



Expediente: 29916/22

INFORME TÉCNICO COMISIÓN ASESORA

PROCEDIMIENTO ABIERTO PARA EL SUMINISTRO E INSTALACION DE ESPECTRÓMETRO DE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR (RMN) DE 600 MHZ PARA BIOSÓLIDOS EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA, DESTINADO A/PARA EL INSTITUTO DE QUÍMICA FÍSICA ROCASOLANO DE LA AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, M.P.

Este equipamiento es parte del proyecto **EQC2021-006810-P** financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea "NextGenerationEU"/PRTR"

CASO A. Suministro e Instalación de Equipamiento Científico y Técnico

Dña. Marta María GRANJA PERDICES
Gerente del Instituto de Química Física
Rocasolano

Dr. Carlos GONZÁLEZ IBÁÑEZ
Investigador/a Responsable del Instituto de
Química Física Rocasolano

D. José Luis ALONSO MARTÍN
Técnico SGAOI

La Comisión Asesora, formada por las personas relacionadas al margen, tras estudiar las ofertas presentadas, informa lo siguiente:



CSV : GEN-a94e-a3d3-0697-29f1-9eb2-600a-0a63-48e9

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

FIRMANTE(1) : JOSE LUIS ALONSO MARTIN | FECHA : 17/08/2022 11:54 | NOTAS : F

FIRMANTE(2) : CARLOS GONZALEZ IBÁÑEZ | FECHA : 17/08/2022 11:59 | NOTAS : CF

FIRMANTE(3) : MARTA MARIA GRANJA PERDICES | FECHA : 24/08/2022 11:38 | NOTAS : CF



Empresa: BRUKER ESPAÑOLA S.A.

Oferta Técnica.

Suministro ofertado:

Marca y Modelo: BRUKER® AVANCE NEO™ 4600 de 600 MHz.

La oferta técnica presentada **cumple** el Pliego de Prescripciones Técnicas.

I. MEJORAS Y/O APORTACIONES ADICIONALES EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR.

I.1 CALIDAD DEL EQUIPAMIENTO. Hasta 10 puntos.

Se valora la calidad e idoneidad del equipamiento propuesto en relación con los siguientes aspectos:

- Aportación adicional a valorar (mejora nº 1): “En referencia a las líneas de campo residual de 5G en sentido radial, se valorará en proporción a las prestaciones que aporten sobre el resultado final del análisis”.

Mejora ofertada: BRUKER® en su oferta incluye figura ilustrativa de los campos residuales del imán ASCEND™ de 14,1 Tesla ofertado, tanto en dirección axial como en dirección radial, a distintas líneas magnéticas, con lo que se ofrece el diagrama completo de dispersión. Características de las líneas de campo radial: “Radial fringe field (horizontal distance of the 0.5 mT., 5G line from the magnetic centre) < 0.70 m”.

Imán superconductor ASCEND™ doblemente apantallado con campo magnético de 14,1 Tesla, que se corresponde con una frecuencia de resonancia de 1H a 600 MHz, y consola construida en acero inoxidable, totalmente apantallada a interferencias por radio-frecuencias. Proporciona blindaje completo de RF con la más alta inmunidad contra DVB-T, ATSC, ISDB-T, etc.

Justificación de la valoración: Se valora el hecho de que el modelo del imán superconductor ofertado sea doblemente apantallado con blindaje completo a radio-frecuencias con la más alta inmunidad. La razón es que el laboratorio ya está integrado por otros dos espectrómetros más, uno de ellos equipado por un imán superconductor de 14.1T no apantallado con una línea de campo residual 5G en sentido radial de 3.5m. Es por ello que la disposición del nuevo imán superconductor se vería comprometida por la presencia del imán superconductor existente de 14.1T, sin protección/blindaje eficaz y fiable a radio-frecuencias. El equipo ofertado ofrece doble apantallamiento y consola con blindaje total con inmunidad contra interferencias DVB-T, ATSC, ISDB-T, entre otras.

No se valora adicionalmente ni como mejora que la línea de campo residual de 5G en sentido radial sea inferior a los 0.7m., pues es requisito necesario y esencial del pliego de especificaciones técnicas. Las líneas de campo residuales de 5G en sentido radial de ambos imanes no deben solaparse para así evitar interferencias magnéticas entre ellos; cumpliendo estas y estando por debajo de las dimensiones requeridas (<0,7 m.).



CSV : GEN-a94e-a3d3-0697-29f1-9eb2-600a-0a63-48e9

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

FIRMANTE(1) : JOSE LUIS ALONSO MARTIN | FECHA : 17/08/2022 11:54 | NOTAS : F

FIRMANTE(2) : CARLOS GONZALEZ IBAÑEZ | FECHA : 17/08/2022 11:59 | NOTAS : CF

FIRMANTE(3) : MARTA MARIA GRANJA PERDICES | FECHA : 24/08/2022 11:38 | NOTAS : CF

Se asigna **0,75 puntos**.

- Aportación adicional a valorar (mejora nº 2): “Respecto a la línea axial de 5G máximas, se valorará dimensiones en proporción a las prestaciones que aporten sobre el resultado final del análisis”.

Mejora ofertada: BRUKER® en su oferta incluye figura ilustrativa de los campos residuales del imán ASCEND™ de 14,1 Tesla ofertado. Menciona que las calidades de los materiales superconductores de los imanes ASCEND™ permiten que el campo magnético residual expresado por la línea de 5 Gauss este contenido dentro de la huella del imán (“Axial fringe field (vertical distance of the 0.5 mT., 5G line from the magnetic centre) < 1.40 m”).

Justificación de la valoración: No se valora adicionalmente ni como mejora que la línea de campo residual de 5G en sentido axial de 5G del imán superconductor ofertado sea inferior a los 1.40m., pues es requisito necesario y esencial del pliego de especificaciones técnicas.

El laboratorio ya está integrado por otros dos espectrómetros más equipados por un imán superconductor de 14.1T no apantallado y de 18.81T apantallado, respectivamente, por lo que el radio de afección axial del imán superconductor ofertado cumple las especificaciones de un radio inferior a 1,40 m., asegurando que no se solaparan y evitando interferencias magnéticas entre ellos que afectarían al instrumental existente, favoreciendo de esta manera el análisis de muestras simultáneas.

Se asigna **0 puntos**.

- Aportación adicional a valorar (mejora nº 3): “En referencia al sistema soporte con amortiguadores integrados en el pedestal del imán para eliminar vibraciones del suelo de la sala, tanto en dirección horizontal y vertical, se valorará diseño, nivel y frecuencia de atenuación y certificados de pruebas previas realizadas de atenuación de vibraciones”.

Mejora ofertada: El sistema ofertado por BRUKER® incluye un soporte magnético F80-770 ADI (altura 770 mm). Sistema neumático por aire y aislador amortiguado con amortiguación vertical y horizontal. Frecuencias amortiguadas > 3.8 Hz / frecuencia de resonancia 2.6 Hz. Se ilustra y documenta con fotografía y gráficos con valores de transmisibilidad vs frecuencia.

Justificación de la valoración: El sistema de amortiguación ofertado permite eliminar vibraciones del suelo de la sala superiores a 3,8 Hz, esto supone una mejora sustancial sobre los 4 Hz exigidos en el PPT, de esta forma la estabilidad del imán superconductor no se verá comprometida por agentes externos (principalmente, vibraciones del edificio), lo que nos permitirá adquirir experimentos de RMN de alta calidad sin la presencia de ruido TI. Un espectro de RMN estable repercute en un análisis más fiable, preciso y rápido de la molécula en estudio.

Se asigna **2,0 puntos**.

- Aportación adicional a valorar (mejora nº 4): “En referencia a la consola apantallada a interferencias por radiofrecuencias, se valorará su diseño, con propuestas de mejoras y certificados en el nivel de protección al operador de estas emisiones”.

Mejora ofertada: BRUKER® incluye electrónica de la consola del sistema AVANCE NEO™, ubicada dentro de una cabina de acero inoxidable para alojar las unidades electrónicas,



amplificadores, receptores, controladores, etc., y proporciona blindaje completo de RF con la más alta inmunidad contra DVB-T, ATSC, ISDB-T, etc

Justificación de la valoración: Este diseño permite una mayor protección al operador ante las emisiones de radiación, por lo que la calidad y seguridad del equipo ofertado se encuentra por encima de la exigida en el PPT.

Se asigna **2,0 puntos**.

- Aportación adicional a valorar (mejora nº 5): “*Sobre el sistema de adquisición para espectrómetro de 600 MHz., se valorarán mejoras proporcionalmente a la disminución del tiempo de resolución temporal*”.

Mejora ofertada: En la oferta técnica se detalla que el sistema AQS adquisición y Electrónica TRX1200 ofertado como de generación digital de frecuencia, amplitud y fase por síntesis digital directa. Arquitectura electrónica TRX1200 de transmisión-recepción de la consola AVANCE NEO con tantos receptores como transmisores. Adquisición en paralelo que permite múltiples experimentos de RMN, aumento productividad del Espectrómetro y adquisición más rápida y con menor nº de scans.

Sistema TRX1200 de transmisión-recepción por cada uno de los canales con programación individual de pulsos por canal y resolución temporal de 12, 5 ns. Aumento del Rango dinámico que permite optimizar en el mismo espectro señales más débiles y más intensas. Rango Dinámico Extendido que permite obtener relaciones Señal/Ruido muy elevadas, incluso con bajas ganancias de receptor.

Justificación de la valoración: En el PPT ya se exige que el sistema de adquisición permita una resolución temporal de al menos 12,5 ns, por lo que el equipo ofertado no presenta mejora en este aspecto.

Se asigna **0 puntos**.

2. INCLUSIÓN EN LA OFERTA DE ACCESORIOS O ELEMENTOS SUPLEMENTARIOS.

No es de aplicación a este contrato.

3. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL SUMINISTRO.

No es de aplicación a este contrato.

4. CURSOS DE FORMACIÓN ADICIONAL A LA REQUERIDA EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

No es de aplicación a este contrato.

A tenor de lo expuesto anteriormente esta Comisión Asesora propone las puntuaciones que figuran en el Anexo I.



CSV : GEN-a94e-a3d3-0697-29f1-9eb2-600a-0a63-48e9

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

FIRMANTE(1) : JOSE LUIS ALONSO MARTIN | FECHA : 17/08/2022 11:54 | NOTAS : F

FIRMANTE(2) : CARLOS GONZALEZ IBAÑEZ | FECHA : 17/08/2022 11:59 | NOTAS : CF

FIRMANTE(3) : MARTA MARIA GRANJA PERDICES | FECHA : 24/08/2022 11:38 | NOTAS : CF



ANEJO I: CUADRO DE VALORACIÓN DE CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR

CASO A. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO CIENTIFICO Y TECNICO

EXPEDIENTE Nº: 29916/22 *Suministro e instalación de un espectrómetro de Resonancia Magnética Nuclear para biosólidos de 600 MHz para biosólidos.*

EMPRESAS	1. Calidad del equipamiento (10 puntos) ¹	2. Mejoras y/o aportaciones adicionales evaluables mediante juicio de valor	2. Inclusión en la oferta de accesorios o elementos suplementarios	3. Innovación tecnológica del suministro	4. Cursos de formación adicional a la requerida	TOTAL (10 puntos) ¹
BRUKER ESPAÑOLA S.A.	4,75	No se valora	No se valora	No se valora	No se valora	4,75

¹ Ver anexos PCA.



CSV : GEN-a94e-a3d3-0697-29f1-9eb2-600a-0a63-48e9

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

FIRMANTE(1) : JOSE LUIS ALONSO MARTIN | FECHA : 17/08/2022 11:54 | NOTAS : F

FIRMANTE(2) : CARLOS GONZALEZ IBAÑEZ | FECHA : 17/08/2022 11:59 | NOTAS : CF

FIRMANTE(3) : MARTA MARIA GRANJA PERDICES | FECHA : 24/08/2022 11:38 | NOTAS : CF