

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL  
CONTRATO DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE  
UN SISTEMA DE DEPOSICIÓN DE PELÍCULAS DELGADAS PARA LA  
FUNDACIÓN IMDEA NANOCIENCIA A ADJUDICAR POR  
PROCEDIMIENTO NEGOCIADO POR EXCLUSIVIDAD SIN PUBLICIDAD**

## **1. OBJETO DEL CONTRATO**

El objeto del contrato consistirá en el suministro, instalación y puesta en marcha de un sistema de deposición de películas delgadas de alto vacío, que incluirá como mínimo los siguientes componentes:

- 1.1. Sistema de deposición por haz de electrones combinado con sputtering. Es necesario que el sistema sea modular y exista la posibilidad de ampliaciones posteriores.

## **2. REQUISITOS MÍNIMOS DEL EQUIPO OBJETO DE LA ADQUISIÓN**

### **2.1. CONDICIONES GENERALES**

- La garantía del equipamiento deberá ser de, como mínimo, DOS años a contar desde la firma del acta de recepción del equipo. La garantía debe contemplar cualquier pieza, mano de obra y desplazamientos ante cualquier incidencia durante el periodo de cobertura.
- Deberá incluir las fuentes de alimentación necesarias para el correcto funcionamiento del sistema según las especificaciones técnicas requeridas en este documento.
- Deberá incluir cualquier hardware y software de control necesario para operar el sistema según las especificaciones técnicas requeridas en este documento. Se proveerán sin coste alguno todas las actualizaciones del software necesarias para el correcto funcionamiento del sistema durante al menos el periodo de garantía.
- Además de las fuentes de alimentación, hardware y software, deberá incluir cualquier otro periférico que fuera necesario para el correcto funcionamiento del sistema dentro de las especificaciones técnicas descritas en este documento.
- Incluirá manuales actualizados de todos los componentes y periféricos del sistema según las especificaciones técnicas descritas en este documento para la correcta operación y mantenimiento del mismo.
- El equipo deberá estar diseñado para poder conectarse directamente a la red eléctrica Española (220 V y 50 Hz).
- Tanto el equipo como cualquiera de sus periféricos deberá cumplir con las certificaciones de la UE.

## 2.2. ENTREGA Y SERVICIOS

- Incluirá el transporte, entrega, desembalaje, ubicación, instalación y puesta a punto del equipamiento en el instituto IMDEA Nanociencia (C/Faraday 9, Madrid, España).
- Tras la recepción, instalación y puesta a punto del equipo, se deberá incluir un curso de formación de al menos DOS días al personal científico que hará uso del equipo en la fundación.

## 2.3. EXPECIFICACIONES TÉCNICAS

El sistema de deposición debe cumplir con las siguientes características técnicas:

- Cámara principal de alto vacío preparada para trabajar de forma continua en condiciones de limpieza compatibles con sala blanca ISO-6. La cámara estará equipada con sistemas de vacío basados en bombas turbomoleculares permitiendo alcanzar presiones de base inferiores a  $10^{-6}$  mbar.
- Acceso óptico en la cámara principal al cañón de electrones para monitorización del proceso.
- Fuente de haz de electrones tipo revólver, con cuatro crisoles, selección automatizada de metales, voltaje de aceleración ajustable, y control total del posicionamiento del haz.
- Soporte porta obleas motorizado, con capacidad para obleas de hasta cuatro pulgadas y sustratos menores. Incluye un sistema de rotación continua.
- Sistema de bloqueo del haz automatizado tipo pantalla motorizada, que permitan controlar el espesor del metal depositado.
- Monitorización precisa del proceso, con balanza de cuarzo y sistema automatizado para recetas de deposición, multicapas y control en tiempo real de todos los parámetros.
- Sistema de control automatizado y software dedicado, con operación programable, registro completo de parámetros y eventos, y gestión segura mediante perfiles diferenciados de usuario.
- Debe incluir dos sistemas de pulverización catódica tipo “sputtering”, para realizar co-evaporación de metales, así como la deposición de óxidos metálicos o materiales superconductores.
- El sistema debe disponer de pasa-muro y espacio suficiente para poder ampliar sus capacidades de forma modular y añadir cámaras adicionales en configuración tipo “clúster”.
- Deberá disponer de un paquete de software de control para el equipo.
- Estructura modular, con paneles laterales, superiores e inferiores desmontables sin herramientas especializadas.
- El equipo debe permitir acoplar una caja de guantes estándar de forma modular y trabajar en atmósferas específicas a voluntad de usuario.
- El diseño debe ser modular y compatible con posibles ampliaciones de funcionalidades.
- El equipo debe permitir la conmutación sencilla entre:
  - **Fuente de evaporación e-beam de 4 pocillos.**

- **Fuente de evaporación orgánica de baja temperatura.**
  - **Fuente térmica estándar.**
  - **Fuente de sputtering magnetrón RF/DC de 2 pulgadas.**
- El equipo, por diseño, debe permitir que el usuario configure hasta tres fuentes simultáneas sin necesidad de añadir o sustituir las mismas, que además deben ser combinables con un monitor de microbalanza (QCM).
- Capacidad para alternar entre distintas bombas de vacío sin modificaciones adicionales.
- Paneles de cámara fácilmente sustituibles para incorporar instrumentación o accesorios personalizados por el propio usuario (p. ej., equipamiento de medida in situ, mesas de muestra a medida, fuentes adicionales, herramientas de grabado iónico, etc.).
- Fuente e-beam de 4 pocillos capaz de co-evaporar hasta cuatro materiales simultáneamente.
- Fuente magnetrón con introducción de gas localizada en la campana, permitiendo mayor presión parcial cerca del blanco con menores presiones globales de cámara.
- El equipo debe permitir incorporar de forma sencilla y a la vez hasta cuatro controladores de caudal másico (MFC) para gases reactivos.