

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE REGIR LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN EQUIP ICP-MS (ESPECTROMETRIA DE MASSES AMB PLASMA ACOBLAT INDUCTIVAMENT) AMB MOSTREJADOR AUTOMÀTIC PER AL LABORATORI POLIVALENT DE LA GARROTXA DEL CONSORCI DE MEDI AMBIENT I SALUT PÚBLICA DE LA GARROTXA

Clàusula 1.- Objecte del contracte

L'objecte de la contractació és pel subministrament i instal·lació d'un equip ICP-MS (Espectrometria de Masses amb Plasma Acoblat Inductivament) amb mostrejador automàtic, pel Laboratori Polivalent de la Garrotxa situat a la carretera de Riudaura número 94 d'Olot, del Consorci de Medi Ambient i Salut Pública de la Garrotxa (Consorti SIGMA), el qual dona suport tècnic tant a l'Administració com a empreses i particulars de la comarca en la resolució dels seus problemes analítics i de control de qualitat.

Clàusula 2.- Situació actual i necessitats

El Laboratori Polivalent de la Garrotxa ofereix el servei de realització d'analítiques de les matrius d'aigües, aigües residuals, aliments, farratges, terres, llots de depuració i medi ambient. Dona suport tècnic, tant a l'Administració com a les empreses de la comarca, en la resolució dels seus problemes analítics i de control de qualitat.

Realitza les activitats d'assaig de manera que es compleixin els requisits de la Norma UNE-EN ISO 17025:2017, per a les determinacions que es troben dins de l'abast de l'acreditació (acreditació d'ENAC núm. 1115/LE2170).

Veure l'abast al web del Consorci de Medi Ambient i Salut Pública de la Garrotxa:

<https://www.enac.es/documents/7020/4812ac6e-e5a2-4a67-8e08-40c16e16b28e>

El Laboratori Polivalent de la Garrotxa, ha d'iniciar el procés de substitució dels Equips: Espectrofotòmetre d'absorció atòmica en Forn de Grafit (*codificació interna lab. IE-328*) i l'Espectrofotòmetre d'absorció atòmica amb flama (*codificació interna lab. IE-268*), per garantir la continuïtat del servei en la determinació de metalls (antimoni, alumini, arsènic, cadmi, coure, crom, ferro, magnesi, níquel, plom, seleni i zinc) i cations (potassi, sodi, calci i magnesi), en les matrius d'aigua de consum, continental i residual, així com també en terres, fangs i matrius de bromatologia.

Ha de permetre analitzar les matrius d'aigua de consum, continental i residual, així com també en terres, fangs i matrius de bromatologia, i donar compliment a la normativa vigent:

La substitució dels equips Espectrofotòmetre d'absorció atòmica en Forn de Grafit i l'Espectrofotòmetre d'absorció atòmica amb flama, és necessària degut a que aquests estan arribant al final de la seva vida útil. S'han deixat de fabricar i a partir de l'any 2027 es deixaran de prestar les tasques de suport i manteniment i amb aquestes condicions no es té garantia en la continuïtat del servei.

El laboratori Polivalent de la Garrotxa amb l'objectiu de millorar en els límits de detecció, en eficiència i sostenibilitat, opta per adquirir un equip ICP-MS (Espectrometria de Masses amb Plasma Acoblat Inductivament) amb mostrejador automàtic, que presenta avantatges

respecte a les tècniques clàssiques com Espectrofotòmetre d'absorció atòmica en Forn de Grafit i l'Espectrofotòmetre d'absorció atòmica amb flama:

- Major velocitat i capacitat de treball. L'ICP-MS és una tècnica multi elemental. Pot mesurar tots els metalls i cations en una sola aspiració de la mostra.
- Estalvi de temps. Espectrofotòmetre d'absorció atòmica en Forn de Grafit i l'Espectrofotòmetre d'absorció atòmica amb flama, analitzen els elements d'un en un, trigant uns 30 minuts per a cada element. L'ICP-MS pot analitzar varis elements en pocs minuts. L'equip està dissenyat per fer anàlisis multi elementals.
- Màxima sensibilitat i precisió. Límits de detecció molt més baixos: L'ICP-MS pot detectar quantitats extremadament petites de metalls. Arriba a nivells de parts per trilió (ppt). El forn de grafit i la flama es queden a nivells de parts per bilió (ppb) o per milió (ppm).
- Flexibilitat de concentració: L'ICP-MS pot mesurar elements que estan en quantitats molt petites (metalls traça com l'antimoni o el seleni) i també elements molt abundants (cations com el sodi, calci o potassi) en la mateixa tanda de treball.
- Tot en un: L'ICP-MS substitueix els dos equips antics alhora. Això estalvia espai físic al laboratori i redueix el nombre de màquines que cal mantenir.
- Garanteix el compliment de la normativa vigent, i possibles modificacions a criteris més restrictius:
 - Reial decret 3/2023, de 10 de gener, pel que s'estableixen els criteris tècnic sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministra.
 - Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament
 - Núm. 8673 CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA - "l'Ordenança d'abocament d'aigües residuals de la Garrotxa"
 - *"Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua y se modifican diversos reales decretos que regulan la gestión del agua."*
 - Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
 - RESOLUCIÓ TES/ /2017, per la qual es s'atorga l'autorització ambiental de la modificació substancial promogut pel Consell Comarcal de la Garrotxa, per a una activitat de dipòsit controlat de residus municipals, al terme municipal de Beuda, (exp. G1CS140138).

Actualment el Laboratori Polivalent de la Garrotxa, ha definit una ruta de treball pel període 2026-2028, per poder donar resposta als requisits imprescindibles exigits per la normativa i al mateix temps per l'Oficina d'Acreditació d'Entitats Col·laboradores, i el Dipsalut, amb les següents tasques:

Planificació:

1. Any 2026: Licitació per la compra del nou equip: ICP-MS.
2. Any 2026-2027: Instal·lació, formació, posta en marxa i inici del procés de validació del nou mètode segons la norma UNE-EN ISO 17025:2017, per la determinació de metalls (antimoni, alumini, arsènic, bari, bor, cadmi, coure, crom, ferro, manganès, mercuri, níquel, plom, seleni, urani i zinc) i cations (potassi, sodi, calci i magnesi), en les matrius d'aigua consum, continental i

residual. Tenir present que en la substitució existirà un període de transició, es treballarà amb l'equip vell i s'haurà de posar en marxa i iniciar el procés de validació del nou equip segons la norma UNE-EN ISO 17025:2017.

3. Any 2027-2028: Sol·licitar l'acreditació pel nou mètode segons la norma UNE-EN ISO 17025:2017, amb l'objectiu d'aconseguir l'ampliació de l'abast abans de 30 de desembre de 2028.

Clàusula 3.- Requisits tècnics

Els requisits tècnics mínims que s'exigeixen són els que es detallen a continuació:

El sistema ha de consistir en una solució integrada de sobretaula que inclogui, com a mínim, els següents blocs funcionals: sistema d'introducció de mostres amb bomba peristàltica, una font d'ionització per plasma d'argó per radiofreqüència d'estat sòlid, una interfície de cons de fàcil accés per a l'usuari, sistema de lents de focalització iònica, cel·la de col·lisió, analitzador de masses de tipus quadrupolar, detector i un mostrejador automàtic. L'equip ha de tenir accés fàcil als diferents components.

3.1. Configuració bàsica:

1. **Equip ICP-MS** (amb Sistema introducció de mostres, font de Plasma, Interfície, lents iòniques, analitzador de masses i detector)
2. **Mostrejador automàtic**
3. **Software equip**

1. **Equip ICP-MS** (amb Sistema introducció de mostres, font de Plasma, Interfície, lents iòniques, analitzador de masses i detector) ha de ser nou amb data de producció de l'any en vigor. NO s'acceptaran equips de segona mà garantits, ni usats. NO s'acceptaran equips usats.

Pel que queda expressament **exclòs** el subministrament de:

- Equips de segona mà, reconcondionats o remanufacturats
- Equips de demostració, exposició o préstec
- Equips amb components reutilitzats o reacondicionats

"Per acreditar que l'equip ofert és nou de fàbrica, el licitador haurà d'aportar amb l'oferta el certificat d'origen i conformitat del fabricant, o document equivalent emès pel fabricant o distribuïdor oficial autoritzat, en el qual consti expressament que l'equip és de nova fabricació i no ha estat utilitzat prèviament. Aquest document és un requisit mínim i la seva manca serà causa d'exclusió de l'oferta."

Sistema d'introducció de mostres:

- Cambra de nebulització: ha de ser fabricada amb material inert i amb un sistema de refrigeració que elimini la necessitat d'un subministra extern d'aigua (Sistema Peltier).
- Nebulitzador: tipus concèntric
- Bomba peristàltica, de tres canals de baixa pulsació i alta precisió.

- Ha de permetre introducció directa al plasma, sense dilució líquida prèvia encara que aquesta sigui automàtica, ni mitjançant l'addició de flux de patró intern, de mostres d'alt contingut salí com a mínim del 25%.

Plasma:

- Generador de radiofreqüència del plasma: d'estat sòlid de 27 MHz o equivalent amb potencial variable entre 500 i 1600 W.
- Torxa: No desmuntable, d'una sola peça de quars de fàcil muntatge i instal·lació.
- La posició de la torxa respecte al con de mostreig ha de permetre l'ajust en els tres eixos mitjançant el programari.

Sistema d'Interfase:

- Únicament amb dos cons (Sampler i Skimmer) de fàcil accés pel seu manteniment amb punta de níquel, fàcilment desmuntables sense necessitat de trencar el buit de l'analitzador de masses.

Lents iòniques:

- Conjunt de lents iòniques situades després dels cons de mostreig i d'extracció, per focalitzar el feix d'ions generat pel plasma, per dirigir-lo cap a l'analitzador de masses, i el seu disseny ha de reduir significativament el soroll de fons, millorant la sensibilitat de l'equip.
- Una de les lents ha d'estar col·locada fora de del feix iònic procedent dels cons, per a eliminar, les espècies neutres i els fotons.

Sistema de buit:

- Amb bomba turbomolecular d'alt rendiment amb suport de bomba de buit primari de tipus mecànic, amb sistema de seguretat per tall elèctric.
- Ha d'incorporar carcassa d'insonorització per la bomba externa.

Cel·la de col·lisió / Reacció i Eliminació Interferències:

- Disposar de sistema d'eliminació d'interferències eficaç, i garantir la major transmissió d'ions.
- La cel·la ha d'estar col·locada entre les lents iòniques i el quadrupol.
- Temps de canvi i estabilització entre modes de gas inferior a 5 segons.

Quadrupol analitzador:

- Rang de masses, que garanteixi escanejar diferents masses baixes i mitjanes, puguin analitzar els elements requerits per donar compliment al:
 - *Reial decret 3/2023, de 10 de gener, pel que s'estableixen els criteris tècnic sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministra.*
 - Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament
 - Núm. 8673 CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA - "l'Ordenança d'abocament d'aigües residuals de la Garrotxa"
 - *"Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua y se modifican diversos reales decretos que regulan la gestión del agua."*

- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- RESOLUCIÓ TES/ /2017, per la qual es s'atorga l'autorització ambiental de la modificació substancial promogut pel Consell Comarcal de la Garrotxa, per a una activitat de dipòsit controlat de residus municipals, al terme municipal de Beuda, (exp. G1CS140138).
- Freqüència (MHz) que garanteixi un bon rendiment de l'equip, i es puguin obtenir senyals més alts i millors límits de detecció, amb un filtratge més potent, més ràpid i precís.

Detector:

- Multiplicador d'electrons de rang dinàmic dual simultani (mode analògic i mode digital).
- Rang dinàmic lineal d'un mínim de 10 ordres de magnitud.
- El detector ha de ser capaç d'operar amb un temps mínim d'integració de 0,1 mil·lisegons (100 microsegons) tant en mode digital i mode pols, permetent la recollida de dades a alta velocitat.

2. Mostrejador automàtic

- Amb estructura robusta, fabricat amb materials inerts resistent a la corrosió dels àcids.
- Capacitat per allotjar un mínim de 240 vials.
- Amb protecció per evitar contaminacions ambientals i protegir els tècnics analistes.
- Capacitat d'extracció de vapors d'àcids.
- Amb sistema de neteja en continu de la sonda
- Totalment compatible o equivalent amb l'equip ICP-MS ofert, entenent com a tal que estigui homologat pel fabricant del sistema principal, estigui totalment integrat i controlat des del programari de l'ICP-MS, i quedi cobert sota el mateix servei d'assistència tècnica i garantia del licitador.

3. Software equip PC

- Es proporcionarà tan el pc com l'aplicatiu de funcionament del ICP-MS.
- El pc es proporcionarà amb programari windows, versió "11 pro".
- L'equip ICP-MS es connectarà al pc proporcionat sense fer ús de xarxa LAN corporativa.
- Es proporcionarà també el monitor pla, el teclat i el ratolí.
- Control complet del sistema ICP-MS, Automostrejador i recirculador

3.2. Altres punts

Recirculador d'aigua / Refrigerador:

- Amb garanties de mantenir una temperatura constant i freda, que es pugui controlar amb facilitat. Controlable mitjançant el software. Control digital.

Multipatrons:

- El licitador que resulti adjudicatari haurà de subministrar els multipatrons a utilitzar per la posta apunt inicial dels mètodes del laboratori.

El licitador ha de garantir la traçabilitat metrològica dels multipatrons i s'han de recepcionar acompanyats dels corresponents certificats.

Aquests certificats han d'estar dins d'algun d'aquests supòsits:

- estar produïts per un laboratori nacional adscrit a la base de dades BIPM KCDB.
- estar produït per un productor de material de referència acreditat per un organisme d'acreditació inclòs en els acords multilaterals d'ILAC i el material de referència certificat està inclòs en el seu abast d'acreditació (ISO17034).
- està adscrit a la base de dades de JTCLM
- Si el MRC no disposa d'algun dels supòsits anteriors l'adjudicatari haurà de garantir la competència tècnica del productor, la traçabilitat metrològica de les mesures i l'adequació de les propietats dels materials verificant que en el certificat adjunt hi hagi com a mínim la següent informació:
 - Descripció del material Valor i incertesa expandida Traçabilitat metrològica del valor certificat Us previst Informació sobre l'homogeneïtat per les propietats especificades. Data de caducitat Instruccions d'us i limitacions Condicions d'emmagatzematge si s'escau

Clàusula 4.- Condicions generals del subministrament

- En l'oferta s'entendran inclosos els costos de fabricació, transport, assegurances, i impostos de tot tipus que gravin el subministrament així com els que s'estableixin o modifiquin durant la vigència del contracte.
- L' empresa adjudicatària haurà de garantir l'entrega de l'equip, **amb un màxim de 6 setmanes** a partir de la data de formalització del contracte.
- L' empresa adjudicatària ha de disposar dels mitjans materials suficients per tal de garantir la prestació del subministrament en cas d'algun imprevist.
- L'equip s'ha de rebre amb la documentació pertinent (manual tècnic de funcionament i manteniment en castellà, certificat de conformitat CE).
- L'equip ha de complir amb la normativa nacional i europea que sigui d'aplicació.
- L' empresa adjudicatària es farà càrrec del transport, descàrrega i trasllat del subministrament de l'equip ICP-MS (Espectrometria de Masses amb Plasma Acoblat Inductivament) amb mostrejador automàtic, fins a l'interior de les instal·lacions del Laboratori Polivalent de la Garrotxa.
- L' empresa adjudicatària serà el responsable que el subministrament arribi al Laboratori Polivalent de la Garrotxa en condicions adequades.
- Tots els materials i accessoris necessaris per a la correcta instal·lació de l'equip seran a compte de l' empresa adjudicatària, així com també els dispositius de comunicació per a la seva connexió al sistema informàtic.
- El licitador ha d'incloure en el subministrament inicial tots els kits de posada en marxa necessaris.

- L' empresa adjudicatària es farà càrrec de la retirada i l'eliminació dels residus generats durant els treballs d'instal·lació, sense cap cost addicional.
- En el cas de que fos impossible el subministrament per causa de força major, L' empresa adjudicatària ho posarà en coneixement de la Unitat responsable del contracte per telèfon o per correu electrònic, i comunicarà el termini previst de realització dels subministrament.

Clàusula 5.- Instal·lació i formació

- Una vegada realitzat el lliurament efectiu de l'equip ICP-MS i l' automostrejador a les instal·lacions del Laboratori Polivalent de la Garrotxa, i formalitzada l'acta de recepció material corresponent, l'empresa adjudicatària disposarà d'un **termini màxim improrrogable de 5 setmanes** per dur a terme la instal·lació completa, la posta a punt, la verificació del correcte funcionament de l'equip i la formació inicial de l'equip tècnic.
- El licitador ha d'adjuntar la "Fitxa de preinstal·lació" definint l'espai, potència elèctrica, cabals de gasos, extraccions necessàries i el que s'escaigui.
- El Laboratori Polivalent de la Garrotxa es compromet a tenir preparades les escomeses i requisits d'instal·lació (preinstal·lació de gasos, electricitat i espai) abans de l'arribada de l'equip.
- L'adjudicatari ha de garantir un termini de garantia mínim de 24 mesos des de la recepció de l'equip a les instal·lacions del laboratori del ICP-MS (Espectrometria de Masses amb Plasma Acoblat Inductivament) amb mostrejador automàtic.

La garantia cobrirà:

- qualsevol defecte de fabricació, disseny, materials o programari (software), així com accés gratuït a les actualitzacions del software.
 - qualsevol component electrònic, mecànic o òptic que es requereixi per una possible reparació o substitució per defecte.
 - el desplaçament del tècnic fins al Laboratori Polivalent de la Garrotxa i les dietes i allotjament, si s'escau.
 - la mà d'obra tècnica dels temps que requereixi el tècnic.
 - suport remot via telefònica o telemàtica.
 - Inclusió d'un mínim d'una visita de manteniment preventiu durant el segon any de garantia, que garanteixi els procediments oficials del fabricant, adjuntant el procediment detallat de les tasques a realitzar i les peces a reemplaçar (com a mínim lents, cel·la de col·lisió, oli i filtre de la bomba de buit i filtre de gasos), essent aquestes incloses en el preu ofertat pel licitador.
 - El material consumible (tubs de les peristàltiques, tubs mostres,...) queda exclòs.
- El preu d'adjudicació inclourà d'instal·lació, la posta apunt i verificació de les especificacions de fàbrica in situ.

- El preu de l'adjudicació inclourà un pla de formació insitu inicial d'un mínim de 4 dies per a tot el personal tècnic del laboratori, impartit per un especialista certificat pel fabricant, per la familiarització amb el nou equip.
El pla ha de ser complert, tant teòric com pràctic, cobrint tots els aspectes necessaris per l'ús eficient de l'equip (Fonaments de la tècnica, tècnics, interfície del software, programari de control (configuració de seqüències i creació de mètodes, control automostrejador,...), tractament de dades i manteniment diari a nivell d'usuari.
- El preu de l'adjudicació inclourà la posta apunt i configuració de tots els mètodes analítics concrets requerits pel laboratori, per l'anàlisi de metalls i cations en les matrius d'aigua de consum, continental i residual, així com també en terres, fangs i matrius de bromatologia. L'empresa adjudicatària assegurarà la posta apunt i configuració de tots els mètodes analítics que hagi requerit el laboratori.
- El preu de l'adjudicació inclourà acompanyament via telefònica o remota d'un tècnic especialista, davant de dubtes que puguin sorgir després de la seva formació insitu i posta apunt.
- L'adjudicatari ha d'identificar com a mínim amb una etiqueta enganxada al equip, la data de d'instal·lació, verificació i posta en marxa.
- Un cop finalitzada l' instal·lació, la verificació i posta en marxa del equip, caldrà que l'adjudicatari presenti un document que ho certifiqui.

Clàusula 6.- Servei tècnic

- L'adjudicatari ha de disposar de servei tècnic oficial certificat al territori, garantint un temps de resposta inferior a 24 hores laborables des de l'avís d'avaría.
- L'adjudicatari ha de disposar d'un sistema àgil de comunicació.

Clàusula 7.- Servei Manteniment post garantia

- L'adjudicatari ha de presentar una descripció detallada posterior a l'adjudicació, en en el moment del lliurament i instal·lació de l'equip, adjuntant els procediments oficials del fabricant, detallant les tasques i les peces a reemplaçar per la realització dels serveis de manteniment preventiu i/o correctiu que requereix l'equip, així com i el seu cost, el màxim d'aproximant, un cop esgotat el període de garantia de 24 mesos de l'equip.

Clàusula 8.- Termini, lloc de lliurament, instal·lació i formació

- El lliurament s'efectuarà **dins les 6 setmanes** següents a la formalització del contracte a l'adreça:

Laboratori Polivalent
 Consorci de Medi Ambient i Salut Pública de la Garrotxa, SIGMA
 Ctra. de Riudaura, 94

17800 Olot
Tel. 972 27 48 71

- L'entrega de subministraments s'ha de fer dins l'horari laboral del centre, que és de 8 a 15h, previ acord amb el personal del laboratori.
- Una vegada realitzat el lliurament efectiu de l'equip ICP-MS i l' automostrejador a les instal·lacions del Laboratori Polivalent de la Garrotxa, i formalitzada l'acta de recepció material corresponent, l'empresa adjudicatària disposarà d'un termini màxim improrrogable de 5 setmanes per dur a terme la instal·lació completa, la posta a punt, la verificació del correcte funcionament de l'equip i la formació inicial de l'equip tècnic.
- No es formalitzarà la recepció formal de l'equip fins que s'hagi dut a terme la instal·lació completa, la posta a punt, la verificació del correcte funcionament de l'equip i la formació de l'equip tècnic.

A Olot, la Garrotxa, a data de signatura electrònic.