

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO Y MONTAJE DE UN EQUIPO DE ANÁLISIS DE SEGUIMIENTO DE NANOPARTÍCULAS (TECNOLOGÍA NTA, *NANOPARTICLE TRACKING ANALYSIS*) PARA LA FUNDACIÓN IMDEA ENERGÍA A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS

### 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos prioritarios de La Fundación IMDEA Energía, reconocida como centro de excelencia María de Maeztu, es promover y realizar actividades de I+D de relevancia socioeconómica como la energía, medioambiente y salud, con el fin de obtener resultados científicos y tecnológicos de alto nivel que contribuyan al desarrollo de un sistema energético sostenible. Un ejemplo de ello sería el diseño y síntesis de nuevos materiales multifuncionales, siendo primordial fortalecer y reforzar sus capacidades científico-técnicas en términos de caracterización físico-química y biológica.

El objeto de la presente licitación es el establecimiento de los requisitos básicos para la adquisición, instalación y puesta en marcha de un equipo para el análisis de seguimiento de nanopartículas (del inglés *Nanoparticle Tracking Analysis* o NTA). Este equipo permitirá la caracterización morfológica precisa de los nanomateriales en suspensión así como su interacción con el medio, determinando tanto la concentración, tamaño de partícula en función del movimiento browniano y/o de la capacidad de difusión como posibles propiedades específicas (fluorescencia). La incorporación de este equipo fortalecerá las capacidades científico-técnicas de las Unidades de investigación que conforman IMDEA Energía, facilitando el análisis y la caracterización avanzada de los materiales sintetizados para diferentes líneas de investigación, en especial a la de Unidad de Materiales Porosos Avanzados-APMU debido a su proyecto "*NanoMOFs inmuno/químico-activos para la multiterapia pulmonar anti-COVID*" VirMOF-CM, concedido por la Comunidad de Madrid y el fondo europeo de desarrollo regional-FEDER, bajo el marco europeo del proyecto 2014-2020-OE REACT-UE 1 como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19. Asimismo, consolidará el liderazgo internacional de IMDEA Energía en la generación de conocimiento de vanguardia y el desarrollo de tecnologías emergentes orientados a los retos presentes y futuros de nuestra sociedad.

El presente pliego describe las **condiciones técnicas de carácter obligatorio** que tendrá que cumplir el contrato de suministro y montaje de un análisis de nanopartículas (NPs) por tecnología NTA para la Fundación IMDEA Energía. **Aquellos licitadores cuyas ofertas no cumplan los requisitos obligatorios del presente pliego serán excluidos de la licitación.**

### 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS OBLIGATORIAS DEL SUMINISTRO

El equipo está basado en la técnica NTA (sistema de análisis de seguimiento de nanopartículas-*Nanoparticle Tracking Analysis*) para la medida de concentración de muestra y distribución de tamaño partícula a partícula en función del movimiento browniano y de la difusión de las nanopartículas suspendidas en un líquido. El equipo permitirá determinar coeficientes de difusión de partículas con movilidad propia, así como la detección de fluorescencia para el seguimiento de muestras marcadas con fluoróforos mediante un sistema óptico basado en un carrusel de filtros de fluorescencia.

## **2.1 Características técnicas generales del equipo**

- Medidas simultáneas de características múltiples, permitiendo una economía considerable de tiempo y volumen de muestra.
- Validación visual y en tiempo real de los resultados.
- Control de temperatura.
- Rango de tamaño: De 10 a 2000 nm.
- Rango de concentración:  $10^6$ - $10^9$  partículas/mL.
- Varias opciones de iluminación (según el láser).
- Mínima preparación de muestra requerida.
- Software de fácil manejo en el que se puedan configurar fácilmente Procedimientos de Operación Estándar (SOPs) para las medidas de rutina.
- Carrusel de filtros (hasta 6 filtros simultáneos) para optimizar y flexibilizar la detección de fluorescencia.

## **2.2 Especificaciones particulares**

- Capacidad de trabajo en dinámico utilizando una bomba de jeringa con objeto de visualizar un alto número de campos visuales y minimizar efectos de foto blanqueo.
- Alta resolución en tamaño, capaz de resolver al menos sub-poblaciones de nanopartículas (100, 200, 300 y 400 nm en la misma muestra).
- Medida y control automático de  $T^a$  mediante sistema Peltier PID (entre 5 °C por debajo de la  $T^a$  ambiente hasta 55 °C).
- Volumen de la cámara: rango 0.3 - 0.7 mL.
- Capacidad de trabajo en dinámico, incluyendo una celda en flujo variable
- Microscopio óptico (con disposición de objetivo 20x) para la inspección visual directa de un campo óptimo de visualización.
- Incorporación de una cámara de sensor de imagen (CIS) de última generación.
- Disponer de módulos láser intercambiables de diferente longitud de onda, incluyendo láseres de 405, 488 y 523 nm, dispuestos en bloques independientes.

## **3. OTRAS CONDICIONES**

- La oferta incluirá los manuales de funcionamiento y software del equipo, así como de sus elementos auxiliares.
- El sistema ofertado será nuevo, no admitiéndose equipos de segunda mano ni de exposición.
- El equipo ofertado cumplirá la normativa nacional y europea que le sea de aplicación.
- Será obligatorio el cumplimiento de las obligaciones empresariales que establece la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como la normativa y reglamentación que sea de aplicación.
- Se deberá suministrar el fungible necesario para la operación del equipo.
- El equipo estará equipado con un PC basado en Windows con puerto USB3 para la conexión de la cámara y con el software analítico NTA preinstalado.

#### **4. PLAN DE FORMACIÓN OBLIGATORIO**

Las empresas licitadoras tendrán que incluir obligatoriamente en sus ofertas un plan de formación para el personal de IMDEA Energía, impartido por parte de la empresa adjudicataria, que incluya formación sobre: i) el manejo, ii) mantenimiento del equipo, iii) puesta a punto, iv) modos de medida, v) tratamiento de datos, vi) potenciales aplicaciones, etc. Dicha formación se deberá llevar a cabo durante la instalación y puesta en funcionamiento del equipo en las instalaciones de IMDEA Energía por personal cualificado de la empresa.

#### **5. PLAN DE GARANTÍA Y MANTENIMIENTO OBLIGATORIO DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA**

El equipo dispondrá de un plazo de garantía mínimo de 2 años a contar desde la fecha de firma del acta de recepción o superior a dos años, en caso de que el licitador oferte un incremento del plazo de garantía. En cualquier caso, la garantía debe cubrir el equipo de análisis de nanopartículas por tecnología NTA junto a todos sus componentes, accesorios y elementos auxiliares que se suministren con el mismo.

Durante este periodo de garantía, las empresas licitadoras deben incluir, sin coste adicional para la Fundación, un plan de mantenimiento básico que permita garantizar su correcto funcionamiento, en el cual se deberán detallar específicamente las operaciones de mantenimiento previstas, así como el número de visitas preventivas y/o fungibles y piezas incluidas.

Además, los licitadores deberán disponer de un servicio técnico especializado que, se encargue tanto del mantenimiento básico del equipo NTA como de las posibles incidencias o averías que puedan surgir durante el periodo de garantía. El tiempo de respuesta de dicho servicio técnico deberá ser inferior a 24 horas desde la comunicación de la incidencia por parte de IMDEA Energía. Si para la resolución de las incidencias o averías, fuera necesario el desplazamiento de personal técnico especializado por parte de la empresa al lugar donde se encuentra instalado el equipo, el tiempo de respuesta en este caso deberá ser inferior a cinco días hábiles.

#### **6. PLAZO, LUGAR DE ENTREGA Y PUESTA EN MARCHA**

La entrega y puesta en marcha del equipo, así como la formación, se realizará en un plazo máximo de 3 meses a contar desde la fecha de firma del contrato con el adjudicatario. Al finalizar todos los trabajos, las partes firmarán la correspondiente acta de recepción. Los costes del transporte, aduanas, tasas o cualquier otro importe derivado del transporte, instalación, formación, etc. del suministro serán por cuenta de la empresa adjudicataria.

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

El lugar de entrega, montaje y formación será en las instalaciones de la Fundación IMDEA Energía situadas en la Avenida Ramón de la Sagra número 3, Parque Tecnológico de Móstoles, 28935 Móstoles, Madrid, España.

## 7. REPUESTOS Y SERVICIO POSTVENTA

La Fundación tendrá derecho a un adecuado servicio técnico y a la existencia de repuestos originales, este derecho se extiende hasta 10 años a partir de la fecha en que el producto deje de fabricarse. La empresa adjudicataria garantizará a la Fundación el cumplimiento de las condiciones indicadas.

CONFORME:

EL ADJUDICATARIO  
FECHA Y FIRMA  
Fdo.:

POR LA FUNDACIÓN:  
FECHA Y FIRMA  
Fdo.