

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO, ENTREGA, PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN DE UN SISTEMA DE FRACCIONAMIENTO DE FLUJO DE CAMPO ACOPLADO A UN DETECTOR ULTRAVIOLETA/VISIBLE-ÍNDICE DE REFRACCIÓN EN LÍNEA CON UN DETECTOR DE DISPERSIÓN DE LUZ DINÁMICA PARA LA FUNDACIÓN IMDEA AGUA A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO LIBRE CON PLURALIDAD DE CRITERIOS**

**EXPEDIENTE E202204**

**PREÁMBULO**

Por Resolución de 4 de junio de 2021, de la Presidenta de la Agencia Estatal de Investigación, se aprobó la convocatoria del año 2021 del procedimiento para la concesión de ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico, correspondientes al Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020, cuyo extracto se publicó en el BOE el día 10 de junio de 2021 (identificador de la Base de Datos Nacional del Subvenciones: 566417).

La resolución de convocatoria se dictó al amparo de la Orden CNU/320/2019, de 13 de marzo, por la que se aprobaron las bases reguladoras para la concesión de ayudas públicas del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema I+D+i y del Programa Estatal de I+D+i Orientado a los Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 (BOE del 21 de marzo de 2019).

Siguiendo lo establecido en los artículos 14 a 16 de la citada resolución de convocatoria y reunida la Comisión de Evaluación, vistos los informes de evaluación científico-técnica de las solicitudes elaborados por los comités científicos a que se refiere el artículo 14, se dictó la propuesta de resolución provisional una vez examinadas por dicha Comisión de Evaluación las alegaciones formuladas. Se dictó propuesta de resolución definitiva, cuyas ayudas fueron aceptadas por los interesados, lo que se comunicó al órgano concedente dictando la resolución de concesión, que se ha publicado en la web de la Agencia Estatal de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación, en la que se detallan las ayudas concedidas para la adquisición de equipamiento científico-técnico.

Dicha resolución establece conceder a la entidad Fundación IMDEA Agua la ayuda de **QUINIENTOS SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS DE EURO (573.747,20 €)** para la adquisición de los siguientes equipos:

CONCEPTO	SUBCONCEPTO	DETALLE
Costes Directos	Equipo principal	Conjunto del sistema de adquisición de imágenes infrarrojas directas (LDIR)
Costes Directos	Equipo principal	Sistema de Fraccionamiento de Flujo de Campo acoplado a un detector ultravioleta-visible/índice de refracción en línea con un detector de Dispersión de Luz Dinámica (FFF-UV/IR-DLS)

## 1. PRESCRIPCIONES GENERALES.

El presente pliego describe los criterios mínimos de obligado cumplimiento para las ofertas que presenten las empresas interesadas en el suministro y puesta en marcha de un sistema para el fraccionamiento y análisis de partículas y micronanoplásticos (MNPs) para la Fundación IMDEA AGUA.

Aquellas propuestas de los licitadores que no cumplan los requerimientos mínimos especificados en el presente pliego técnico serán excluidas del concurso.

El Comité de Contratación valorará las mejoras técnicas adicionales a las establecidas en el presente pliego de prescripciones técnicas, según los criterios de valoración cuya cuantificación depende de un juicio de valor recogido en el apartado 8 del anexo 1 del Pliego de cláusulas jurídicas del concurso

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS DEL EQUIPO

A continuación, se describen las características técnicas mínimas que deberá cumplir necesariamente el sistema de fraccionamiento de flujo de campo y detección ultravioleta/visible-índice de refracción (UV/Vis-IR) en línea con un detector de dispersión de luz dinámica (MALS). Es necesario que todos los módulos estén **integrados en una única plataforma** para poder ser controlados con el mismo software.

La plataforma deberá contar con los siguientes módulos: 1) muestreador automático, 2) separador, 3) colector de fracciones, 4) detectores; índice de refracción, ultravioleta-visible y dispersión de luz dinámica.

### 1. Muestreador automático.

- Sistema de inyección automática conectado directamente al separador con fácil acceso frontal a la válvula de inyección, aguja, puerto de lavado y placa de muestras.
- Posibilidad de trabajar con diferentes modos de inyección presentando una alta reproducibilidad ( $RSD \leq 0.5\%$ )
- Lavados de aguja programables entre inyecciones.
- Programación de la re-suspensión de partículas antes de su inyección pudiendo controlar el tiempo e intensidad de agitación.
- Opción de control de temperatura desde 4 °C hasta 40 °C.

### 2. Separador:

- Equipo para el fraccionamiento de partículas y MNPs en función de su tamaño y densidad que permita cubrir un amplio rango de separación:  $\leq 50$  nm-20  $\mu$ m con posibilidad de utilizar flujos de separación  $\leq 0.5 - 2$  mL/min, o superiores.
- Compatibilidad para trabajar con disolventes acuosos y orgánicos con desgasificador incluido.
- Acoplado en línea a los detectores UV/Vis, IR y MALS. Además, deberá presentar la posibilidad de acoplamiento a otros equipos disponibles en el laboratorio, como el sistema de espectrometría de masas mediante plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS).

### **3. Colector de fracciones:**

- Sistema cerrado al 100% y recolección de fracciones con aguja directamente en viales para evitar problemas de contaminación. Con fácil acceso frontal a las líneas, válvulas, aguja, puerto de lavado y placas de muestras.
- Recolección de picos y fracciones específicas que podrán ser programadas desde el software aplicando una tabla de tiempos.
- Opción de recolección de fracciones de diferentes volúmenes.
- Opción de control de temperatura desde 4 °C hasta 40 °C.

### **4. Detectores:**

Un conjunto de 3 detectores para la monitorización de fracciones, determinación de distribución de tamaños y masa molecular que se puedan acoplar en línea directamente al separador.

- **Detector de índice de refracción (IR)** de alta sensibilidad y excelente estabilidad de línea de base, nivel de ruido  $\leq 2.5$  nRIU. Con celda de flujo 8  $\mu$ L y fácil el acceso a las teclas de control manual y display LCD, así como a tubos de entrada y salida.
- **Detector ultravioleta/visible (UV/Vis)** de doble canal de longitud de onda variable 190-700 nm con lámpara de Deuterio. Exactitud de longitud de onda:  $\pm 1$  nm. Ruido:  $\pm 0.25 \times 10^{-5}$  AU max. Volumen de la célula de 12  $\mu$ L y paso óptico de 10 mm.
- **Detector de dispersión de luz dinámica multiangular (MALS)** que utilice 21 ángulos para la determinación de tamaños de partículas en muestras complejas con la máxima precisión.

Verificación de los diferentes módulos y certificación de las especificaciones, por el licitador o por un auditor externo reconocido, durante su instalación y en las condiciones estándar de trabajo del sistema.

Además de las especificaciones técnicas de cada uno de los módulos anteriormente indicados, la plataforma debe contar con un **software que permita tanto el control de los equipos, como la adquisición y procesado de datos:**

- Software que integre el control total de todos los módulos del sistema: muestreador automático, separador, colector de fracciones y detectores. Permitirá la interpretación, validación y el procesamiento rápido de los resultados para un elevado número de muestras, permitiendo editar parámetros de control en los métodos.
- El software debe controlar todas las variables del sistema, antes y durante el análisis, con visualización en tiempo real de los valores programados y actuales, y permitirá la superposición de señales registrados por los distintos detectores.
- Hardware informático soportado por sistema operativo Windows y estación de trabajo de última generación compuesta por pantalla, teclado y ratón, para el control y tratamiento en tiempo real de los métodos y los resultados generados por la instrumentación.

### 3. GARANTÍA Y SERVICIO TÉCNICO.

Durante los 2 años de garantía mínima se incluirán los mantenimientos preventivos anuales y las actuaciones correctivas que fueran necesarias incluyendo material/piezas, transporte, mano de obra, desplazamiento y dietas.

El equipo deberá ser revisado por el servicio técnico antes de la finalización del periodo total de garantía.

La empresa adjudicataria garantizará a la Fundación la existencia de un adecuado servicio técnico, así como el suministro de piezas de repuesto originales hasta 10 años a partir de la fecha en que el producto deje de fabricarse.

El tiempo máximo de respuesta (presencial o en línea) del servicio técnico será de 48 horas.

### 4. CURSOS DE FORMACIÓN OBLIGATORIOS.

Las empresas licitadoras **deberán incluir necesariamente** los siguientes cursos de formación en sus ofertas:

- Curso básico de al menos 1 día para el manejo de software y puesta en marcha del sistema usando instrucciones estándar y manual completo.
- Curso especializado teórico/práctico de al menos 2 días dedicado al desarrollo de aplicaciones para la determinación de partículas y MNPs con un especialista.

Las empresas aportarán el número de horas de formación y el programa detallado de cada curso.

### 5. PLAZO, LUGAR DE ENTREGA, MONTAJE Y PUESTA A PUNTO.

La entrega, montaje y puesta en marcha del equipo objeto de este concurso se realizará en el plazo máximo de 12 semanas a contar desde la fecha de firma del contrato. Los costes

del transporte o cualquier otro importe derivado de estas operaciones serán por cuenta de la empresa adjudicataria del concurso.

El adjudicatario deberá encargarse de la retirada de los restos de embalaje del instrumental dentro de los plazos anteriormente señalados.

El lugar de entrega será en las instalaciones de la Fundación IMDEA Agua situadas en, Avenida Punto Com, 2 – Parque Científico Tecnológico de la Universidad de Alcalá – ALCALÁ DE HENARES (Madrid).

## **6. RELACIONES CON LA FUNDACIÓN**

Serán las estipuladas en el Pliego de Cláusulas Jurídicas del presente concurso.

POR LA FUNDACIÓN,

EL ADJUDICATARIO,