



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN EQUIP DE CROMATOGRÀFIA DE GASOS ACOBLAT A UN DETECTOR DE MASSES DE TIPUS QUADRUPOLE SIMPLE, DESTINAT ALS CENTRES CIENTÍFICS I TECNOLÒGICS DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA.

EXPEDIENT 2024/150

1. OBJECTE

El present Plec de Prescripcions Tècniques (PPT) té per objecte definir les característiques i requisits mínims que hauran de reunir els béns que s'ofereixin en el present concurs, per al subministrament d'un equip de cromatografia de gasos acoblat a un detector de masses de tipus quadrupol simple (GC-qMS), amb ubicació a la Unitat de Cromatografia de Gasos-Espectrometria de Masses Aplicada (UCGEMA) dels Centres Científics i Tecnològics de la Universitat de Barcelona (CCiTUB).

L'adquisició d'aquesta infraestructura permetrà disposar d'un equip complementari i compatible amb el GC/MS model QP2010 de la marca Shimadzu que disposem i d'aquesta manera, millorar les capacitats d'anàlisi molecular per GC-MS del laboratori.

En el present plec de prescripcions tècniques per al subministrament i instal·lació d'aquest equip destinat als CCiTUB, es descriuran aquells punts que es considerin de major rellevància i no es farà constar una descripció detallada de la totalitat dels components de l'equip. No obstant això, un cop instal·lat, l'equip ha de funcionar a plena satisfacció, complint totes i cadascuna de les especificacions del fabricant.

Abans de l'adjudicació definitiva, l'òrgan de contractació pot sol·licitar al proveïdor la informació i documentació complementària, especialment d'allò que faci referència als aspectes de configuració i/o característiques tècniques de l'equipament ofert.

2. CONSIDERACIONS GENERALS

Aquest equip suposarà poder disposar d'un equip GC/MS compatible amb l'equip GC/MS QP2010 de la marca Shimadzu, no només en la possibilitat de revisar resultats adquirits amb l'instrument antic si no també de controlar-lo i així poder adquirir resultats amb un software actualitzat.

Aquest equipament s'instal·larà al costat de l'equip QP2010 ubicat a la Unitat de Cromatografia de Gasos-Espectrometria de Masses Aplicada) a l'edifici CCiTUB Solé Sabarís, localitzat al Campus Diagonal-Portal del Coneixement, i donarà servei a investigadors de diferents facultats i departaments de la pròpia Universitat de Barcelona i d'altres institucions

públiques així com a empreses o institucions privades.

L'adquisició d'aquest equip suposa una modernització del QP2010 de Shimadzu que tenim al laboratori des de l'any 2004. L'equip millora en la velocitat d'adquisició de dades sense pèrdua de sensibilitat. També millora en el sistema de buit, amb més capacitat, fet que permet la possibilitat de treballar amb nitrogen com a gas portador, així com incorporar columnes de fins a 0.53 mm de diàmetre intern. L'equip es pot utilitzar en mode Fast GC de sèrie (columnes de fins a 0.05 mm de diàmetre intern), i així poder reduir temps d'anàlisi amb la mateixa resolució.

El poder disposar d'aquest equip beneficiarà diferents aplicacions que es porten a terme, entre elles la de l'anàlisi de contaminants emergents, donades certes característiques com ara, relacions senyal/soroll elevades donats els nivells baixos de background i l'ús de plantilles d'avaluació de resultats fetes i validades amb l'equip antic, entre d'altres.

Les anàlisis de contaminants emergents per GC-MS son prèvies i imprescindibles per a la seva posterior anàlisi isotòpica (CSIA) en equipament de GC-IRMS. En aquest sentit, diferents investigadors dels grups de recerca usuaris de UCGEMA, que son capdavaners en anàlisi isotòpica aplicada a l'anàlisi ambiental (grup MAIMA-UB i altres grups de recerca socis de MAIMA en projectes competitius europeus, estatals i autonòmics vigents) en sortiran beneficiats.

3. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Els licitadors hauran de presentar una proposta que compleixi tots els requisits que es descriuen a continuació.

3.1 Detector de masses de simple quadrupol:

- Analitzador de quadrupol simple amb rang de masses mínim entre 1.5 i 1090 uma.
- Quadrupol metàl·lic, inert, estable i robust en el seu funcionament.
- Quadrupol sense cap tipus de recobriments.
- Sistema de buit amb bomba turbomolecular amb capacitat mínima de 300 l/s i fluxes de columna de fins a 10 ml/min.
- Multiplicador d'electrons secundaris amb un díode de conversió de rang dinàmic mínim de 10^6 .
- Línia de transferència de gasos amb temperatura regulable de fins a 300°C.
- Font d'ionització per impacte electrònic inert i escalfable fins a 300°C amb possibilitat d'ampliació a ionització química.
- Font d'ionització amb doble filament, seleccionable a través del software i canvi automàtic.
- Relació SN (EI, mode scan) ≥ 2000 per a 1 pg OFN mesurat amb ió m/z 272 i He de portador.
- Velocitats d'escombratge ≥ 18000 uma/s i d'adquisició ≥ 75 Hz.

3.2 Cromatògraf de gasos:

- Equip de cromatografia de gasos, amb sistema d'injecció split/splitless que permeti treballar amb columnes capil·lars i/o empaquetades, amb possibilitat de calefacció de fins a 450 °C amb rang de pressió d'entre 0-950 kPa mínim, a intervals d'1 kPa.
- Programes de calefacció múltiples per al forn i zones de calefacció independents amb possibilitat de programar rampes de temperatura al forn de columnes de més de 200 °C/min
- El sistema haurà de tenir dos injectors Split/splitless i dues línies d'injecció completes.
- Possibilitat d'incorporar altres detectors addicionals (ECD, FID, TCD, etc).
- Possibilitat d'incorporar altres ports d' injecció addicionals (On-column i PTV).

3.3 Injector automàtic:

- Injector automàtic de mostres líquides.
- Capacitat mínima de 150 vials de 2 ml.

3.4 Software de control:

- Software de control de l'equip compatible per a model QP2010Ultra de Shimadzu, existent al laboratori.

4. MEMÒRIA DE PROPOSTA FORMATIVA

L'adjudicatari es compromet a realitzar la formació a tot el personal tècnic que correspongui, en un mínim de tres dies. Aquesta formació ha de permetre el màxim aprofitament de l'equip, un cop instal·lat i verificat, tant en el seu ús correcte i òptim com en el manteniment bàsic de l'equip, verificació i calibratge.

S'inclouran tots els manuals (d'ús, tècnics, manteniment)

5. GARANTIA

Garantia d'un any, a partir de la data en que l'equipament es trobi instal·lat al laboratori assignat i demostrat que l'equip funciona segons les especificacions tècniques

6. CRITERIS DE SOSTENIBILITAT AMBIENTAL

Es disposarà dels certificats específics per al compliment de la normativa en garantia de gestió per a la sostenibilitat ambiental.

7. ALTRES MILLORES

7.1 Detector de masses de quadrupol simple:

- Accés frontal a la font d'ionització per facilitar els manteniments per part de l'usuari.
- Tenir prebarres per millorar la relació senyal/soroll i reduir les operacions de manteniment
- Velocitat d'escombratge arribi fins a 20000 uma/s



- El detector ha d'incorporar un sistema de compensació de la pèrdua de sensibilitat en treballs en alta velocitat, patent ASSP
- Velocitat de treball del detector de fins a 100 Hz.
- El quadropol no ha d'estar termostatitzat per assegurar el seu correcte funcionament.
- Bomba turbomolecular que permeti treballar fins a 360 l/min.
- S'ha de permetre treballar amb dues columnes instal·lades de forma simultània al detector de masses.

7.2 Cromatògraf de gasos

- Possibilitat de treballar amb N₂ com a gas portador, a més de amb H₂ i He
- Possibilitat de treballar amb fluxos de columna de fins a 15 ml/min
- Possibilitat de programar rampes de temperatura al forn de columnes de fins a 250 °C/min (en positiu o en negatiu)
- Possibilitat d'ampliar amb sistemes de desorció tèrmica i/o Head Space amb una línia de transferència directa al forn del cromatògraf sense ocupar port d'injecció
- Incorporació d'un sistema ecològic programable d'estalvi d'energia i de gas portador

7.3 Programari de control

- Sistema SMART-SIM, de creació automàtica de mètodes d'anàlisi en mode SIM amb taules de masses i finestres d'anàlisi
- El programari disposarà del sistema AART, d'ajust automàtic dels temps de retenció si es generen variacions. Aquest sistema estarà basat en el "Linear Retention Time Index"

Juan Fran Sangüesa

Director

Centres Científics i Tecnològics