

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS AL CONTRATO DE SUMINISTRO,
INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN CRIOSTATO MAGNETO-ÓPTICO PARA EL INSTITUT
CATALÀ DE NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA (ICN2)**

Exp. 2023-04 ICN2

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»

Financiado por el MCIN con fondos de la Unión Europea-NextGenerationEU(PRTR-C17.I1) y por la Generalitat de Catalunya

Este contrato está financiado por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión europea, establecido por el Reglamento (UE) 2020/2094 del Consejo, de 14 de diciembre de 2020, por el que se establece un Instrumento de Recuperación de la Unión Europea para apoyar la recuperación tras la crisis de la COVID-19, y regulado según Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, y quedará sometido a la totalidad de la normativa reguladora del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

Se enmarca en la implementación de los Planes Complementarios de I+D+I con las comunidades autónomas, que forman parte del componente 17 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, denominado “Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”, en concreto en el SUBPROYECTO DE I+D “COMUNICACIÓN CUÁNTICA” como parte de actuaciones del programa del mismo nombre, correspondientes a la comunidad autónoma de Cataluña, gestionado a través del Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya.

1. OBJETO

El objeto del presente pliego es definir las características técnicas y funcionales que regirán la contratación del suministro, instalación y puesta en marcha de un criostato magneto-óptico para el Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2), Centro de Excelencia Severo Ochoa.

Dentro de este marco de aplicación, se espera que el equipo cumpla los requisitos específicos y de rendimiento para poder llevar a cabo los siguientes objetivos:

- Medidas en muestras con una superficie reducida (escala de micrómetros), manteniendo la temperatura de la muestra en un rango de temperaturas y la posibilidad de escanear la posición de la muestra con alta precisión
- Medidas con campos magnéticos controlables en dos direcciones perpendiculares
- Medidas ópticas, eléctricas y opto-eléctricas, que requieren un acceso óptico a la muestra con un objetivo criogénico, y acceso con varios cables eléctricos

2. PRESUPUESTO DE LICITACION

El presupuesto total de licitación para el suministro e instalación descrito en el pliego de prescripciones técnicas, ascenderá como máximo a **544.500,00€ (IVA INCLUIDO)**, con el siguiente desglose: **base imponible: 450.000,00€ + 94.500,00€ (21% IVA)**.

A los efectos previstos en el artículo 101 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el valor estimado del contrato, ascenderá 450.000,00€.

A todos los efectos se entenderá que en las ofertas y en los precios aprobados están incluidos todos los gastos que la empresa adjudicataria debe realizar para el normal cumplimiento de las prestaciones contratadas, como son, los generales, beneficio industrial, salarios, financieros, benéficos, seguros, transportes y desplazamientos, honorarios del personal a su cargo, de comprobación y ensayo, materiales necesarios, tasas y toda clase de tributos, en especial el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) y cualesquiera otros que pudieran establecerse o modificarse durante la vigencia del contrato, sin que por tanto puedan ser repercutidos como partida independiente, sin perjuicio de los gastos adicionales e indeterminados económicamente derivados de los pliegos.

El equipo se financia con fondos del «Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»

Financiado por el MCIN con fondos de la Unión Europea-NextGenerationEU(PRTR-C17.I1) y por la Generalitat de Catalunya

Este contrato está financiado por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión europea, establecido por el Reglamento (UE) 2020/2094 del Consejo, de 14 de diciembre de 2020, por el que se establece un Instrumento de Recuperación de la Unión Europea para apoyar la recuperación tras la crisis de la COVID-19, y regulado según Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el

Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, y quedará sometido a la totalidad de la normativa reguladora del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

Se enmarca en la implementación de los Planes Complementarios de I+D+I con las comunidades autónomas, que forman parte del componente 17 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, denominado “Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”, en concreto en el SUBPROYECTO DE I+D “COMUNICACIÓN CUÁNTICA” como parte de actuaciones del programa del mismo nombre, correspondientes a la comunidad autónoma de Cataluña, gestionado a través del Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo para la ejecución del presente contrato será de 10 meses desde el día siguiente a la fecha de formalización del mismo.

Dentro de este plazo se deberá llevar a cabo el suministro, instalación y puesta en marcha del equipo.

4. LUGAR DE ENTREGA E INSTALACIÓN

La instalación del equipo será en:

Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2)
Edificio ICN2 (enfrente del edificio de Bomberos)
Campus de la UAB
08193 Bellaterra (Barcelona)

El responsable de este contrato acordará con el adjudicatario, la fecha de instalación del equipo.

5. ENTREGABLES

A continuación se presenta una lista de los componentes principales a suministrar (los requerimientos obligatorios más específicos de cada uno de ellos vienen detallados en el apartado 6):

5.1. Hardware:

- 5.1.1. Criostato de ciclo cerrado con alto aislamiento de vibraciones
- 5.1.2. Sistema magnético con campos en dos direcciones
- 5.1.3. Módulo intercambiable (“insert” en Ingles) para medidas ópticas
- 5.1.4. Módulo intercambiable (“insert” en Ingles) para medidas de transporte

5.1.5. Configuración del sistema en el lugar de instalación.

5.2. Manuales y documentación adicional:

5.2.1. Manual de uso detallado en formato electrónico y en papel, incluyendo

- Esquema de control principal, y manual de programación.
- Instrucciones.
- Instrucciones de mantenimiento
- Lista de componentes con etiquetado y referencia de proveedor si procede.
- Esquema eléctrico y lógico, con etiquetado/información de cables correspondientes.

5.2.2. Informe del test de funcionamiento y su correspondiente certificado de aceptación

6. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS QUE RIGEN LA PRESENTE CONTRATACIÓN:

En este apartado se listan y detallan las características que debe tener el equipo para proporcionar el nivel requerido.

6.1. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, OBJETO DE LA PRESENTE LICITACIÓN:

La siguiente tabla reúne los requerimientos de obligado cumplimiento:

Campo	Descripción
Criostato	Capacidad de operación en un rango de temperaturas hasta menos de 2K. El acceso óptico y eléctrico se ha de mantener disponible en todo el intervalo de temperatura.
	Ha de ser de ciclo cerrado
	Ha de tener alto aislamiento de vibraciones
	Tiene que ser del tipo “top loading”
	Ha de incluir: - Calentador y sensor para el control de temperatura. - Control de temperatura electrónico. - Control automático de gases y sistema de control de temperatura. - Bomba turbo
Sistema magneto	Tiene que ser del tipo “Vector magnet” mínimo de dos ejes: - un solenoide con campo hasta como mínimo 9T

	- un "split pair magnet" con campo hasta como mínimo 3T
	Campos simultáneos con dirección controlable en dirección arbitraria hasta como mínimo 3T
	Tiene que ser posible hacer medidas con los campos magnéticos hasta una temperatura inferior a 5 K
Inserto ("insert" en Ingles) para medidas opticas	Tiene que facilitar la propagación de la luz en espacio libre (NO fibra óptica) desde el exterior del sistema hasta un objetivo criogénico para focalizar la luz a la muestra
	Ha de incluir: - 2 objetivos criogénicos (uno apocromático y uno esférico) - Sistema piezoeléctrico con xyz posicionamiento grueso y xy posicionamiento fino de alta precisión, con resolución nanométrica, ambos para operación a baja temperatura - Conexiones eléctricas normales (mínimo 8) y de alta frecuencia (coaxial, mínimo 2)
Inserto ("insert" en Ingles) para medidas de transporte	Tiene que facilitar medidas en muestras con posición y orientación controlable, con control de rotación doble alrededor de dos ejes relativos al campo magnético externo, permitiendo una orientación arbitraria del campo magnético máximo con una resolución mejor de 10 miligrados y repetibilidad aproximada de 50 miligrados.
	Tiene que incluir 24 conexiones eléctricas con cajas "breakout" para poder proteger la muestra de descarga electrostática
Accesorios incluidos	Plataforma óptica extraíble de no menos que 500 mm x 400 mm y espesor de 12.7 mm que pueda ser sujeta al criostato con máxima estabilidad para las medidas ópticas. Deberá presentar un patrón de rosca M6.
Software de control	Ha de incluir software de control para - La temperatura del criostato - La presión de los diferentes partes del criostato y de los gases - La posición de los sistemas piezoeléctricos - Los campos magneticos

7. GARANTÍA

Garantía mínima: 2 años a todo riesgo.

La garantía incluirá: sustitución del equipamiento o reparación según proceda, desplazamientos del personal técnico o traslado del equipamiento a fábrica, mano de obra, piezas de repuesto y elementos necesarios para pruebas de funcionamiento (exceptuando suministro eléctrico, agua, gas; en caso de reparación del equipamiento en el ICN2).

Las garantías tendrán como fecha de inicio la fecha del acta de recepción definitiva que se extienda, tras la instalación y puesta en marcha del equipo.

Las empresas licitadoras podrán ampliar el plazo de garantía sin coste adicional para el ICN2.

El tiempo de respuesta en el caso de fallo o avería del equipo será como máximo 4 días naturales.

Las empresas licitadoras podrán reducir este tiempo de respuesta, sin que ello suponga un coste adicional para el ICN2.

8. INSTALACIÓN, PUESTA A PUNTO Y FORMACIÓN

El equipo o sistema se suministrará completo, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación, puesta a punto y funcionamiento.

En el precio del contrato se incluye la instalación y puesta a punto del equipo y todos sus componentes, así como los costes de transporte puerta-a-puerta y las posibles tasas de exportación/importación. Todos los test de funcionamiento del equipo deberán ser realizados en el ICN2.

El test de funcionamiento incluirá demostraciones de los requerimientos del compresor y del software.

Una vez instalado se impartirá el correspondiente curso de formación al personal del ICN2 designado a tal efecto para el adecuado aprovechamiento del equipo. Dicho curso deberá tener la duración mínima de 1 día y ser impartido no más tarde de 1 semana después de haberse entregado, instalado y puesto a punto el equipo.

9. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN

El adjudicatario entregará, una vez instalado el equipo, un manual de instrucciones y de operación y un manual de mantenimiento del equipo, que debe estar escrito en castellano y/o en inglés.

10. INFORMACIÓN ADICIONAL:

Se podrá solicitar información adicional mediante envío de email a la siguiente dirección.

- **contracts@icn2.cat**

Bellaterra a 27de diciembre de 2023

Firmado.

Senior Researcher, Ultrafast Dynamics in Nanoscale Systems