

Memoria justificativa del contrato para el suministro e instalación de un sistema automático de microscopía de fuerzas atómicas integrado en una cámara de guantes en la Universidad Autónoma de Madrid

<b>Código Seguro De Verificación</b>	3461-5764-7738P7635-5470	<b>Fecha</b>	26/07/2023
<b>Firmado Por</b>	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - GERENTE - GERENCIA		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470</a>	<b>Página</b>	1/10



**ÍNDICE**

1. Objeto del contrato .....	3
2. Justificación de la necesidad .....	3
3. Presupuesto base de licitación .....	3
4. Forma de pago del precio .....	4
5. Plazo de garantía .....	4
6. Habilitación .....	4
7. Solvencia .....	5
8. Adscripción de medios.....	6
9. Clasificación .....	6
10. Procedimiento de adjudicación .....	6
11. Criterios de adjudicación y ponderación.....	7
12. Entrega del suministro y facultades de la administración.....	8
13. Condiciones especiales de ejecución del contrato .....	9
14. Cesión de datos personales .....	9
15. Plazo de ejecución.....	9
16. Subcontratación .....	9
17. Penalidades.....	9
18. Responsable del contrato .....	10
19. Contrato sujeto a regulación armonizada.....	10
20. Modificaciones del contrato previstas.....	10

<b>Código Seguro De Verificación</b>	3461-5764-7738P7635-5470	<b>Fecha</b>	26/07/2023
<b>Firmado Por</b>	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - GERENTE - GERENCIA		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470</a>	<b>Página</b>	2/10



## 1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es el suministro e instalación de un sistema automático de microscopía de fuerzas atómicas integrado en una cámara de guantes.

Este sistema debe tener integrado:

- un soporte que permita la instalación de varias muestras simultáneamente, con contactos eléctricos integrados para medidas eléctricas.
- un sistema de retroalimentación de alta velocidad.
- un sistema de motorización integral (movimiento en el plano XY para intercambio automatizado de cantilevers, movimiento en el eje Z, movimiento completo de la óptica, enfoque en la superficie de la muestra y enganche del cantiléver a la superficie).
- controlador multicanal y ordenador para el control del equipo.
- una cámara de guantes que permita hacer los experimentos de AFM en condiciones ambientales atmosféricas de <1 ppm de oxígeno y <1 ppm de H<sub>2</sub>O, y a la vez con bajo ruido mecánico y eléctrico.

El suministro de este equipo debe ir acompañado de un software de control y análisis de datos y la formación para su utilización.

### 1.1. Códigos CPV

38000000-5: Equipo de laboratorio, óptico y precisión (excepto gafas):

## 2. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

La adquisición de un sistema automático de microscopía de fuerzas atómicas integrado en una cámara de guantes permitirá alcanzar varios de los objetivos fundamentales de los proyectos. Por un lado, el sistema permitirá estudiar la nucleación y la cinética de crecimiento de los ánodos de las baterías de estado sólido sin ánodo durante su funcionamiento, así como sus propiedades mecánicas, eléctricas y electroquímicas en la nanoescala. También permitirá investigar la evolución del campo de tensiones en las intercaras entre el cátodo y el electrolito de las baterías de estado sólido de ion Li con resolución nanométrica e investigar así problemas de estabilidad mecánica de cátodos compuestos *zero-strain*. Por último, permitirá estudiar la influencia de la micro y nanoestructuración de los cátodos de las baterías de estado sólido en su coeficiente químico de expansión y propiedades de transporte.

## 3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

### 3.1. Presupuesto base y valores estimados del contrato

El presupuesto base de licitación asciende a trescientos sesenta y tres mil euros (363.000 €).

Esta cantidad se desglosa de la siguiente forma:

<b>Código Seguro De Verificación</b>	3461-5764-7738P7635-5470	<b>Fecha</b>	26/07/2023
<b>Firmado Por</b>	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - GERENTE - GERENCIA		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470</a>	<b>Página</b>	3/10



<b>Costes Directos:</b>	300.000,00 €
<b>IVA:</b>	63.000,00 €
<b>Total:</b>	<b>363.000,00 €</b>

Valor estimado del contrato: trescientos mil euros (300.000,00 €).

### 3.2. Financiación y crédito

El presupuesto base de licitación se distribuye en las siguientes anualidades y cuantías:

Año	Aplicación Presupuestaria	Importe
2023	10.01.03.03.00 541D.0.00 640.02.00	71.973,92 €
2023	10.01.03.02.99 541D.0.04 640.02.00	291.026,08 €
<b>TOTAL</b>		<b>363.000,00 €</b>

### 4. FORMA DE PAGO DEL PRECIO

El pago se realizará tras la firma del acta de conformidad.

La facturación se hará a través del Punto General de Entrada de Facturas Electrónicas de la Administración General del Estado (<https://face.gob.es/>) a la dirección

- O. Contable: U02300001
- O. Gestor: U02300072
- U. Tramitadora: GE0003121
- O. Proponente: 1001030299

### 5. PLAZO DE GARANTÍA

La garantía será de un mínimo de 2 años, con las condiciones expuestas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

### 6. HABILITACIÓN

No procede

<b>Código Seguro De Verificación</b>	3461-5764-7738P7635-5470	<b>Fecha</b>	26/07/2023
<b>Firmado Por</b>	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - GERENTE - GERENCIA		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470</a>	<b>Página</b>	4/10



## 7. SOLVENCIA

### 7.1. Solvencia económica y financiera

El criterio para la acreditación de la solvencia económica y financiera será el volumen anual de negocios del licitador o candidato, que referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos concluidos deberá ser al menos una vez y media el valor estimado del contrato cuando su duración no sea superior a un año. [Artículo 11.4 \(a\) Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre](#), por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Subsidiariamente, si por razones justificadas documentalmente el empresario no pudiera presentar la documentación acreditativa que se indica en el párrafo anterior, podrá acreditar su solvencia económica y financiera en base a la ratio entre activos y pasivos, al cierre del último ejercicio económico para el que esté vencida la obligación de aprobación de cuentas anuales. Dicha ratio será igual o superior a 1.

Acreditación: El volumen anual de negocios del licitador se acreditará por medio de sus cuentas anuales aprobadas y depositadas en el Registro Mercantil, si el empresario estuviera inscrito en dicho registro, y en caso contrario por las depositadas en el registro oficial en que deba estar inscrito. Los empresarios individuales no inscritos en el Registro Mercantil acreditarán su volumen anual de negocios mediante sus libros de inventarios y cuentas anuales legalizados por el Registro Mercantil.

Con la acreditación de su volumen de negocio los licitadores garantizarán la capacidad financiera necesaria para poder ejecutar el contrato y, en particular, la puesta a disposición de los especialistas y equipamiento que precisa la correcta articulación del suministro.

### 7.2. Solvencia técnica o profesional

La acreditación de la solvencia técnica se efectuará mediante la relación de los principales suministros efectuados, en los tres últimos años, de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato, avalados por certificados de buena ejecución, y el requisito mínimo será que el importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior al 70% del valor anual medio del contrato. A efectos de determinar la correspondencia entre los suministros acreditados y los que constituyen el objeto del contrato se atenderá a los tres primeros dígitos del código CPV.

El órgano de contratación podrá recabar del empresario aclaraciones sobre los certificados y documentos presentados en relación con la acreditación de los medios de solvencia, en aplicación de los artículos 86 a 94 de la Ley de Contratos del Sector Público, o requerirle para la presentación de otros complementarios.

Con motivo de conocer las especificaciones técnicas del producto ofertado y su conformidad con las requeridas en el pliego de Prescripciones Técnicas se exige la acreditación de la solvencia de técnica de los licitadores. Dicha solvencia deberá acreditarse mediante la presentación de la **documentación descriptiva de los mismos**, indicando, con el mayor grado de detalle, los materiales

Código Seguro De Verificación	3461-5764-7738P7635-5470	Fecha	26/07/2023
Firmado Por	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - GERENTE - GERENCIA		
Url De Verificación	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470</a>	Página	5/10



y componentes de su elaboración, las características técnicas o funcionales de los mismos y demás información necesaria para acreditar el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en el Pliego, especialmente deberá acompañar descripción fotográfica o catálogos de los bienes ofertados. Se justifica dicho criterio como requisito para conocer las especificaciones técnicas.

El campo del objeto del contrato – suministro e instalación de un sistema automático de microscopía de fuerzas atómicas integrado en una cámara de guantes – es un campo altamente especializado, donde la experiencia demostrable de haber logrado satisfacer en otras ocasiones las exigencias del contrato es muestra del nivel de solvencia técnica de las empresas licitantes

La acreditación de que el licitador cuenta con experiencia demostrable en la ejecución de contratos similares es muestra de su nivel de solvencia profesional.

La conformidad del equipo con la normativa europea debe ser suministrada, detallando las normas que se han seguido en su construcción.

### 7.3. Justificación de la elección de criterios

Con los medios de acreditación descritos en este apartado, los licitadores garantizarán la capacidad financiera y técnica necesaria para poder ejecutar el contrato.

## 8. ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS

No procede

## 9. CLASIFICACIÓN

No procede

## 10. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

### Tipo de tramitación

Ordinaria

### Procedimiento de adjudicación

Abierto

### Justificación

Dadas las características de los bienes a suministrar y el valor estimado del contrato propuesto, procede tramitar el expediente con arreglo al procedimiento abierto previsto en el artículo 156 y siguientes de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, dado que, además de ser uno de los procedimientos de adjudicación ordinarios, permite tener un mayor número de licitadores para la selección de la mejor oferta relación calidad precio.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	3461-5764-7738P7635-5470	<b>Fecha</b>	26/07/2023
<b>Firmado Por</b>	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - GERENTE - GERENCIA		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470</a>	<b>Página</b>	6/10



## 11. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN Y PONDERACIÓN

La adjudicación recaerá en el licitador que presente la oferta de mejor relación calidad-precio, evaluada con arreglo a los siguientes criterios económicos y cualitativos:

### 11.1. Criterio precio

Se otorgarán hasta 10 puntos, en función del precio ofertado por los licitadores en su proposición económica. Se otorgará la puntuación máxima a la empresa que haya ofertado el menor precio, y se puntuará el resto de las ofertas aplicando la siguiente fórmula:

$$P = PMC \times \frac{OM}{OF}$$

dónde:

- P es la puntuación obtenida.
- PMC es la puntuación máxima que se puede conceder.
- OM es la oferta más baja recibida
- OF es la oferta que valorar

Quedarán excluidas las empresas que, para cualquiera de los elementos anteriores, oferten precios por encima del precio máximo de licitación.

Se considerarán ofertas desproporcionadas de acuerdo con los criterios establecidos en el artículo 85 del Reglamento General de Contratación y se aplicará el procedimiento contradictorio determinado en el artículo 149 de la LCSP.

### 11.2. Criterios cualitativos evaluables de forma automática por aplicación de fórmulas

Además del cumplimiento de todas las especificaciones detalladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas, se considerarán las siguientes mejoras valoradas en un total de 90 puntos:

Mejora	Puntuación
5 puntos por cada año de extensión completa de garantía hasta un total de 15 puntos	15
Inclusión de un modo de medida sin ningún tipo de contacto con la muestra	15
Inclusión de un modo de mapeo de propiedades nanomecánicas en el que se pueda registrar topografía, rigidez, deformación, fuerza de adhesión, energía de adhesión, disipación de energía, rigidez de aproximación y retracción, simultáneamente y en tiempo real desde curvas de fuerza-distancia de alta velocidad	15
Inclusión de un modo de KPFM con modulación de frecuencia (FM) de banda lateral que utiliza un gradiente de fuerza electrostática a una resolución espacial y una sensibilidad potencial mucho mayores que los métodos KPFM de modulación de amplitud convencional	15
Inclusión de un intercambio automático de puntas para el funcionamiento interrumpido entre diferentes modos de trabajo en un entorno de caja de guantes mediante el premontaje externo de varias puntas (más que 4) y su montaje automatizado en el cabezal del AFM	10
Inclusión de un controlador de AFM que incluya por lo menos 4 amplificadores lock-in	10

<b>Código Seguro De Verificación</b>	3461-5764-7738P7635-5470	<b>Fecha</b>	26/07/2023	
<b>Firmado Por</b>	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - GERENTE - GERENCIA			
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470</a>	<b>Página</b>	7/10	

Mejora	Puntuación
Compromiso de Actualización Continua del Software de control (mínimo 5 años)	10

NOTA. Todas las especificaciones técnicas mínimas y mejoras deberán estar respaldadas por catálogos, especificaciones o notas técnicas oficiales de las compañías concursantes.

### 11.3. Documentación técnica que presentar en relación con los criterios cualitativos de adjudicación

Se entregará documentación con las especificaciones necesarias que permitan evaluar cada uno de los puntos del apartado 11.2.

Los requisitos técnicos mínimos deben ser cumplidos por el licitador. Los datos ofrecidos por el licitador servirán para determinar la validez de la oferta.

La documentación técnica, tanto para valorar si se cumplen las especificaciones del pliego de prescripciones técnicas, como la de los criterios del apartado 11.2 podrán presentarse en castellano o en inglés. **(SOBRE DOCUMENTACIÓN ADICIONAL TÉCNICA)**

## 12. ENTREGA DEL SUMINISTRO Y FACULTADES DE LA ADMINISTRACIÓN

Los suministros se entregarán bajo Incoterms DDP. El proveedor será responsable del empaquetado, envío y seguros de transporte necesarios para entregar el equipo en la siguiente dirección:

Departamento de Física de la Materia Condensada  
 Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid  
 C/ Francisco Tomás y Valiente, 7  
 28049 Madrid (España)

La instalación del sistema se hará por personal especializado designado por el contratista. El contratista es plenamente responsable de que su personal pueda obtener la autorización de seguridad y los permisos de entrada requeridos por las autoridades cuando proceda.

El modo de ejercer la vigilancia y comprobación por parte de la Administración del cumplimiento de las prescripciones técnicas se realizará por los procedimientos establecidos por la unidad que promueve el procedimiento.

La verificación y comprobación de la entrega del suministro, se llevará a cabo por el responsable del contrato o la persona en quien delegue.

Una vez el equipo tenga conectados los servicios necesarios, la empresa adjudicataria realizará la puesta en funcionamiento del equipo suministrado y posteriormente impartirá un curso de formación para formar por lo menos a dos personas con objeto de obtener el máximo aprovechamiento del equipo. El curso será de al menos 21 horas, impartidas durante un mínimo de 3 días.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	3461-5764-7738P7635-5470	<b>Fecha</b>	26/07/2023
<b>Firmado Por</b>	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - GERENTE - GERENCIA		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470</a>	<b>Página</b>	8/10



### 13. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

De conformidad con el art. 202 de la LCSP en la ejecución del contrato las empresas adjudicatarias garantizarán la seguridad y la protección de la salud en el lugar de trabajo y el cumplimiento de los convenios colectivos sectoriales y territoriales aplicables.

Se exigirá el cumplimiento de la normativa aplicable en materia de protección medioambiental, así como la que garantiza una operación segura de los equipos, tanto para la salud como para el medio ambiente.

### 14. CESIÓN DE DATOS PERSONALES

El tratamiento de los datos personales que precise para la ejecución de este contrato se sujetará a la normativa nacional y comunitaria en materia de protección de datos, en especial, a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y al Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.

### 15. PLAZO DE EJECUCIÓN

El suministro del sistema, objeto del contrato, se entregará en un plazo máximo de 5 meses desde la firma de éste.

Una vez entregados los bienes, se realizará la instalación y pruebas de aceptación según los plazos acordados por ambas partes.

### 16. SUBCONTRATACIÓN

Se permite la subcontratación de componentes o subsistemas, siempre que el contratista principal se haga cargo de la integración y suministro finales.

### 17. PENALIDADES

El incumplimiento en los plazos establecidos en el pliego de prescripciones técnicas podrá implicar una penalización según lo dispuesto en el art. 193 de la LCSP.

Los incumplimientos en los que incurra el contratista quedarán debidamente reflejados en los certificados que emita la UAM.

Una vez recibido e instalado el equipo, si los compradores comprueban que no cumple con alguna de las especificaciones técnicas y de operatividad exigidas en el pliego y presentadas en la oferta, se procederá a la devolución del equipo al suministrador en el plazo de un mes contado a partir de la fecha de instalación, corriendo todos los gastos de devolución por cuenta del suministrador. Esta decisión corresponderá exclusivamente al comprador y será tomada de manera totalmente unilateral.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	3461-5764-7738P7635-5470	<b>Fecha</b>	26/07/2023
<b>Firmado Por</b>	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - GERENTE - GERENCIA		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470</a>	<b>Página</b>	9/10



**18. RESPONSABLE DEL CONTRATO**

El responsable del contrato será la investigadora principal del proyecto *Development of operando techniques and multiscale modelling to face the zero-excess solid-state battery challenge* - OPERA.

**19. CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA**

Sí.

**20. MODIFICACIONES DEL CONTRATO PREVISTAS**

No se prevén modificaciones al contrato.

**21. INFORMACIÓN ADICIONAL**

This project has received funding from the European Union’s Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No GA 101103834.

Este contrato utiliza también recursos con cargo al Proyecto PCI2022-132998, financiado por MCIN/AEI.

En Madrid a la fecha de la firma electrónica

La IP del proyecto OPERA

Firmado por Celia Maria Polop Jorda - DNI \*\*\*8295\*\*  
 el día 06/07/2023 con un certificado emitido por AC  
 Firmaprofesional - CUALIFICADOS

Fdo.: Celia Polop Jordá

<b>Código Seguro De Verificación</b>	3461-5764-7738P7635-5470	<b>Fecha</b>	26/07/2023
<b>Firmado Por</b>	Ernesto Fernandez Bofill Gonzalez - GERENTE - GERENCIA		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470">https://sede.uam.es/ValidacionMoviles?codigoFirma=3461-5764-7738P7635-5470</a>	<b>Página</b>	10/10

