

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS APLICABLE AL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENTS DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA RELATIU A L'ADQUISICIÓ D'UN ESPECTRÒMETRE D'INDUCCIÓ ACOBLADA AMB DETECTOR ANALITZADOR DE MASSES (ICP-MS) I ELEMENTS ACCESSORIS PER AL LABORATORI ADSCRIT A LA GERÈNCIA DE SERVEIS DE MEDI AMBIENT.

1. OBJECTIU

L'objectiu fonamental d'aquesta contractació és la compra d'un espectròmetre d'inducció acoblada amb detector analitzador de masses (ICP-MS) i automostrejador per a l'anàlisi de metalls i elements inorgànics a nivells d'ultratraces, traces i majoritaris que substitueixi el que va ser adquirit al 2015 (exp. 2015/1236).

2. CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE L'ESPECTRÒMETRE D'INDUCCIÓ ACOBLADA AMB DETECTOR ANALITZADOR DE MASSES (ICP-MS)

L'espectròmetre d'inducció acoblada amb detector analitzador de masses (ICP-MS) objecte del contracte, ha de permetre la determinació de metalls i elements inorgànics a nivells d'ultratraces (ppt), traces (ppb) i majoritaris (ppm) en aigües i altres matrius i ha de complir els requisits subjectes a la normativa següent:

- RD 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- UNE-EN ISO 17294-1. Qualitat de l'aigua. Aplicació d'espectrometria de masses per plasma d'acoblament inductiu (ICP-MS). PART 1: Directrius generals.
- UNE-EN ISO 17294-2. Qualitat de l'aigua. Aplicació d'espectrometria de masses per plasma d'acoblament inductiu (ICP-MS). PART 2: Determinació d'elements seleccionats incloent isòtops d'urani.
- EPA Mètode 200.8. Determinació d'elements traça en aigües i residus per plasma acoblat inductiu mitjançant espectrometria de masses (ICP-MS).

L'espectròmetre d'inducció acoblada amb detector analitzador de masses (ICP-MS) ha de complir les característiques tècniques mínimes següents:

- L'equip ha de funcionar amb argó i sense necessitat d'altres gasos addicionals que impliquin haver d'ampliar la instal·lació de gasos actual del Laboratori de Medi ambient. El consum d'argó no ha de superar els 16 litres/min.
- Ha de disposar de bomba peristàltica amb un mínim de tres canals.

- L'equip disposarà d'un sistema integrat d'introducció ràpida de mostres consistent en la injecció d'un volum de mostra fix, utilitzant una vàlvula d'injecció i una bomba d'aspiració per buir per tal d'escurçar els temps efectius de treball i reduir així els costos d'argó.
- Ha de disposar de nebulitzador concèntric de quars de baix consum de mostra < 300 µl/min per formar un aerosol més fi i aconseguir una major tolerància en matriu.
- La cambra de nebulització ha d'aconseguir un aerosol que arribi al plasma amb la menor mida de gota possible i permeti una major tolerància en matriu del plasma.
- Ha de disposar de cambra ciclònica de quars refrigerada per Peltier per a evitar fluctuacions de sensibilitat amb la temperatura de la sala.
- La torxa ha d'ésser d'una sola peça, la posició de la qual respecte al con de mostreig s'ajusti en els tres eixos mitjançant el programari de l'equip.
- L'equip ha de tenir un sistema analitzador amb tres quadrupols actius sincronitzats.
- Espectròmetre de masses amb geometria ortogonal (angle 90°) respecte a l'eix del quadrupol analitzador per minimitzar el soroll instrumental.
- L'equip ha de poder treballar en un rang de masses de 2 a 260 umas amb resolució variable i inferior a 1 uma, i a una velocitat d'escombrat ≥ 3700 umas/seg en almenys 40 masses en el rang de Liti a Urani.
- L'equip disposarà d'una cel·la de correcció d'interferències, que serveixi per a eliminar interferències de tot tipus (poliatòmiques i isobàriques) i haurà de poder treballar en els tres modes d'anàlisi (mode estàndard sense gas, mode de col·lisió i mode de reacció) en el mateix mètode i seqüència de treball, seleccionant per a cada isòtop el mode més adequat.
- La tecnologia de la cel·la de col·lisió/reacció ha d'ésser compatible amb He, O i mescles de gasos (H en He i NH en He) per tal de minimitzar la interferència de l'argó amb el seleni. Amb possibilitat d'ampliació a un segon canal de gas en un futur.
- Detector simultani capaç de llegir concentracions baixes i altes, amb dues zones (analògica i digital) i un rang lineal mínim de 10 ordres de magnitud.
- Ha de disposar d'un generador d'estat sòlid de radiofreqüència ≥ 27 MHz que permeti la màxima tolerància als canvis de matriu.

- Ha de disposar d'una font de radio freqüència del tercer quadrupol $\geq 2.0\text{MHz}$.
- L'equip ha d'incorporar un sistema de dilució per gas de les mostres, per poder mesurar mostres directament amb una alta càrrega de sòlids dissolts, de fins almenys un 25%.
- L'automostrejador, a més de les posicions per a patrons i controls de qualitat, ha de tenir una capacitat ≥ 180 posicions per a tubs de 15mL (3 racks de 60 posicions) i possibilitat de racks per a tubs de diferents volums. Amb coberta de protecció ambiental per a evitar contaminacions.
- Ha de disposar d'un sistema recirculador d'aigua amb refrigeració.
- Ha de disposar d'un sistema d'insonorització per a la bomba de buit amb recirculació d'aire forçat i sensor/alarma de temperatura.
- Ha de generar residus a nivells mínims i ha d'assegurar un baix consum de reactius.
- Ha d'assegurar una auto-neteja eficaç del sistema per tal d'evitar contaminacions entre mostres.
- Ha de tenir la possibilitat d'incorporar mostres urgents al llistat de treball.
- El software de comandament del espectròmetre ha d'assegurar el control del sistema complet i la gestió de dades per tal d'assegurar la traçabilitat d'aquestes.
- S'ha de poder obrir una sessió "fora de línia" del software, pel re processament de dades i l'edició de mètodes.

3. CONDICIONS GENERALS DEL CONTRACTE

El preu del contracte inclou:

- **Subministrament de l'espectròmetre** amb mostrejador automàtic. L'aparell ha de ser absolutament nou de fàbrica i no pot provenir de demostracions.

Amb el lliurament de l'analitzador es lliurarà un manual d'Instruccions en català o castellà.

Haurà d'incloure una documentació tècnica de l'espectròmetre per comprovar que compleix amb els requeriments previstos a la Clàusula 2 d'aquest plec.
- **Subministrament d'un ordinador específic** d'última generació per comandar l'espectròmetre mitjançant el seu software de control, amb les següents característiques mínimes: sistema operatiu Windows 11, 32 GB de memòria RAM, disc dur d'1 TB i pantalla panoràmica de mínim 24".

Aquest ordinador específic forma part de la instal·lació principal i s'entén com a eina operativa que forma part del conjunt tècnic subministrat ja que és necessari per la posada en funcionament immediata de l'equip.

- **Instal·lació de l'espectròmetre** en el laboratori adscrit a la Gerència de Serveis de Medi Ambient.
- **Curs de formació.** Una vegada subministrat l'espectròmetre i dins del període de lliurament d'aquest, l'empresa impartirà un curs pràctic i presencial en les instal·lacions del laboratori, amb una durada màxima de 4 hores, per conèixer el maneig de l'aparell subministrat i els seus elements accessoris, així com la implementació i formació en els mètodes d'anàlisi habituals al personal del laboratori de la Gerència de Serveis de Medi Ambient.

Aquesta formació ha de complir els següents requisits:

- **Continguts mínims:**
 - Funcionament i posada en marxa de l'ICP-MS i automostrejador.
 - Gestió del software de control, creació i edició de mètodes.
 - Calibratge, validació i control de qualitat analític.
 - Detecció i resolució d'errors habituals.
 - Procediments de manteniment bàsic i neteja.
 - Exportació de dades a LIMS o EXCEL, en el cas que s'hagi ofert aquesta funcionalitat com a millora en la seva oferta.
- **Material didàctic:** s'haurà de lliurar documentació impresa o electrònica (manuais, esquemes, protocols).
- **Formador:** haurà de ser personal tècnic especialitzat del fabricant o distribuïdor amb experiència acreditada.
- El contractista es compromet a garantir la disponibilitat de **peces de recanvis** originals del fabricant de l'analitzador o autoritzades per aquest durant un període mínim de **10 anys** a partir de la signatura del contracte, per a permetre possibles reparacions posteriors al període de garantia del contracte.

Aquestes obligacions es consideren essencials.

4. GARANTIA DELS PRODUCTES

Es fixa un termini de garantia dels productes subministrats de tres (3) anys a comptar de la data de recepció, termini que podrà ser ampliat si així ho ofereix el licitador en la seva proposta fins a 4 anys, durant el qual el contractista respondrà pels vicis o defectes de fabricació, disseny, materials o funcionament dels béns subministrats.

Aquesta garantia inclou la reparació o, si escau, la substitució de les parts defectuoses detectades, sense cap cost per a la Diputació de Barcelona. Resten exclosos els subministraments de consumibles d'ús habitual (com vials o tubs de bomba), que seran assumits per la Diputació de Barcelona.

Amb la finalitat de garantir la disponibilitat operativa de l'equip durant aquest període de garantia, el contractista es compromet a:

- Atendre les comunicacions d'avaria efectuades per part del personal tècnic del laboratori en un termini màxim de 24 hores.
- Procedir, si escau, a la reparació o substitució dels components afectats en un termini màxim de set (7) dies naturals des de la comunicació.
- Subministrar, sense cost addicional, les peces de recanvi no fungibles necessàries per a la reparació dels elements defectuosos.

Metadades del document

Núm. expedient	2025/0007594
Tipus documental	Plec de clàusules o condicions
Títol	Plec de prescripcions tècniques - Subministrament d'un espectròmetre
Codi classificació	D0504SE27 - Subministraments obert simplificat

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
David Casabona Fina (TCAT)	Responsable directiu Servei Promotor	Signa	08/08/2025 13:44

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
91048e1a1c6f0961ce49	https://seuelectronica.diba.cat	

