



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN FUNCIONAMENT D'UN ESPECTRÒMETRE DE RMN DE 9.39 T (400 MHz) AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS PEL SEGUIMENT EN LÍNIA DE REACCIONS (*flow* NMR). EL CONJUNT DE L'EQUIPAMENT ESTÀ DESTINAT A LA UNITAT DE RESSONÀNCIA I MAGNETISME DELS CENTRES CIENTÍFICS I TECNOLÒGICS DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA (CCiTUB) UBICAT A LA FACULTAT DE QUÍMICA

EXPEDIENT 2025/169

1.- ENQUADRAMENT

Aquest contracte està finançat per la convocatòria d'adquisició d'equipament científic EQC2024 relativa al *Subprograma Estatal de Infraestructuras y de Equipamiento Científico-Técnico del Programa Estatal para Impulsar la Investigación Científico-Técnica y su Transferencia, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2021-2023*. Projecte amb referència **EQC2024-008712-P**

2.- OBJECTE

L'objecte del present plec és descriure les condicions tècniques que s'han de complir per al subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'un espectròmetre de RMN de 400 MHz amb un accessori pel seguiment en línia de reaccions (*flow* NMR).

3.- DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE L'EQUIPAMENT

3.1 Imant

Un imant superconductor de 9.39 T corresponent a la freqüència de 400 MHz pel ^1H . El imant ha de ser capaç de apantallar axial i radialment per sota dels 5 G en una distància inferior a 1 i 1.5 m, respectivament.

El imant ha de venir equipat amb un sistema d'aïllament de vibracions.

3.2 Consola

Consola amb dos canals de radio-freqüència de transmissió-recepció.

També, un canal de deuteri (lock) que permeti utilitzar el senyal de deuteri per a l'optimització de la homogeneïtat del camp, a més de corregir les derives del senyal causades per petites variacions en el camp o en la mostra de manera automàtica.



3.3 Sonda

Sonda de 5 mm amb un canal per detectar i desacoblar de protó. Un segon canal de detecció directa de banda ampla dins del rang ^{31}P - ^{109}Ag amb desacoblament de protó. La sonda ha de permetre la detecció i desacoblament de ^{19}F . La sonda ha de tenir incorporat un sistema de gradients a l'eix Z i permetre fer experiments de temperatura variable entre els -50°C i els 120°C .

La sonda han d'estar equipada amb una unitat per a l'ajust automàtic de sintonia.

3.4 Robot pel mostreig automàtic de mostres

L'espectròmetre ha de tenir incorporat un robot pel mostreig automàtic de mostres compatible amb l'accessori de seguiment en línia de reaccions amb una capacitat de 60 mostres.

3.5 Accessoris pel seguiment en línia de reaccions (flow NMR)

En aquest apartat no pretén ser una descripció exhaustiva i detallada de la totalitat dels components i les seves característiques, només s'indiquen els punts que es consideren més significatius pel seguiment per RMN en línia de reaccions químiques. No obstant això, una vegada finalitzada la instal·lació de l'espectròmetre de RMN i de cadascun dels accessoris del flow NMR que es sol·liciten el conjunt instrumental ha de funcionar a plena satisfacció complint totes i cadascuna de les especificacions corresponents.

3.5.1 Inset de flux

El diàmetre de l'inset de flux de 5 mm que s'introdueix a la sonda ha de ser compatible amb la sonda sol·licitada i amb la capacitat de treballar a pressions de fins a 5 bars

3.5.2 Línies de transferència

Les línies de transferència han de tenir l'aïllament adequat per treballar amb temperatura controlada

3.5.3 Bomba d'impulsió i termòstat

El sistema de seguiment en línia de reaccions ha de permetre fer circular en mode continu la mescla de reacció cap l'interior de la sonda i retornar al reactor. Aquest conjunt ha de tenir un termòstat per controlar la temperatura de la reacció seleccionada per l'operador. Tant la bomba com les línies de transferència i l'inset de flux ha de ser capaces de treballar amb pressions de fins a 5 bars.



3.5 Ordinadors de control de l'equip

L'equip ha de disposar d'una estació de treball d'altres prestacions, per controlar i programar totes les funcions de l'equip.

3.6 Programari i llicències de software

3.6.1 Software per l'espectròmetre de RMN

Tot el programari que s'ofereixi haurà de correspondre a l'última versió.

3.6.2 Software per l'accessori de seguiment en línia de reaccions

El software ha de permetre el tractament de les dades generades pel seguiment en línia de reaccions en temps real. Tanmateix, el software ha de permetre l'adquisició d'espectres, optimització automàtica de paràmetres, adquisició d'espectres amb mostreig no uniforme.

En resum, l'oferta ha d'incloure els accessoris associats a cada component que siguin imprescindibles per al seu funcionament.

El conjunt de l'equipament s'instal·larà a la Unitat de Ressonància i Magnetisme dels CCiTUB ubicada a la Facultat de Química.

Impossibilitat de divisió en lots. L'equipament objecte d'aquesta contractació, tot i que es compon de diversos elements, forma una unitat funcional en la que els diferents components estan interconnectats, en alguns casos a través de protocols propietaris de les empreses fabricants, per la qual cosa tots els elements han de ser subministrats per la mateixa emp

4.- FORMACIÓ

Per conèixer les possibilitats i funcionament del conjunt de l'equipament el licitador proporcionarà formació al personal de la Unitat de Ressonància i Magnetisme al maneig de l'espectròmetre amb especial èmfasi al mòdul de seguiment en línia de reaccions. El nombre de sessions no serà inferior als 3 dies amb un màxim de 5.

El licitador es comprometrà a donar suport postvenda, durant tot el període de garantia.

5.- GARANTÍA

Tot el material subministrat, incloent els programes informàtics, tindran com a mínim un any de garantia o el que indiqui la normativa aplicable. La garantia s'inicia un cop s'hagi instal·lat la instrumentació i comprovat el correcte funcionament i acompliment de les especificacions.



6. REQUERIMENTS MEDIAMBIENTALS

Durant l'execució de les actuacions objecte del contracte, no es produirà un perjudici significatiu al medi ambient, d'acord amb l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852.

Les activitats que es desenvolupin no causaran efectes directes sobre el medi ambient, ni efectes indirectes primaris en tot el seu cicle de vida, entenent com a tals els que es puguin materialitzar una vegada realitzada l'activitat.

Les activitats que l'empresa adjudicatària dugui a terme en el marc d'aquest contracte no generaran residus que, en l'eliminació a llarg termini, puguin causar danys al medi ambient, donat que aquesta és una de les situacions excloses per al finançament pel Pla de recuperació, transformació i resiliència d'acord amb la Guia tècnica sobre l'aplicació del principi "no causar un perjudici significatiu" en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència (2021/C 58/01), a la Proposta de Decisió d'execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya i al seu annex.

Les activitats que dugui a terme l'empresa adjudicatària s'adequaran, si escau, a les característiques fixades per a la mesura i submesura del component assignat, i reflectides en el Pla de recuperació, transformació i resiliència.

Les activitats que es desenvolupin compliran amb la normativa mediambiental vigent que sigui aplicable, i especialment amb:

- Directiva (UE) 2018/1 de prevenció i control integrats de la contaminació, i normativa estatal, autonòmica i/o municipal que se'n deriva.
- Reial Decret 1066/2001, i Recomanació del Consell de Ministres de Sanitat de la Unió Europea (RCMSUE) 1999/519/CE, relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics de 0 Hz a 300 GHz.
- Directiva 2008/98/CE sobre els residus, modificada per la Directiva (UE) 2018/851, i normativa estatal, autonòmica i/o municipal que se'n deriva.
- Directiva 2002/49/CE sobre avaluació i gestió del soroll ambiental, i normativa estatal, autonòmica i/o municipal que se'n deriva.
- Directiva 2008/50/CE, relativa a la qualitat de l'aire ambient, i normativa estatal, autonòmica i/o municipal que se'n deriva.



Considerant que aquesta mesura fa referència a equipaments, l'empresa adoptarà totes les mesures necessàries per evitar emissions significatives de gasos d'efecte hivernacle (GEH) a l'atmosfera. En concret, l'empresa garantirà que:

- Els equips compleixin amb els requisits relacionats amb el consum energètic i l'eficiència de materials establerts a la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell de 21 d'octubre de 2009 per la que s'instaura un marc per a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia, per a servidors i emmagatzematge de dades, o ordinadors i servidors d'ordinadors o pantalles electròniques.
- Els equips no continguin les substàncies restringides enumerades a l'annex II de la Directiva 2011/65/CE del Parlament Europeu i del Consell de 8 de juny de 2011, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics, excepte quan els valors de concentració en pes en materials homogenis no superin els enumerats a l'esmentat annex.
- Al final de la vida útil, l'equip podrà ser sotmès a una preparació per a operacions de reutilització, recuperació o reciclatge, o un tractament adequat, inclosa l'eliminació de tots els fluids i un tractament selectiu d'acord amb l'Annex VII de la Directiva (UE) 2012/19 del Parlament Europeu i del Consell de 4 de juliol de 2012 sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

Per a les operacions de transport, instal·lació i posada en funcionament de l'equipament objecte del contracte, l'empresa adjudicatària aplicarà mesures de minimització de residus, i en cas que se'n generin, es farà càrrec de la seva recollida, preparació per a operacions de reutilització, recuperació o reciclatge, o tractament adequat. Els residus generats en aquestes operacions no es podran deixar a les instal·lacions de la Universitat de Barcelona, ni es podran dipositar en papereres o contenidors tant de la UB com de titularitat municipal.

Tanmateix, l'empresa adjudicatària haurà de demostrar que compleix amb els estàndards internacionals de gestió ambiental com els especificats en la norma ISO 14001 o, alternativament, que disposa de sistemes de planificació, actuació, i verificació equivalents a la norma ISO 14001 per tal de gestionar i identificar els riscos ambientals associats a la seva activitat incloent, però no limitada, a la fabricació d'instruments de Mesures i Susceptibilitats Magnètiques i els seus accessoris.

Es valoraran aquells aspectes de disseny que contribueixin a una reducció demostrable del consum energètic i, per tant, de les emissions de CO₂ atribuïbles al funcionament dels equips.





UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Gran Via de les Corts Catalanes, 585
08007 BARCELON

934035333
www.ub.edu

Es valoraran aquelles iniciatives de l'empresa que minimitzin la seva empremta de CO₂ en les seves instal·lacions i processos.

7. REQUERIMENTS SOCIALS

Es valoraran les iniciatives de l'empresa adjudicatària per a assegurar la inclusió social, la no discriminació per raons de sexe, raça, confessió religiosa o afiliació política entre els seus empleats

Es valorarà tenir aprovat el pla d'igualtat previst per la Llei Orgànica 3/2007, de 22 de març, per a la igualtat efectiva de dones i homes. En cas que, pel nombre de persones treballadores no tingui obligació d'aprovar l'esmentat pla d'igualtat, es valorarà disposar d'una relació de mesures avaluable dirigides a remoure els obstacles que impedeixen o dificulten la igualtat efectiva de dones i homes, cobrint els àmbits previstos per l'article 46.2 de la Llei Orgànica 3/2007.

Barcelona,

Dr. Juan Fran Sangüesa
Director dels CCiTUB i Responsable del contracte

