INFORME JUSTIFICATIVO DE LOS ASPECTOS ESTABLECIDOS EN LOS ARTÍCULOS 28, 100, 101 y 116.4 DE LA LEY 9/2017 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO EN RELACIÓN CON LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE MICROSCOPÍA DE FUERZA ATÓMICA CON CARGA AUTOMATIZADA, INTEGRADO EN UNA CAJA DE GUANTES Y APTO PARA LA MEDIDA DEL POTENCIAL DE SUPERFICIE, DESTINADO AL INSTITUT CATALÀ DE NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA (ICN2), EXP. 2026-18 ICN2

Descripción del contrato	**CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE MICROSCOPÍA DE FUERZA ATÓMICA CON CARGA AUTOMATIZADA, INTEGRADO EN UNA CAJA DE GUANTES Y APTO PARA LA MEDIDA DEL POTENCIAL DE SUPERFICIE, DESTINADO AL INSTITUT CATALÀ DE NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA (ICN2)**

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 28, 100, 101 y 116.4, la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, Contratos del Sector Público (LCSP hacia adelante), en el expediente de contratación deben justificarse los aspectos que se detallan en los referidos preceptos de la norma antes citada. A tal efecto, el presente informe tiene por finalidad dar cumplimiento a lo que se establece en los mencionados artículos y, a tal efecto, se emite por tanto el presente informe para justificar los aspectos que se establecen a continuación en relación con el contrato de **SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE MICROSCOPÍA DE FUERZA ATÓMICA CON CARGA AUTOMATIZADA, INTEGRADO EN UNA CAJA DE GUANTES Y APTO PARA LA MEDIDA DEL POTENCIAL DE SUPERFICIE, DESTINADO AL INSTITUT CATALÀ DE NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA (ICN2), EXP. 2026-18 ICN2.**

- Objeto del contrato:
- Necesidades para satisfacer e idoneidad del objeto y contenido del contrato. Insuficiencia de medios propios de la entidad para realizar la prestación objeto del contrato.
- El presupuesto de licitación, el valor estimado y la duración del contrato.
- Elección del procedimiento de licitación.
- Motivos por los que el contrato indicado se realiza sin dividir su objeto en distintos lotes.
- Justificación a la exigencia de la garantía definitiva.
- Los criterios de solvencia técnica o profesional, económica y financiera y los criterios de adjudicación.
- Condiciones especiales de ejecución.

I) Objeto del contrato:

Esta licitación tiene como objeto el suministro, entrega, instalación y puesta en marcha de (1) un sistema de Microscopía de Fuerza Atómica (MFA) adecuado para trabajar en ambiente controlado y luz de longitud de onda superior a 630 nm en el interior de una caja de guantes. (2) Una caja de guantes adaptada para la integración del MFA en su interior. Este instrumento (el MFA integrado en una caja de guantes) deberá ser entregado e instalado en el Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2).

II) Necesidades a satisfacer, idoneidad del objeto y contenido del contrato:

La necesidad que se pretende cubrir a través de este contrato consiste en disponer de una plataforma de caracterización superficial y eléctrica en una atmósfera controlada. El proyecto requiere determinar la rugosidad, homogeneidad y defectos de las películas, así como estudiar la distribución del potencial superficial y su evolución tras los procesos de fabricación y los ciclos térmicos y eléctricos. El control del oxígeno y la humedad es necesario para limitar las alteraciones de la muestra y distinguir la respuesta intrínseca de los materiales frente a los efectos ambientales.

El objeto del contrato se considera apropiado y adecuado para satisfacer esta necesidad, dado que combina la resolución espacial del AFM con la protección ambiental de la caja de guantes. En particular, los servicios de caracterización topográfica y eléctrica previstos en las Especificaciones Técnicas permitirán relacionar las condiciones de preparación con la morfología y el potencial superficial, estudiar la estabilidad de la polarización e identificar defectos o procesos de degradación que afecten al funcionamiento de los dispositivos.

Asimismo, teniendo en cuenta la naturaleza y características de los servicios requeridos, es necesario contar con equipos con estabilidad mecánica, modos de medición adecuados e integración compatibles con el trabajo en ambiente controlado, así como conocimientos especializados para instalar, configurar y verificar el funcionamiento conjunto del microscopio y la caja de guantes.

En cuanto a la insuficiencia de recursos propios, el ICN2 debe incorporar la configuración integrada que es objeto del contrato para cubrir las condiciones de medición requeridas por el proyecto. La caracterización significa que no se combina el rendimiento especificado con el control ambiental no se garantizan estas mediciones bajo las condiciones necesarias. La fabricación e integración de este instrumento especializado también requiere recursos industriales y conocimientos técnicos específicos que deben obtenerse mediante suministro externo.

Por todas estas razones, se considera necesario contratar los servicios descritos, dado que permitirá responder a las necesidades identificadas y garantizar la calidad y reproducibilidad de la caracterización, la preservación de las muestras y la ejecución de las tareas de selección y validación de materiales de los dispositivos GLASSPIKE.

III) Presupuesto de licitación

El presupuesto base de licitación se entenderá como el límite máximo de gasto que, en virtud del contrato, puede comprometer el órgano de contratación, incluido el Impuesto del Valor Añadido (IVA).

El presupuesto total de licitación por servicio de mantenimiento descrito en el pliego de prescripciones técnicas ascenderá como máximo a **411.690,40 € (CUATROCIENTOS ONCE MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS), IVA INCLUIDO, con el siguiente desglose: base imponible: 340.240,00 € + 71.450,40 € (21% IVA)**.

LICITACIÓN	DEFINICIÓN	Presupuesto base de licitación	Importe IVA (21%)	TOTAL PBL (IVA incluido)
2026-18 ICN2	Microscopía de Fuerza Atómica (MFA) en el interior de caja guantes	340.240,00 €	71.450,40 €	411.690,40 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN		**340.240,00 €**	**71.450,40 €**	**411.690,40 €**

IV) Valor estimado del contrato

Se entiende por valor estimado del contrato el valor importe total, sin incluir el Impuesto del Valor Añadido, pagable según las estimaciones realizadas. **Importe de: 340.240,00 € (TRESCIENTOS CUARENTA MIL DOSCIENTOS CUARENTA EUROS), IVA EXCLUIDO.**

El método aplicado para calcular el valor estimado del contrato es, de conformidad con el artículo 101 de la LCSPS, el siguiente: el valor estimado lo forman el presupuesto de licitación antes descrito más las posibles prórrogas que puedan operar y las posibles modificaciones que se hayan previsto. Desglose del valor estimado del contrato:

		VALOR ESTIMADO
2026-18 ICN2	Presupuesto base de licitación	340.240,00 €
	Prórrogas	No se prevén
	Modificaciones	No se prevén
TOTAL		**340.240,00 €**

V) Duración del contrato

El plazo máximo para la ejecución del presente contrato será de **CUATRO (4) MESES**, desde la fecha de formalización del mismo. El contrato se entenderá formalizado cuando lo haya firmado la última de las partes.

En este plazo se deberá suministrar, instalar y poner en marcha el sistema de Microscopía de Fuerza Atómica en el sitio designado del ICN2, así como suministrar, instalar, poner en marcha y verificar el correcto funcionamiento de la caja de guantes y todos sus subsistemas en el emplazamiento designado por el ICN2.

VI) Justificación del procedimiento utilizado para la adjudicación del contrato

El contrato actual se adjudica mediante procedimiento abierto sujeto a regulación armonizada y tramitación ordinaria de conformidad con las disposiciones de la LCSP, que requieren la preparación de los pliegos de condiciones administrativas y especificaciones técnicas que rigen la correspondiente licitación. Se tramita a través del procedimiento abierto sujeto a regulación armonizada, puesto que es el que mejor se adecúa a las características del suministro requerido y el importe.

VII) Justificación de la no división en lotes

De acuerdo con las disposiciones del artículo 99.3 LCSP, este contrato no admite la división en lotes, ya que el microscopio de fuerza atómica, la caja de guantes y su integración no constituyen servicios funcionalmente independientes, sino componentes de un único sistema instrumental. El objetivo de la compra no es tener un AFM convencional junto a una caja de guantes, sino un AFM totalmente operativo dentro de una atmósfera controlada, manteniendo el rendimiento metrológico del microscopio y las especificaciones ambientales de la caja.

La división entre diferentes contratistas supondría un riesgo técnico significativo en la coordinación de interfaces, tolerancias mecánicas, compatibilidad electromagnética y control de vibraciones. Además, dificultaría determinar responsabilidades en caso de posible pérdida del rendimiento del AFM o de las condiciones ambientales de la guantera. La aceptación del suministro debe realizarse mediante pruebas funcionales en el sistema completo e integrado, por lo que es necesario que haya un único licitador ganador responsable del diseño de las interfaces, instalación, puesta en marcha, cumplimiento conjunto de las especificaciones y garantía general del sistema. Por estas razones, entendemos que la división en lotes dificultaría la correcta ejecución técnica del contrato y podría comprometer el resultado final.

VIII) Criterios de solvencia

A) Solvencia económica y financiera artículo 87.1 de la LCSP. El licitador deberá cumplir con las condiciones siguientes:

- Declaración sobre el volumen anual de negocios, que referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos años concluidos deberá ser, al menos, una vez el valor estimado del contrato, equivalente a: **340.240,00 €** (TRESCIENTOS CUARENTA MIL DOSCIENTOS CUARENTA EUROS).

Este extremo quedará acreditado mediante la cumplimentación y presentación del DEUC, que se adjunta en el presente Pliego como Anexo núm. 1.

Este requisito se acreditará, en su caso, mediante la aportación de las cuentas anuales de los tres últimos ejercicios para los que esté vencida la obligación de aprobación de las cuentas anuales y depositadas en el Registro Mercantil o Registro Oficial que corresponda. Los empresarios individuales no inscritos en el Registro Mercantil deberán acreditar su volumen anual de negocios respecto a los tres últimos años ejercicios mediante los libros de inventario y cuentas anules legalizados por el Registro Mercantil. En el caso que la fecha de creación o inicio de las actividades de la empresa licitadora sea inferior a un año deberá aportar la documentación acreditativa correspondiente.

Si por razones justificadas, una empresa no pudiera facilitar las referencias solicitadas podrá acreditar su solvencia económica y financiera mediante cualquier otra documentación considerada como suficiente por la entidad contratante de acuerdo a lo establecido en el artículo 86.1 tercer párrafo de la LCSP.

B) Solvencia técnica o profesional: artículo 89 de la LCSP. El licitador deberá cumplir con las condiciones siguientes:

- Una relación de los principales suministros realizados de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato, realizados en los últimos tres años que incluya importe, fechas y el destinatario, público o privado, de los mismos. Estos suministros efectuados se acreditarán mediante certificados expedidos o visados por el órgano competente, si el destinatario es una entidad del sector público o, cuando el destinatario sea un sujeto privado, mediante un certificado expedido por este. A falta de los certificados, se podrán acreditar mediante una declaración del empresario.

  Los empresarios tendrán que acreditar haber ejecutado, durante el año de mayor ejecución del periodo indicado, un importe (sin impuestos) igual o superior al 70% de la anualidad media del contrato, esto es por importe: **238.168,00 €** (DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS).

  Este extremo quedará acreditado mediante la cumplimentación y presentación del DEUC, que se adjunta en el presente Pliego como Anexo núm. 1.

  Si por razones justificadas, una empresa no pudiera facilitar las referencias solicitadas podrá acreditar su solvencia económica y financiera mediante cualquier otra documentación considerada como suficiente por la entidad contratante de acuerdo a lo establecido en el artículo 86.1 tercer párrafo de la LCSP.

Justificación de la solvencia requerida a los licitadores: la solvencia indicada requerida se considera proporcional, está vinculada al objeto del contrato y evita una restricción indebida de la competencia, puesto que permite acreditar que las empresas licitadoras disponen de una capacidad económica mínima suficiente para asumir las obligaciones derivadas de la ejecución

del contrato (de conformidad con el art. 87 LCSP), sin establecer una barrera económica desproporcionada para el acceso a la licitación. Asimismo, atendiendo a la naturaleza especializada del suministro, la solvencia técnica requerida se considera proporcional al importe y complejidad técnica del contrato, al permitir comprobar que los licitadores disponen de experiencia efectiva en la ejecución de suministros de entidad comparable.

IX) Criterios de adjudicación:

La máxima puntuación que se puede obtener es de 100 puntos, que se distribuirán en función de la aplicación de los siguientes criterios:

A.1) Oferta económica, hasta 30 puntos (SOBRE 3)

La oferta económica será valorada a partir de la fórmula siguiente y según el precio total ofertado:

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL}\right) \times \left(\frac{1}{VP}\right)\right] \times P$$

Donde:
P_v = **P**untuación de la oferta a **V**alorar
P = Puntos criterio económico (P=30; en este caso)
O_m = **O**ferta **M**ejor
O_v = **O**ferta a **V**alorar
IL = **I**mporte de **L**icitación
VP = **V**alor de **P**onderación (VP=1; en este caso)

**La puntuación económica se redondeará al segundo decimal. Los importes usados para la aplicación de la fórmula serán sin IVA.*

A.2) Criterios evaluables por criterios automáticos, hasta 45 puntos (SOBRE 3)

Las prestaciones objeto de valoración deberán estar incluidas en la oferta económica y deberán acreditarse mediante documentación técnica oficial del fabricante, ficha técnica, manual de usuario o declaración expresa del fabricante.

Únicamente serán objeto de valoración aquellas prestaciones que superen los requisitos mínimos y obligatorios establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT):

A.2.1) Capacidad del sistema automático de intercambio de puntas (hasta 10 puntos máximo):

El intercambio automático de puntas constituye una funcionalidad especialmente relevante para la operación del AFM en el interior de una caja de guantes, dado que reduce la necesidad de intervención manual y permite utilizar diferentes tipos de sondas y modos de medida sin abrir el sistema.

Partiendo de los requisitos mínimos establecidos en el PPT, se valorará una capacidad superior de almacenamiento y selección automática de puntas.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Sistema que permita disponer de 8 o más puntas premontadas y seleccionables automáticamente: **10 puntos**.
- Sistema que permita disponer de 6 o 7 puntas premontadas y seleccionables automáticamente: **5 puntos**.
- Sistema que permita disponer únicamente del número mínimo exigido en el PPT: **0 puntos**.

En todos los casos, las puntas deberán poder ser premontadas externamente y posteriormente seleccionadas y montadas en el cabezal mediante el sistema automático.

A.2.2) KPFM avanzado mediante modulación de frecuencia (hasta 8 puntos máximo):

Se valorará la disponibilidad de un modo avanzado de microscopía de potencial de superficie mediante KPFM basado en modulación de frecuencia (FM-KPFM) y detección del gradiente de fuerza electrostática, proporcionando una resolución espacial y sensibilidad en potencial superiores a las obtenidas mediante métodos KPFM convencionales basados exclusivamente en modulación de amplitud.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Se ofrece un modo FM-KPFM que cumple las condiciones indicadas: **8 puntos**.
- No se ofrece dicho modo o no se acredita documentalmente su disponibilidad: **0 puntos**.

A.2.3) Sistema de iluminación roja para manipulación y medida de muestras fotosensibles (hasta 6 puntos máximo):

El PPT establece la necesidad de trabajar con iluminación compatible con materiales fotosensibles.

Se valorará que el sistema completo AFM–caja de guantes permita realizar las operaciones necesarias de carga, localización y posicionamiento de la muestra, aproximación de la punta, visualización del cantiléver y operación normal del AFM utilizando exclusivamente iluminación roja de longitud de onda larga.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Iluminación roja con longitud de onda central igual o superior a 650 nm, regulable y con posibilidad de apagado completo: **6 puntos**.
- Iluminación roja que cumpla exclusivamente el mínimo establecido en el PPT: **0 puntos**.

La empresa deberá acreditar la longitud de onda central o espectro de emisión de la iluminación suministrada.

A.2.4) Electrónica de control del AFM (hasta 5 puntos máximo):

Se valorará que el controlador electrónico del AFM disponga de múltiples amplificadores lock-in independientes, que permitan la adquisición y demodulación simultánea de diferentes señales durante las medidas AFM y faciliten la implementación de modos avanzados y experimentos no convencionales.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Se ofrecen 4 o más amplificadores lock-in independientes: **5 puntos**.
- Se ofrecen 2 o 3 amplificadores lock-in independientes: **3 puntos**.
- Se ofrece menos de 2 amplificadores lock-in independientes: **0 puntos**.

A.2.5) Prestaciones mejoradas de pureza de la atmósfera de la caja de guantes (hasta 5 puntos máximo):

El PPT establece como requisito mínimo que la caja de guantes sea capaz de mantener una atmósfera de alta pureza con concentraciones de oxígeno y vapor de agua inferiores a 1 ppm.

Se valorarán prestaciones garantizadas por el fabricante superiores a este mínimo para ambos contaminantes, O_2 y H_2O.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Concentraciones garantizadas de $O_2 \leq 0{,}1$ ppm y $H_2O \leq 0{,}1$ ppm en condiciones normales de operación: **5 puntos**.
- Concentraciones garantizadas de $O_2 \leq 0{,}5$ ppm y $H_2O \leq 0{,}5$ ppm en condiciones normales de operación: **3 puntos**.
- Prestaciones que cumplen exclusivamente el requisito mínimo de $O_2 < 1$ ppm y $H_2O < 1$ ppm: **0 puntos**.

Para obtener la puntuación correspondiente, los valores deberán ser prestaciones garantizadas por el fabricante y no únicamente valores típicos o puntualmente alcanzables.

A.2.6) Modularidad de las interfaces de integración (hasta 5 puntos máximo):

Se valorará la disponibilidad, además de las interfaces mínimas exigidas en el PPT, de placas, puertos o interfaces adicionales configurables que faciliten futuras modificaciones del sistema y la incorporación de nuevos equipos, señales eléctricas, comunicaciones, líneas de vacío u otros servicios sin necesidad de realizar modificaciones permanentes de la estructura principal de la caja de guantes.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Se incluyen dos o más interfaces adicionales configurables y/o placas desmontables adicionales respecto a las exigidas como mínimo en el PPT: **5 puntos**.
- Se incluye una interfaz adicional configurable y/o placa desmontable adicional: **2 puntos**.
- No se incluyen interfaces adicionales respecto de las especificadas como obligatorias: **0 puntos**.

Las interfaces adicionales deberán formar parte del suministro ofertado y estar incluidas en el precio.

A.2.7) Ampliación del plazo de garantía del sistema completo (hasta 6 puntos máximo):

Se valorará la ampliación del plazo de garantía respecto al plazo mínimo establecido en el PPT.

La ampliación de garantía deberá aplicarse al sistema completo suministrado, incluyendo el AFM, la caja de guantes y todos los elementos de integración suministrados por el adjudicatario.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- Garantía total de 4 años o superior: **6 puntos**.
- Garantía total de 3 años: **3 puntos**.
- Garantía limitada al periodo mínimo establecido en el PPT: **0 puntos**.

Durante el periodo adicional de garantía deberán mantenerse, como mínimo, las mismas condiciones de cobertura establecidas para el periodo de garantía obligatorio.

B) Criterios evaluables por criterios sometidos a juicio de valor, hasta 25 puntos (SOBRE 2)

Dada la naturaleza del suministro, se considera especialmente relevante la correcta integración del microscopio de fuerza atómica y la caja de guantes.

El objeto de la licitación no consiste en el suministro independiente de dos equipos, sino en el suministro, instalación y puesta en marcha de un único sistema experimental AFM–caja de guantes plenamente integrado, funcional y operativo.

La empresa licitadora deberá presentar en el Sobre 2 una Memoria Técnica de Integración de un máximo de **5 páginas**, en la que describirá de forma detallada la solución propuesta.

La memoria deberá incluir la información necesaria para evaluar los criterios que se indican a continuación, incluyendo cuando resulte pertinente planos, esquemas, diagramas, distribución de equipos, descripción de interfaces, planificación de trabajos y metodología de integración.

La memoria incluida en el Sobre 2 no podrá contener datos relativos a la oferta económica ni información que permita conocer la puntuación correspondiente a los criterios automáticos incluidos en el Sobre 3.

B.1) Organización y coordinación global de la integración (hasta 10 puntos máximo):

Se valorará la calidad y grado de definición de la metodología propuesta para gestionar la integración del AFM y la caja de guantes y coordinar a las diferentes empresas o fabricantes que puedan intervenir.

Se tendrán en consideración, entre otros, los siguientes aspectos:

- Identificación de los fabricantes y/o empresas que participarán en el suministro y la integración.
- Definición de las funciones y responsabilidades de cada una de las empresas implicadas.
- Designación de un único responsable técnico del proyecto frente al ICN2.
- Coordinación de las modificaciones que puedan ser necesarias en cualquiera de los subsistemas.
- Secuencia de diseño, fabricación, entrega, integración, instalación y puesta en marcha.
- Gestión de incidencias durante la fase de integración.
- Responsabilidad sobre piezas especiales, adaptadores, soportes, pasamuros, cableado y restantes elementos auxiliares necesarios.

- Coordinación de las pruebas finales y del procedimiento de aceptación.

La puntuación se asignará atendiendo al grado de definición, coherencia y viabilidad de la solución propuesta:

- **10 puntos**: propuesta de integración completamente desarrollada, específica para el sistema ofertado, con identificación clara de responsabilidades, metodología de coordinación entre fabricantes, planificación detallada, gestión de interfaces y procedimiento definido para la resolución de incompatibilidades.
- **7 puntos**: propuesta correctamente desarrollada y viable, pero con menor grado de detalle en alguno de los aspectos indicados.
- **4 puntos**: propuesta básica de coordinación, parcialmente desarrollada o con aspectos relevantes insuficientemente definidos.
- **0 puntos**: propuesta genérica, insuficiente o que no permita acreditar una coordinación efectiva entre los diferentes fabricantes o suministradores.

B.2) Integración mecánica, ergonomía y aislamiento de vibraciones (hasta 6 puntos máximo):

Se valorará la calidad de la solución propuesta para la instalación física y operación del AFM dentro de la caja de guantes.

La solución deberá considerar conjuntamente la geometría del AFM, la caja de guantes, el sistema de aislamiento de vibraciones, los puertos de guantes, las antecámaras y los restantes elementos que puedan condicionar la operación del sistema.

Se tendrán en consideración especialmente:

- Disposición del AFM en el interior de la caja de guantes.
- Compatibilidad dimensional entre AFM y caja.
- Accesibilidad a las muestras y elementos manipulables.
- Ergonomía de las operaciones habituales mediante los guantes.
- Carga y descarga de muestras.
- Operación del sistema automático de intercambio de puntas.
- Posicionamiento y aproximación a la muestra.
- Acceso a los elementos necesarios para mantenimiento preventivo y correctivo.
- Posibilidad de retirada o sustitución del AFM sin modificaciones permanentes de la caja.
- Compatibilidad con las zonas de manipulación y almacenamiento de muestras.
- Compatibilidad con las antecámaras.
- Compatibilidad con las futuras interfaces correspondientes al sistema de deposición y al sistema de nanolitografía térmica.
- Diseño del soporte mecánico del AFM.
- Desacoplamiento entre la estructura de la caja y el soporte del AFM.
- Aislamiento frente a las vibraciones producidas por circulación de gas, ventiladores, bombas de vacío, válvulas, sistema de purificación y restantes componentes auxiliares.
- Medidas previstas para evitar una degradación significativa de las prestaciones metrológicas del AFM como consecuencia de su instalación dentro de la caja.

La empresa deberá aportar una representación suficientemente detallada de la configuración propuesta, preferentemente mediante planos, esquemas o representaciones tridimensionales.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- **6 puntos**: solución completamente desarrollada que demuestra una integración mecánica, ergonómica y vibracional específicamente diseñada para el sistema ofertado y que aborda de forma satisfactoria todos los aspectos indicados.
- **4 puntos**: solución técnicamente adecuada y viable, aunque alguno de los aspectos indicados se encuentre desarrollado con menor detalle.
- **2 puntos**: solución parcialmente desarrollada o basada principalmente en descripciones genéricas, sin una definición suficiente de alguno de los aspectos relevantes.
- **0 puntos**: solución insuficientemente definida o que no permita evaluar adecuadamente la integración mecánica y vibracional.

B.3) Integración eléctrica, comunicaciones y compatibilidad con el entorno de la caja de guantes (hasta 4 puntos máximo):

Se valorará la calidad de la solución propuesta para integrar todos los servicios necesarios para la operación del AFM desde el exterior de la caja de guantes manteniendo simultáneamente la estanqueidad, pureza y estabilidad del entorno interior.

Se tendrán en consideración:

- Diseño y disposición de los pasamuros necesarios.
- Alimentación eléctrica.
- Puesta a tierra y equipotencialidad.
- Protección frente a descargas electrostáticas.
- Señales analógicas y digitales.
- Conexiones coaxiales y triaxiales.
- USB y Ethernet.
- Comunicaciones entre AFM, controlador, ordenador y equipos auxiliares.
- Organización del cableado interior.
- Minimización de interferencias eléctricas y electromagnéticas.
- Compatibilidad de materiales, cables, adhesivos, lubricantes y restantes elementos instalados en el interior con una atmósfera inerte de alta pureza.
- Compatibilidad del sistema óptico y de las operaciones habituales del AFM con el régimen de iluminación roja requerido para materiales fotosensibles.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- **4 puntos**: solución completa, específica y técnicamente justificada que aborda satisfactoriamente todos los aspectos de integración eléctrica, comunicaciones, compatibilidad ambiental y control de interferencias.
- **3 puntos**: solución adecuada y viable, con un grado de desarrollo suficiente pero con aspectos secundarios menos detallados.
- **1 punto**: solución básica o parcialmente definida.
- **0 puntos**: solución insuficiente o no suficientemente documentada.

B.4) Instalación, puesta en marcha y pruebas de aceptación del sistema integrado (hasta 3 puntos máximo):

Se valorará la calidad y grado de definición del procedimiento propuesto para la instalación, puesta en marcha, comprobación y aceptación final del conjunto AFM–caja de guantes.

La aceptación del equipamiento deberá realizarse sobre el sistema completamente integrado, y no mediante la aceptación independiente del AFM y de la caja de guantes.

Se valorará que el procedimiento propuesto contemple, entre otros aspectos:

- Instalación del AFM en su posición definitiva dentro de la caja de guantes.
- Verificación de los sistemas de posicionamiento, óptica y aproximación.
- Verificación del intercambio automático de puntas.
- Verificación de los modos básicos de AFM.
- Verificación del funcionamiento del KPFM.
- Comprobación de que la caja de guantes no introduce interferencias mecánicas o eléctricas significativas.
- Verificación del sistema de aislamiento de vibraciones.
- Verificación de las conexiones eléctricas y de comunicaciones.
- Operación del sistema utilizando iluminación roja.
- Verificación de la compatibilidad entre el funcionamiento del AFM y el mantenimiento de las condiciones de atmósfera controlada.
- Identificación del responsable de ejecución de las pruebas.
- Procedimiento para la resolución de incidencias detectadas durante la aceptación.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- **3 puntos**: protocolo de instalación y aceptación detallado, completo y específicamente desarrollado para el sistema integrado ofertado.
- **2 puntos**: protocolo adecuado y viable, aunque con menor grado de detalle.
- **1 punto**: protocolo básico o parcialmente desarrollado.
- **0 puntos**: protocolo insuficiente o basado exclusivamente en la aceptación independiente de los distintos equipos.

B.5) Flexibilidad del sistema integrado para futuras modificaciones y ampliaciones (hasta 2 puntos máximo):

Se valorará la flexibilidad general de la configuración propuesta para permitir futuras mejoras, ampliaciones o modernizaciones del sistema.

Se tendrán especialmente en consideración:

- Posibilidad de actualización o sustitución de componentes del AFM.
- Facilidad de acceso para futuras actuaciones de mantenimiento o actualización.
- Modularidad mecánica de la caja de guantes.
- Posibilidad de adaptar las interfaces existentes a nuevas necesidades experimentales.
- Compatibilidad de la disposición propuesta con futuras conexiones a sistemas externos.

Para evitar anticipar información correspondiente a criterios automáticos del Sobre 3, la memoria del Sobre 2 describirá estos aspectos exclusivamente desde un punto de vista cualitativo y funcional.

La puntuación se asignará de la siguiente manera:

- **2 puntos**: sistema claramente modular y flexible, con una estrategia de ampliación y actualización bien definida.
- **1 punto**: sistema con posibilidades razonables de ampliación, aunque descritas de forma limitada.
- **0 puntos**: sistema esencialmente cerrado o sin una estrategia suficientemente definida para futuras ampliaciones.

PUNTUACIÓN TOTAL: de 0 a 100 puntos

Para determinar cuándo nos encontramos ante una oferta anormal o desproporcionada se aplicarán las siguientes reglas:

- En el caso de que sólo haya un licitador, la oferta será anormal o desproporcionada si el importe es inferior al presupuesto máximo de licitación en más de 25 unidades porcentuales.
- Si concurren dos licitadores, la que sea inferior en más de 15 unidades porcentuales a la otra oferta.
- Si concurren tres licitadores, las que sean inferiores en más de 10 unidades porcentuales a la media aritmética de las ofertas presentadas. Sin embargo, en este caso excluirá para el cómputo de esta media, la oferta de cuantía más elevada cuando sea superior en más de 10 unidades porcentuales a dicha media. En cualquier caso se considerará desproporcionada la baja superior a 25 unidades porcentuales.
- Cuando concurran cuatro o más licitadores, las que sean inferiores en más de 10 unidades porcentuales a la media aritmética de las ofertas presentadas. Sin embargo, si entre ellas existen ofertas que sean superiores a dicha media en más de 10 unidades porcentuales, se procederá al cálculo de una nueva media sólo con las ofertas que no se encuentren en el supuesto indicado. En todo caso, si el número de las restantes ofertas es inferior a 3, la nueva media se calculará sobre las tres ofertas de menor cuantía.

En el caso de presentación de ofertas para empresas pertenecientes a un mismo grupo, entendiéndose por tales las que se encuentren en alguno de los supuestos del art. 42 del Código de Comercio, que concurran individualmente, se tomará únicamente para aplicar el régimen de apreciación de ofertas anormales o desproporcionadas, la oferta más baja, procediendo la aplicación de los efectos derivados del procedimiento establecido para la apreciación de ofertas anormales o desproporcionadas, respecto de las restantes ofertas formuladas por las empresas del grupo. Esta regla también se aplicará en el supuesto cuando se presenten distintas proposiciones por sociedades en las que concurran algunos de los supuestos alternativos establecidos en el artículo 42 del Código de Comercio, respecto de los socios que las integran.

X) Condiciones de la ejecución:

1. Condiciones especiales de ejecución:

Las condiciones especiales en relación con la ejecución, de obligado cumplimiento por parte de la empresa o empresas contratistas y, en su caso, por la empresa o empresas subcontratistas son las que se establecen a continuación:

- Los compromisos asumidos por la adjudicataria en su oferta en relación con la contratación pública sostenible.
- Mantenimiento de las condiciones laborales de las personas que ejecutan el contrato durante todo el período contractual: La empresa contratista debe mantener, durante toda la ejecución del servicio, las condiciones laborales y sociales de las personas trabajadoras ocupadas en la ejecución del contrato, fijadas en el momento de presentar la oferta, según el convenio que sea de aplicación.
- Contratación de personas en situación de desempleo con especiales dificultades de inserción laboral o de exclusión social en los términos especificados en el presente Pliego.

Condiciones medioambientales:

Las actividades que se desarrollen no causarán efectos directos sobre el medio ambiente, ni efectos indirectos primarios en todo su ciclo de vida, entendiendo como tales los que puedan materializarse una vez realizada la actividad.

La empresa, deberá cumplir con la normativa medioambiental que sea de aplicación y se encuentre vigente en el momento en que se tramite el presente procedimiento de contratación.

Además, de lo anterior, deberán cumplirse las siguientes medidas medioambientales:

- En el momento de instalación y puesta en marcha del equipo, objeto del contrato, la empresa adjudicataria aplicará medidas de minimización de residuos, y caso de que se generen, se hará cargo de su recogida, preparación para operaciones de reutilización, recuperación o reciclaje, o tratamiento adecuado.

Condiciones Sociales y laborales:

- El adjudicatario asume, como condición especial de ejecución, la obligación de aplicar a la plantilla que ejecute el contrato, las condiciones de trabajo establecidas por el último convenio sectorial vigente en el que se encuadre y se desarrolle la prestación contractual, sin perjuicio de las mejoras que se puedan establecer.
- Durante la ejecución del contrato la empresa adjudicataria debe establecer medidas que favorezcan la conciliación de la vida laboral con la vida familiar de las personas que intervienen en la ejecución del contrato, que pueden ser: adecuación de horarios a horarios de las escuelas, teletrabajo, soporte económico para sufragar gastos de escuelas infantiles o centros de atención a personas dependientes, etc.
- La empresa contratista, en la elaboración y presentación del objeto del contrato, debe incorporar la perspectiva de género, y evitar los elementos de discriminación sexista en el uso del lenguaje y la imagen.

Condiciones antifraude y de integridad:

Compromiso del contratista de colaborar con auditorías, controles y verificaciones de la UE o

de las autoridades nacionales. Así como evitar conflictos de interés, fraude, corrupción o doble financiación.

2. Obligaciones esenciales del contrato:

- El contratista quedará vinculado por la oferta que haya presentado, cuyo cumplimiento, en todos sus términos, tendrá carácter de obligación esencial del contrato.
- El cumplimiento de las condiciones especiales de ejecución establecidas en la cláusula 22.1 del presente Pliego tendrá el carácter de obligación contractual esencial.
- La efectiva dedicación o adscripción a la ejecución del contrato de los medios personales y/o materiales indicados y comprometidos en la oferta.
- Aquellas obligaciones del presente Pliego y del Contrato a las que específicamente les atribuya el carácter de obligación contractual esencial.
- La entrega de los bienes objeto de suministro en el plazo y lugar fijados en el contrato.

Justificación de las condiciones especiales de ejecución indicadas: se consideran adecuadas y proporcionales a la naturaleza del contrato y se establecen de conformidad con el artículo 202 de la LCSP, incorporando consideraciones de carácter medioambiental, social, laboral y de integridad vinculadas a la ejecución de la prestación.

En Bellaterra, a 11 de noviembre de 2026

El responsable del contrato:
Javier Rodríguez-Viejo
UAB Professor and Senior Group Leader ICN2 (Thermal Properties of Nanoscale Materials)

El Órgano de Contratación:
Francisco J. Massó
Gerente ICN2

Pablo J. Ordejón
Director ICN2

Con la autorización de la Presidenta de la Comisión Delegada de ICN2