



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FINANCIADO POR LA
UNIÓN EUROPEA
Next Generation EU



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

RefOTE_18/22. CONSULTA PRELIMINAR RELATIVA AL SUMINISTRO E INSTALACION DE LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA MEJORA DEL DETECTOR EELS DE ALTA RESOLUCIÓN MODELO GATAN IMAGE FILTER CONTINUUM HR/1066 60-300 KV DEL MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE TRANSMISIÓN MARCA THERMO FISHER SCIENTIFIC MODELO SPECTRA 300 TEM PROPIEDAD DEL INSTITUT CATALÀ DE NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA (ICN2). CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN NANOCIENCIA Y TECNOLOGÍA. AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, M.P.

Código CPV: 38519000-6

I. OBJETO

La presente consulta se realiza al amparo del artículo 115 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP), por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas, junto con otros centros colaboradores, está instalando una plataforma de microscopía electrónica en el sincrotrón ALBA. Dicha plataforma está basada en un microscopio, ya adquirido, marca Thermo Fisher Scientific, modelo Spectra 300TEM, que cuenta con un detector EELS modelo GATAN image filter Continuum HR/1066 60-300 kV cuyas prestaciones se pretenden mejorar, con objeto de permitir la Detección Directa de Electrones en el rango 80-300 keV y a su vez obtener una alta eficiencia para bajos voltajes (en el rango de 30 a 300 keV), mejorando así la calidad de las medidas EELS y permitiendo además incorporar nuevas técnicas de caracterización, como el 4D STEM, para la obtención de patrones de difracción en modo STEM filtrados en energía, lo que permitirá a su vez poder calcular el momento de los electrones en los materiales estudiados y poder reconstruir a la nanoescala y escala atómica la distribución de campos eléctricos y magnéticos, de vital importancia para aplicaciones cuánticas estudiadas en la Plataforma de Tecnologías Cuánticas del CSIC (QTEP)

El propósito de esta consulta es recabar información sobre opciones existentes en el mercado en tanto a los diferentes elementos necesarios para la mejora requerida, su ensamblado y precio.

Durante el proceso de consultas no se revelará a los participantes las soluciones propuestas por otros participantes, siendo el resultado de las mismas publicado en el momento de su finalización, siempre y cuando los participantes no hayan declarado parte de la información aportada como confidencial, de acuerdo con lo establecido en el art. 115.3 LCSP. El uso del contenido de las propuestas presentadas se limitará exclusivamente a su utilización en la definición de las especificaciones del eventual procedimiento de contratación que siguiese a la presente consulta preliminar de mercado

RefOTE18/22

VERSIÓN FORMATO 05.07.2021

CSV : GEN-ccd8-7cdb-94b0-06bd-46c9-be89-8f51-ba10

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://portafirmas.redsara.es/pf/valida>

FIRMANTE(1) : JORGE ESPAÑA LARA | FECHA : 08/02/2022 09:56 | Informa





2. NECESIDADES

La mejora de las prestaciones del detector EELS actual del microscopio deberá llevarse a cabo sobre el equipo marca FEI, modelo Spectra 300 TEM propiedad de la Fundació Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2), Centro de Investigación en Nanociencia y Tecnología, y que forma parte de la plataforma de microscopía electrónica que se está instalando en el sincrotrón ALBA, siendo necesario dotar al sistema de una alta eficiencia para bajos voltajes, para poder realizar tareas de investigación basadas en los siguientes conceptos:

- Posibilidad de adquirir imágenes filtradas en energía en condiciones de baja dosis de electrones para la visualización de muestras sensibles al haz de electrones.
- Posibilidad de adquirir espectros EELS en condiciones de bajas dosis de electrones,
- Posibilidad de adquirir espectros de alta resolución, visualizando espectros más nítidos a altos voltajes (> 2500 eV) en el espectro EELS, eliminando el ruido de fondo.
- Aumento de la resolución de los espectros EELS cerca de los bordes de energías aumentando la precisión para poder detectar cambios en los estados de oxidación y estados de valencia de los distintos compuestos estudiados.
- Posibilidad de adquirir espectros a baja energía de pérdida, disminuyendo el ruido de fondo y permitiendo la detección de excitones, difícilmente visibles en condiciones normales (fonones, plasmones y energía de bandas).
- Posibilidad de obtener patrones de difracción en modo STEM filtrados en energía, lo que permitirá a su vez poder calcular el momento de los electrones en los materiales estudiados y poder reconstruir a la nanoescala y escala atómica la distribución de campos eléctricos y magnéticos

3. ESPECIFICACIONES

La presente consulta es abierta y se dirige a todos los operadores económicos que posean interés en el eventual procedimiento que siguiese, y tengan intención de colaborar con el órgano proponente, facilitando información sobre el estado del mercado respecto de soluciones que satisfagan las necesidades planteadas, en base a las siguientes especificaciones, o equivalentes, debiendo especificar el cumplimiento de cada una de ellas o, en su caso, la alternativa propuesta:

1. Los elementos suministrados deberán ser totalmente compatibles y entregarse totalmente integrados en el sistema EELS final del microscopio marca Thermo Fisher Scientific, modelo Spectra 300 TEM de la plataforma de microscopía electrónica que se está instalando en el sincrotrón ALBA. El modelo del detector EELS actual es GATAN image filter Continuum HR/1066 60-300 kV.
2. Dicho detector EELS del microscopio actual, deberá ser modificado de manera que pueda dotarse de un detector directo de electrones.
3. El detector EELS final deberá permitir obtener espectros EELS de alta resolución mediante detección directa de los electrones y además, contar con un sensor CMOS especial para la detección EELS a bajo voltaje (unos 30-300 keV) con alta eficiencia.

RefOTE18/22

VERSIÓN FORMATO 05.07.2021





4. El sistema final deberá permitir la obtención de espectros continuos de forma dinámica (in-situ) y tener una alta capacidad tanto de captura como almacenaje de datos.
5. Se deberá incluir el software de control del nuevo detector y también la integración de este al software de control del microscopio.
6. Se incluirá la opción para poder obtener una rápida adquisición de espectros de difracción en modo STEM a través de este detector, y permitir la adquisición de espectros de difracción para 4D-STEM.
7. El sistema final deberá cumplir, al menos, los siguientes requisitos:
 - Sistema de alta resolución con un mínimo de 3,4k x 3,4k píxeles para el detector directo de electrones y un mínimo de 2k x 2k píxeles para el detector CMOS sensible a bajos voltajes.
 - Detección directa de electrones en el rango aproximado de 80-300 keV
 - Detector CMOS complementario para la captura de imágenes y espectros EELS a bajo voltaje (unos 30-300 keV) con eficiencia/sensibilidad.
 - Modos de lectura: por cuentas y lineal
 - Captura de espectros EELS en alta resolución.
 - Velocidad de captura de imágenes de al menos 75 fps en la máxima resolución en el detector directo de electrones.
 - Velocidad de adquisición de espectros en el detector directo de electrones con al menos 3000 espectros por segundo (sps).
 - Velocidad de captura de imágenes de al menos 90 fps en la máxima resolución en el detector CMOS sensible a bajos voltajes.
 - Velocidad de adquisición de espectros en el detector CMOS sensible a bajos voltajes con al menos 2600 espectros por segundo (sps).
 - Se deberá alinear a los 4 voltajes de trabajo seleccionados en el microscopio (60, 80, 200 y 300 keV).

4. CONFIDENCIALIDAD

Los participantes incluirán en sus propuestas su consentimiento expreso para que el órgano de contratación pueda difundir su participación y las soluciones presentadas en el procedimiento de consulta una vez finalizado.

No obstante, el órgano de contratación no podrá divulgar la información técnica o comercial que, en su caso, haya sido facilitada por los participantes y estos hubieran designado expresamente y razonado en todo caso como confidencial. En especial, se garantiza la protección de toda información considerada secreto comercial.

En tal caso, serán los participantes quienes identifiquen la documentación o la información técnica o comercial que consideren que tiene carácter confidencial, no siendo admisible que efectúen una

RefOTE18/22

VERSIÓN FORMATO 05.07.2021





MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FINANCIADO POR LA
UNIÓN EUROPEA
Next Generation EU



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

declaración genérica o declaren que todos los documentos o toda la información tiene carácter confidencial.

5. PLAZO Y FORMA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

- La presente consulta preliminar al mercado tiene un plazo de presentación de documentación de **siete días naturales**, a contar desde su publicación en la Plataforma de Contratación del Sector Público.
- Las respuestas a esta consulta preliminar se remitirán en castellano a las direcciones de correo electrónico: soia@csic.es y soie@csic.es, indicando en el asunto “Mejora detector EELS”, e incluirán:
 - Datos del participante
 - Solución propuesta, incluyendo breve descripción de las especificaciones en relación con las indicadas en el apartado 3 de esta consulta y, en su caso, alternativas propuestas.
 - Presupuesto desglosado de la solución propuesta
 - Plazo y condiciones de la garantía, incluyendo, en su caso, presupuesto del mantenimiento preventivo durante este periodo
 - Plazo de ejecución estimado
- Para cualquier consulta se puede contactar por correo electrónico en la siguiente dirección: j.espana@orgc.csic.es
- Concluido el plazo fijado para la elaboración y presentación de las consultas, se emitirá por el órgano de contratación un informe final en el que se incluirá toda la información del proceso de la consulta preliminar, así como un análisis de las aportaciones recibidas y las entidades consultadas.

D. Jorge España Lara
Técnico SGAOI

RefOTE18/22

VERSIÓN FORMATO 05.07.2021

CSV : GEN-ccd8-7cdb-94b0-06bd-46c9-be89-8f51-ba10

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://portafirmas.redsara.es/pf/valida>

FIRMANTE(1) : JORGE ESPAÑA LARA | FECHA : 08/02/2022 09:56 | Informa

