efectos de prever posibles contaminaciones e incrementar su tiempo de vida útil de al menos 10 años.

**\* Sistema de vacío automático y diferencial, que comprende:**

- Tres bombas turbo moleculares con refrigeración por circulación forzada de aire
- Una bomba rotativa, para producir vacío de back up y ayudar a las bombas turbo moleculares en los cuadrupolos.

**\* Interface de ionización a presión atmosférica (API) para LC que incluye:**

- Fuente de ionización compacta y fácilmente desmontable que posibilita el cambio de las puntas de prueba (APCl – ESI) sin necesidad de interrumpir el vacío del sistema
- Válvula de inyección automática controlable desde panel frontal.

**\* Electrospray (ESI), punta de ionización**

Interface Co-axial Electrospray, que permite trabajar a caudales de 5µL/min hasta 1mL/min y permite obtener, al menos, la siguiente sensibilidad

- Sensibilidad Iones positivos: Una inyección de 1 pg de reserpina “oncolumn” a un caudal de 800 µL/min presenta una relación señal / ruido mayor a 1.500.000:1 cuando se monitorea la transición m/z 609 > 195 en el modo MRM
- Sensibilidad Iones negativos: Una inyección de 1 pg de cloranfenicol “oncolumn” a un caudal de 800 µL/min presenta una relación señal/ruido mayor a 1.000.000:1 cuando se monitorea la transición m/z 321 > 152 en el modo MRM.

## \* Resolución

Ajustada automáticamente por software de acuerdo con el tipo de análisis a realizar, entre valores de 0.50 Da – 0.75 Da – 1.0 Da (FWHM)

Deben incluirse soluciones de estándares para la verificación de las especificaciones del detector MS/MS.

## BOMBA DE VACÍO

Bomba libre de aceite para producir vacío de back up y ayudar a las bombas turbo molecular en los cuadrupolos y detector.

## SISTEMA UHPLC

Sistema de bombeo de gradientes binarios a alta presión. Permite seleccionar entre 4 solventes y realizar gradientes binarios entre sí a los correspondientes a cada bomba.

Rango de caudal: 0,010 - 2,000 mL/min. con incrementos de 0,001 mL (apto para microbore)

Precisión del caudal: 0,075 % RSD.

Volumen interno real del sistema: < 100 µL (independiente de la contrapresión del sistema) a 1 mL/min.

Sistema de purga: Automática.

Presión de trabajo: Máxima 18.000 psi (1241 bar) en el rango de 0,01 a 1,000 mL/min, 12.000 psi en todo el rango de caudal.

Perfil de gradientes: posibilidad de realizar un número aproximado de 10-11 curvas diferentes, incluyendo formas lineales, paso a paso, cóncava y convexa.

Composición de gradientes: 0,0 a 100,0 % en incrementos de 0,1 %

Exactitud de la composición: ± 0,5 % absoluto, independiente de la contrapresión del sistema.

Precisión de la composición: < 0,15 % RSD

Lavador de sellos de pistón: Activo, integral y programable, que permita utilizar solventes diferentes a los utilizados en la fase móvil de trabajo.

Válvula conmutadora de solventes que permita seleccionar uno de dos solventes en cada línea de trabajo.

### **Inyector automático:**

Capacidad mínima: 96 viales de 2 mL o 2 microplacas de 96 o 384 posiciones o 96 tubos de microcentrífuga de 0,65 mL o 48 tubos de microcentrífuga de 1,5 mL.

Número de inyecciones: 1 - 99 de cada vial

Precisión: < 1% para el rango de 0,2 a 1,9  $\mu\text{L}$ ; < 0,5% para el rango de 2 a 10  $\mu\text{L}$ . (Típica de 5 a 50  $\mu\text{L}$ ): < 0,3 % RSD

Contaminación cruzada: < 0,004 %; típica 0,001 %

Volumen de inyección: 0,1 a 10,0  $\mu\text{L}$  en la configuración estándar (hasta 1000,0  $\mu\text{L}$  con loop opcional)

Linealidad (1 - 100  $\mu\text{l}$ ): > 0,999 coeficiente de correlación

Mínima cantidad de muestra requerida: 3  $\mu\text{L}$  con viales de recuperación total.

Sistema peltier para calefacción / refrigeración del holder de muestras en un rango de 4 a 40 °C. Con incrementos de 0,1 °C.

### **Horno calefactor de columnas:**

Con capacidad para una columna de dimensiones máximas de 4,6 mm de diámetro y 150 mm de longitud con filtro y/o guarda columna. Rango de trabajo desde 20 °C (5 °C por encima de la temperatura ambiente) hasta 90 °C, con incrementos de 0,1°C y circulación forzada de aire que asegure la uniformidad de temperatura.

### **Desgasificador en línea:**

Sistema de desgasificación In-Line de cuatro canales por filtración a través de cartuchos tipo jeringa, que permite operarlo en forma automática o continua.

Debe incluirse:

- Precalentador de solventes en el horno;
- Bandeja para reservorio de solventes;
- Kit de inicio;
- Sensores de pérdida de solventes;
- Solución de verificación del detector;
- Documentos de información general;
- Columna UHPLC C18 Híbrido con puente de etileno 2,1 x 50 mm, 1,7  $\mu$ m;
- Viales.
- Kit para extensión del volumen de inyección a 50  $\mu$ L.
- Jeringa para inyector automático de 250  $\mu$ L de capacidad y loop de 50  $\mu$ L.
- Contenedores certificados en kit que incluya (4) botellas de 1 litro, (3) botellas de 500 ml y 1 kit de tapas.
- KIT DE VIALES TRANSPARENTES 2ML, TAPAS Y SEPTAS PRECORTADAS (10 UNIDADES). Que contenga 100 unidades de cada item. Con certificado de análisis.
- KIT DE VIALES AMBAR 2ML, TAPAS Y SEPTAS PRECORTADAS (10 UNIDADES). Que contenga 100 unidades de cada item. Con certificado de análisis.
- Kit de Insertos de 150  $\mu$ L con pie de polímero para viales de 2 mL (10 unidades). Contiene 100 unidades.
- Kit de extensión y rotación del horno calefactor de columnas para su conexión con un detector de masas.

SOFTWARE PARA CONTROL DEL SISTEMA Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Software de aplicaciones para la operación con Sistemas LC-MS/MS de cuadrupolo tándem que incluya las siguientes funciones:

a) Funciones de barrido: Barrido en modo MS, MS monitoreo de ion simple, MS-MS monitoreo de iones precursores (padres), MS-MS monitoreo de iones de fragmentación (hijos), MS-MS perdida / ganancia de fragmentos neutros, MS monitoreo de iones múltiples de fragmentación;

b) Funciones de adquisición: Parámetros de adquisición, Canales múltiples de análisis, Rechazo de ruido, Cambio de barrido de modo MS a MS-MS, Cambio del modo de ionización, Rango dinámico digital de  $4 \times 10^6$ , Separación múltiple, Monitoreo de iones totales, Monitoreo de pico base, Control del HPLC, Control de Inyector Automático de un LC, Entrada analógica: para la adquisición de datos de hasta 4 detectores de LC (UV, RI, etc.) a través del software, Control de eventos externos.

c) Software o Programa de Procesamiento: Software para control del sistema y de las aplicaciones, multiusuario, que incluye licencia para una segunda terminal de procesamiento de datos, Sistema operativo Windows 7/10 e interfaces gráficas de trabajo, Gráficos tridimensionales, Búsqueda en librería de espectros, Software para cuantificación automática de análisis por LC;

d) Sintonización: Sintonización del instrumento por medio del software, vía interfaces gráficas que posibiliten el control de cambio MS a MS/MS, Modo de ionización y polaridad, Adquisición en modos MS y MS/MS, Parámetros de ionización, Voltaje del sistema de enfoque, Resolución del primer cuadrupolo MS1, Resolución del segundo cuadrupolo MS2, Energía MS1, Energía MS2.

Barrido dinámico de la energía de la celda de colisión y del voltaje durante el enfoque.

Facilidades de auto sintonización que incluyan modo Electrospray&APCl (iones positivos y negativos). Rutinas de calibración automáticas.

\* Estructura para control del sistema y procesamiento de datos

Todas las funciones relativas al control del sistema, adquisición de datos y diagnósticos deberán ser realizadas a través de una computadora provista en forma conjunta.

**\* Software de aplicación**

Software director de aplicaciones que posibilita el tratamiento de datos para su cuantificación, y que ofrece una mayor velocidad de procesamiento juntamente con la detección automática de los picos de interés.

Debe incluirse un Biblioteca de aplicaciones que permite la creación automática de métodos de masas, cromatográficos y de cuantificación. Incluya aproximadamente 1.300 sustancias de interés toxicológico y seguridad alimentaria.

**MONITOR PLANO HD**

Monitor plano de 22 “

**GENERADOR DE NITRÓGENO**

Incluir un Generador de nitrógeno con capacidad para generar un caudal de 35 L / min. Compresor de aire incorporado.

**HOLDER, 48 WELL, 2ML VIAL (2 UNIDADES)**

Gradilla soporte para 48 viales de 2 mL.

**KIT DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA SISTEMA DE BOMBEO DEL UHPLC**

Incluir un Kit de repuestos para sistema de bombeo que aseguran el correcto funcionamiento del sistema por al menos un año.

**KIT DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA SISTEMA DE INYECCIÓN DEL UHPLC**

Incluir un Kit de repuestos para sistema inyección que aseguran el correcto funcionamiento del sistema por al menos un año.



## KIT DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA ESPECTRÓMETRO DE MASAS CUADRUPOLO TANDEM.

Incluir un Kit de repuestos para detector de masas que aseguran el correcto funcionamiento del sistema por al menos un año.

## KIT DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA GENERADOR DE NITRÓGENO.

Incluir un Kit de repuestos para generador de nitrógeno que aseguran el correcto funcionamiento del sistema por al menos un año.

Deben incluirse

- Tres (2) kits de Capilares de repuestos para punta de ionización ESI.
- Un (1) Conos de introducción de muestra (repuesto).
- Una Solución de preparación y acondicionamiento del detector de masas.
- Un Kit de tuberías capilares para conexión del UPLC y el detector de masas.
- Un kit de 3 columnas para UHPLC C18 híbrido con pueste de etileno, de dimensiones: 2,1 x 100 mm.tamaño de partículas: 1,7 µm.
- Un kit de 3 guarda-columnas para UHPLC C18 híbrido con pueste de etileno, de dimensiones: 2,1 x 5 mm.tamaño de partículas: 1,7 µm.
- Un kit de 3 columnas para UHPLC C18 con sílice de alta resistencia, de dimensiones: 2,1 x 100 mm.tamaño de partículas: 1,8 µm.
- Un kit de 3 guarda-columnas para UHPLC C18 con sílice de alta resistencia, de dimensiones: 2,1 x 5 mm.tamaño de partículas: 1,8 µm.
- Una (1) columna cromatográfica para análisis de residuos de plaguicidas polares sin necesidad de derivatización y compatible con MS, de 130Å, 5 µm, 2.1 mm X 100 mm.

Debe incluirse una UPS con las siguientes características mínimas.

Tecnología online doble conversión de 10 KVA de potencia. Compatible con grupos electrógenos. Especificaciones a continuación. Factor de potencia = 0,9. • Configurable en rack o torre. Tecnología On Line doble-conversión. Protección a tiempo completo. Baja reinyección de armónicos (iTHD< 3%). Alto factor de potencia a la entrada (pf> 0,99). Configuración redundante paralelo 1 + 1 sin necesidad de hardware adicional.

Amplia gama de tensión de entrada que reduce el uso de baterías. Detección de frecuencia de entrada automática (50 o 60 Hz). Capacidad de arranque en baterías, cuando falta la red comercial. LCD multilinguaje de fácil visualización. Software de gestión, UPSentry Smart 2000, gestiona en tiempo real, en forma local y / o Remota. Realiza apagado/reinicio del sistema, control del UPS, gestión de energía, shutdown etc. Soporta cualquier tipo de Grupo Electrónico, sin alterar la calidad de energía entregada a los consumos.

Debe incluirse gabinete y Transformador de aislamiento 220/220 V ac para UPS de 10 KVA de potencia.

#### SERVICIOS TECNICOS REQUERIDOS

Deben incluirse los servicios de instalación, capacitación, puesta en funcionamiento, calibración:

a) El sistema debe entregarse con una las sustancias que permitan su instalación y verificación conjunta de las especificaciones técnicas descritas. Esto debe realizarse en el laboratorio SECEGRIN (CONICET) en Santa Fe por personal perteneciente al proveedor local capacitado y entrenado en fábrica para tales efectos, y contempla entre otros puntos calibración de masas, sensibilidad y linealidad.

b) Capacitación Local: Contempla al menos 5 días de trabajo en forma conjunta y el asesoramiento analítico en el desarrollo de las aplicaciones de interés a cargo de personal del laboratorio de aplicaciones al proveedor local capacitado y entrenado en fábrica para tales efectos.

c) Se incluyan gastos y viáticos de instalación y capacitación en el sistema.

1. **Tipo de cotización solicitada:**

**CIP/CIF:** CIP/CIF Ezeiza con entrega en Predio CONICET “Dr. Alberto Cassano” Colectora Ruta Nacional nº 168 Paraje el Pozo, 3000 Santa Fe, Argentina. Según se aclara en el art. 8 del presente pliego

2. **Condición de entrega.** Armado y puesto en marcha en lugar de entrega

3. **Garantía:** 13 meses.

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

### **ARTÍCULO N.º 1: CONSULTA Y RETIRO DE PLIEGOS.**

Los pliegos y toda la documentación que integra las bases del concurso podrán consultarse, sin cargo alguno, desde el día 10 de Abril hasta el día 26 de abril del 2023.

Los datos de contacto son: Tel 0342-4511370 interno 1279- mail: [compras@santafe-conicet.gov.ar](mailto:compras@santafe-conicet.gov.ar)

Los pliegos se entregarán sin cargo, personalmente o vía email.

### **ARTÍCULO N.º2: FECHA DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.**

La presentación de las ofertas se hará en sobre cerrado en la forma establecida en el Artículo 11 “Forma de Presentación” del Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Bienes y/o Servicios Conexos, aceptándose la recepción de las mismas hasta las 10 horas del día 27 de abril de 2023.

### **ARTÍCULO N.º3: APERTURA DE OFERTAS.**

El acto de apertura de las ofertas se realizará online el día 27 de abril de 2023 a las 10:00 horas, en un todo conforme con lo establecido en el Artículo N.º 18

del Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Bienes y/o Servicios Conexos, "Apertura de Ofertas".

#### **ARTÍCULO N.º4: GARANTÍA DEL BIEN/EQUIPO.**

Para dar cumplimiento al OBJETO del presente, el equipo requerido deberá ser nuevo, y deberá encontrarse al momento de la entrega en perfecto estado de conservación.

Con tal propósito presentará un CERTIFICADO DE GARANTÍA DE CALIDAD ESCRITA, el cual incluirá una cláusula en la cual se manifieste que se hará cargo de las reparaciones que resulten necesarias durante su período de validez; debiendo solucionar los defectos que se presenten en el lugar del territorio nacional de la REPÚBLICA ARGENTINA donde se encuentre en ese momento el equipo, o donde el Adjudicatario lo determine, siendo exclusivo responsable del transporte de ida y vuelta y estando a su exclusivo cargo la totalidad de los gastos que resultarán del transporte como así también de los seguros correspondientes.

En el período de garantía estarán cubiertas todas aquellas fallas y/o defectos de piezas, accesorios, componentes y sistemas del equipo, cuando las causas no provengan del mal uso del mismo.

El traslado del equipo a un centro de reparación dentro del período de garantía, y las erogaciones por repuestos y accesorios, desmontaje, desarmado, montaje y armado deberán ser soportados en su totalidad por el oferente.

En caso de ocurrir esta situación, el oferente deberá establecer un plazo máximo de reposición del material.

#### **ARTÍCULO N.º5: FORMA DE PAGO. MONEDA.**

- Es requisito para el pago que el oferente sea titular de la cuenta bancaria a la cual se realizará la transferencia.
- Pago de bienes y servicios suministrados desde el país del Comprador:

El pago de los bienes y servicios suministrados desde el país del Comprador se efectuará en pesos argentinos.

En el supuesto de que el Contrato se firme en moneda extranjera, la factura deberá confeccionarse en moneda de curso legal en la República Argentina.

El Comprador abonará la factura dentro de los treinta (30) días a partir de la fecha de recepción de la misma, y anterior recepción y aceptación por el Comprador de los bienes y/o servicios.

Pago de bienes y servicios importados

El pago de los bienes y/o servicios importados se efectuará en Dólares estadounidenses.

La forma y condición de pago al Proveedor en virtud del Contrato será la siguiente:

Forma de pago:

I. Anticipo: El [cien] por ciento (100 %) del precio total del Contrato se pagará dentro de los treinta (30) días siguientes a la firma del contrato con la presentación de la factura y de una garantía de cumplimiento de contrato según se indica en el art. 29 del pliego de condiciones generales que forma parte de esta licitación.

#### **ARTÍCULO N.º6: LUGAR Y FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS FACTURAS.**

El Proveedor requerirá el pago al Organismo mediante la siguiente documentación:

1. Original y una (1) copia de la factura, dada la condición de EXENTO de la institución, a nombre del CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS CONICET, CUIT N.º 30-54666038-5, con la descripción de los bienes y/o servicios, indicando cantidad, y monto total.
2. Toda otra documentación que la institución requiera.

#### **ARTÍCULO N.º7: OBLIGACIONES DEL OFERENTE.**

1. Acreditar ser fabricante y/o representante oficial para ventas y servicios de mantenimiento y la cantidad de servicios post venta en el país de la

marca del equipo cotizado, lo que deberá acreditar con el Certificado de Representación en la oferta.

2. En caso de defecto o falla de fábrica o de producción del bien, el oferente deberá establecer un plazo máximo de reposición de las unidades.

#### **ARTÍCULO N.º8: PLAZO, LUGAR, Y SERVICIO DE ENTREGA DE LOS BIENES.**

Los mismos se entregarán a nombre del SECEGRIN CCT CONICET SANTA FE ,en la dirección Colectora Ruta Nacional N° 168 km 0, Paraje "El Pozo" CP 3000-Santa Fe, siendo a cargo del proveedor la totalidad de gastos como son el seguro de traslado, flete e instalación.

Los gastos mencionados deberán ser discriminados en forma separada, pero formarán parte del total de la oferta.

PLAZO DE ENTREGA: Hasta SESENTA (60) días corridos a partir de la notificación de la orden de compra.

Para cualquier información comunicarse con Maia Lescano al email: [mailescano@gmail.com](mailto:mailescano@gmail.com) Tel: 0342-4511370 interno 1620/1621

#### **ARTÍCULO N.º9: RECEPCIÓN.**

La Institución no asumirá ningún costo de transporte o mano de obra que se requiera para la entrega del equipamiento en el lugar indicado.

En el momento de la entrega del equipo, se conformará el Acta de Recepción Provisoria de las mismas, verificando el estado de funcionamiento de todos los sistemas y la documentación exigida.

Finalizada la verificación y de conformidad con esta, la institución conformará el Acta de Recepción Definitiva de los bienes.

#### **ARTÍCULO N.º10: SERVICIO DE POST-VENTA.**

Los oferentes, en su oferta, deberán especificar y garantizar los agentes autorizados en todo el Territorio Nacional; por lo tanto y a tal efecto, adjuntarán a la oferta el listado de Concesionarios Oficiales y/o Talleres Autorizados donde conste nombre, dirección y teléfono de cada uno.