

Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT)

PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN: Procedimiento Abierto Ordinario (PAO).

NÚMERO DE EXPEDIENTE: PAO 03-2022.

Contenido

1. Objeto del contrato	2
2. Descripción del suministro	2
3. Lotes	2
4. Especificaciones.....	2
5. Garantía y asistencia técnica	4
6. Contenido general de las ofertas	4

1. Objeto del contrato

El suministro, instalación y formación para el uso de un equipo de difracción y reflectometría de rayos X para la Fundación BCMaterials – Basque Center for Materials, Applications and Nanostructures (en adelante, BCMATERIALS).

2. Descripción del suministro

Las ofertas deberán detallar claramente cada elemento u opción, identificándolos con el fabricante y la referencia de producto o código aplicable. Asimismo, las empresas licitadoras deberán indicar en la documentación de la oferta todas las mejoras y características del producto.

Los códigos CPV implicados en el procedimiento son los siguientes:

- 38970000-5 Investigación, ensayos y simuladores científico-técnicos

3. Lotes

El presente contrato no se ha dividido en lotes.

4. Especificaciones

A continuación, se indican los requerimientos técnicos mínimos, así como el número de unidades requeridas por parte de BCMATERIALS.

Se desea adquirir un único **equipo modular**, que permita integrar diferentes módulos configurables de difracción y reflectometría de rayos X, que pueda:

- Realizar medidas de difracción de rayos X tanto en polvo como en película delgada
- Realizar medidas de reflectometría en películas delgadas mono- y multicapa

que permita llevar a cabo las siguientes **medidas sin necesidad de que el usuario manipule el camino óptico**:

- difracción en polvo en transmisión y reflexión
- reflectometría estándar y de incidencia rasante (GIXRD) en película delgada
- medidas de piezas como tensiones residuales y texturas

y que tenga, como mínimo, posibilidad de realizar esas medidas:

- en un rango de temperaturas entre 85°K y 850°K
- en vacío
- con control automático de temperatura y vacío integrados en el software de control del equipo

Los requerimientos técnicos mínimos del **equipo base** son:

- trabajar con radiación estrictamente monocromática Cu KB
- que posea una plataforma programable de tres ejes (χ , ϕ , Z)

Se requieren, al menos, los siguientes **módulos integrados en la solución**, cada uno de ellos con sus correspondientes requisitos técnicos mínimos:

- **Cámara no ambiental con soporte de muestra para realización de medidas en condiciones no ambientales**, con rangos de temperatura de entre -120°C y 300°C para atmósferas de nitrógeno o aire, y de entre -190°C y 600°C para atmósferas en vacío (10^{-2} mbar) con posibilidad de realizar medidas en reflexión y en transmisión, tanto en vacío, en aire como en gases no reactivos.
- **Plataforma portamuestras con, al menos, 135mm de diámetro** para la realización de las medidas de difracción y reflectometría de rayos X. Además, se requieren rangos para los diferentes ejes: mínimo de 11mm (step size de 0.001mm) para Z, 720° (step de 0.01°) para ϕ y 95° (step de 0.01°) para χ .
- **Generador de rayos X con al menos 4kW, 60kV y 60mA**, que dé versatilidad a futuro a la hora de cambiar la fuente de Cu por otra fuente que requiera de potencias más altas, tales como Mo o Ag.
- **Configuración del goniómetro vertical de tipo theta-theta**, con tubo cerámico de alta resolución, módulos ópticos incidente y difractado automatizados; que incluya un espejo multicapa capaz de crear un haz de rayos X de Cu K α de alta calidad e intensidad, sin radiación Cu K β ni de alta energía, incluyendo dos juegos de máscaras (una de salida y otra de entrada) totalmente automáticas para un control sobre la anchura de muestra irradiada de entre 0.1 hasta 14mm. Además, que incluya una rendija de divergencia con motores independientes para las cuchillas inferior y superior totalmente automática, que permita un perfecto control sobre la longitud de muestra irradiada desde 0.5 hasta 20mm en modo longitud irradiada constante, y desde 1/50° hasta 0.5° en modo divergencia fija.
- **Módulo de haz difractado totalmente automático** con dos rendijas Sóller, y dos colimadores de láminas paralelas para poder elegir trabajar a resolución o intensidad según requerimiento del experimento y muestra.
- **Módulo para la realización de medidas de scattering de rayos X a bajo ángulo (SAXS).**
- **Sistema automático de vacío** con capacidad para alcanzar vacíos de 10^{-2} mbar.
- **Monocromador KA** con resolución energética por debajo de 500eV.
- **Detector unidimensional** con una resolución en energía en K α de Cu <5%, que resuelva el problema de la fluorescencia de rayos X para muestras de cualquier composición.
- **Sistema informático** con software de adquisición y de visualización de datos.

Se debe **acreditar la posibilidad de que el equipo incorpore módulos adicionales opcionales** para una expansión futura, considerando como tales:

- Cámaras ambientales de altas presiones.
- Detectores más avanzados de tipo 2D y 3D.

La propuesta debe identificar con precisión todos los módulos incluidos en la oferta, y todos los módulos adicionales opcionales disponibles.

Igualmente, el conjunto deberá incluir **software** para:

- Control del sistema.
- Adquisición y visualización de datos.

Finalmente, la propuesta debe incorporar y detallar los siguientes conceptos:

- Montaje e instalación del equipo en las instalaciones de BCMATERIALS.
- Puesta en marcha.
- Formación a usuarios clave para su utilización.

5. Garantía y asistencia técnica

- El plazo de garantía se establece en un mínimo de 2 años a contar desde la fecha del Acta de Recepción o conformidad del suministro.
- La asistencia técnica deberá prestarse in-situ, salvo por razones de fuerza mayor.

6. Contenido general de las ofertas

Las entidades licitadoras deberán recoger en sus ofertas, de forma suficiente, toda la información que permita a BCMATERIALS valorarlas de acuerdo con los criterios que se especifican en los pliegos.

Como excepción a la norma general, se admitirá que la documentación técnica que acompañe la propuesta sea facilitada en inglés.

BCMATERIALS podrá requerir a las entidades licitadoras para que formulen por escrito las aclaraciones necesarias para la comprensión de algún aspecto de las ofertas. En ningún caso se admitirá que en el proceso de aclaraciones se varíen los términos expresados en la oferta. Sólo podrá ser considerada la información que facilite el análisis de la oferta propuesta inicialmente.

El órgano de contratación de BCMATERIALS, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 138.3 LCSP, proporcionará a todos los interesados en el procedimiento de licitación, a más tardar 6 días antes de que finalice el plazo fijado para la presentación de ofertas, aquella información adicional sobre los pliegos y demás documentación complementaria que estos soliciten, a condición de que la hubieren pedido al menos 12 días antes del transcurso del plazo de presentación de las proposiciones.

En el caso de que lo solicitado sean aclaraciones a lo establecido en los pliegos o resto de la documentación, las respuestas tendrán carácter vinculante y deberán hacerse públicas en el correspondiente perfil de contratante de BCMATERIALS, en términos que garantice la igualdad y concurrencia en el procedimiento de licitación.