

## **Plec de Prescripcions Tècniques**

**CODI EXPEDIENT INTERN: 2025072AM**

**TÍTOL DE L'EXPEDIENT: ACORD MARC D'HOMOLOGACIÓ DE PROVEÏDORS PER A LA CONTRACTACIÓ DE SERVEIS DE METABOLÒMICA PER ALS DIVERSOS PROJECTES DE RECERCA DE L'IRTA**

1. OBJECTE I FINALITAT A SATISFER
2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
3. TERMINI I LLOC D'EXECUCIÓ
4. GARANTIES I CERTIFICATS

---

### **1. Objecte i finalitat a satisfer**

L'objecte del següent contracte per part de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) és l'establiment d'un Acord marc d'homologació de proveïdors per a la contractació de Serveis de Metabolòmica per als diversos projectes de recerca de l'IRTA.

La prestació de serveis de metabolòmica és indispensable per al desenvolupament de nombroses línies de recerca que es duen a terme als diferents programes científics de l'IRTA. Aquesta anàlisi permet la identificació, quantificació i caracterització de metabòlits presents en una àmplia varietat de mostres biològiques, incloent teixits i fluids d'origen animal, vegetal, microorganismes, sòls, aliments, pinsos, entre d'altres. Les dades obtingudes són fonamentals per a estudis vinculats a la nutrició, la qualitat alimentària, la salut i fisiologia dels organismes, el medi ambient, així com per a l'avaluació de processos tecnològics i productius.

Aquest tipus d'anàlisi requereix l'ús d'instrumentació científica d'alta complexitat i cost elevat (com LC-MS, GC-MS, NMR, entre d'altres), així com personal tècnicament qualificat per a la seva operació, manteniment i anàlisi de dades. L'elevada especialització tecnològica, així com la necessitat d'actualització constant en protocols i plataformes analítiques, fan inviable la seva implementació interna de manera sostenible amb els recursos actuals.

En conseqüència, es considera del tot justificat establir un acord marc que permeti externalitzar aquests serveis de manera ordenada i eficient, mitjançant un procediment d'homologació que garanteixi l'adequació tècnica dels proveïdors, la qualitat dels resultats, la competitivitat econòmica i el compliment dels requisits administratius aplicables a l'IRTA com a entitat del sector públic.

L'objecte del contracte és idoni en funció de la necessitat detectada a satisfer i la seva relació amb l'objecte del contracte és directa, clara i proporcional.

## **LOTS: 7**

### **Lot 1: Anàlisi untargeted (LC-MS o GC-MS)**

Descripció: Perfil metabolòmic global (untargeted) en qualsevol tipus de mostra. El proveïdor/usuari pot escollir la tècnica més adequada (GC-MS o LC-MS) segons la naturalesa dels metabòlits i l'objectiu analític. Inclou serveis d'extracció i anàlisi de dades quan sigui necessari.

### **Lot 2: Anàlisi dirigida (targeted) per LC-MS**

Descripció: Quantificació específica de metabòlits mitjançant LC-MS. Inclou serveis d'extracció i anàlisi de dades quan sigui necessari.

### **Lot 3: Lipidòmica**

Descripció: Anàlisi del perfil lipídic mitjançant LC-MS/MS. Inclou serveis d'extracció i anàlisi de dades quan sigui necessari.

### **Lot 4: Proteòmica**

Descripció: Anàlisi del perfil proteínic mitjançant LC-MS/MS. Inclou serveis d'extracció/processament i anàlisi de dades quan sigui necessari.

### **Lot 5: Anàlisi de compostos volàtils per GC-MS (Volatiloma)**

Descripció: Anàlisi del volatiloma i compostos volàtils en qualsevol tipus de mostra mitjançant GC-MS. Inclou serveis d'extracció/processament i anàlisi de dades quan sigui necessari.

### **Lot 6: Anàlisi isotòpica i traçadors per GC-MS/LC-MS**

Descripció: Estudis amb isòtops estables i traçadors metabòlics, amb tècniques GC-MS o LC-MS segons requeriments. Inclou serveis d'extracció/processament i anàlisi de dades quan sigui necessari.

### **Lot 7: Serveis especials i tècniques emergents**

Descripció: Servei per cobrir necessitats analítiques no habituals o emergents en metabolòmica, com GCxGC, HRMS, Imaging MS, tècniques de fraccionament o plataformes híbrides.

Aquest lot actua com a paraigües per a projectes d'R+D avançats o requisits no definits als altres lots. Inclou serveis d'extracció/processament i anàlisi de dades quan sigui necessari.

## 2. Característiques tècniques

Els requisits tècnics mínims que s'exigeixen sobre aquest contracte son:

### -Requisits tècnics comuns a tots els lots

Tots els proveïdors hauran de garantir:

- El lliurament dels resultats en **format brut** (fitxers RAW, mzML, CDF o equivalent) i **format processat** (.csv, .xls, informes estadístics i/o bioinformàtics).
- La **disponibilitat d'assessorament tècnic especialitzat** abans de l'inici del servei (per validar protocols i mostres) i posteriorment al lliurament (per interpretar resultats i facilitar la integració amb altres dades experimentals).

### -Requisits tècnics específics per cada lot

#### **Lot 1: Untargeted LC/GC-MS**

- Plataforma requerida: LC-HRMS (QTOF o Orbitrap) i/o GC-TOF.
- Separació cromatogràfica HILIC i fase reversa (RP), sistema UHPLC.
- Capacitat per anàlisi no dirigida (untargeted), identificació de metabòlits desconeguts i coneguts.
- Capacitat per diferenciar isòmers mitjançant espectrometria de masses acoblada a mobilitat iònica com en equips TOF amb tecnologia IMS.
- Informes amb PCA, OPLS-DA, Volcano Plot i Chemical Enrichment.
- Control de qualitat intern (blancs, QCs, mostres mixtes cada 10–12 mostres).
- Transferència de dades en formats .mzML, .csv i informe interactiu (preferentment via web).

#### **Lot 2: Targeted LC-MS**

- Plataforma LC-MS/MS (triple quadrupol) o LC\_MS QTOF amb HRMRM.
- Necessari ús d'estàndards interns certificats i corbes de calibració per a quantificació absoluta.
- LOD/LOQ indicats per compostos clau.
- Processament i quantificació en lots amb control de variabilitat.
- Resultats en format .xls i informe amb resum estadístic.

#### **Lot 3: Lipidòmica**

- Plataforma: LC-MS/MS amb ESI i cel·la de col·lisió (preferent EAD).
- Separació en fase reversa en sistema UHPLC.
- Capacitat per identificar dobles enllaços i la seva posició en la molècula.
- Capacitat per identificar la posició de dobles enllaços mitjançant tècniques de fragmentació EAD (Electron Activated Dissociation), p.ex, amb ZenoTOF 7600.
- Identificació amb bases de dades com LipidMaps o equivalent.
- Control de qualitat amb mostres internes i referències lipídiques comercials.

**Lot 4: Proteòmica**

- Plataforma: LC-MS/MS d'alta resolució (Orbitrap o Q-TOF amb SWATH).
- Anàlisi de proteïnes per DIA o DDA, amb opcions de labelling (TMT, iTRAQ).
- Digestió enzimàtica (Trypsina/Lys-C) inclosa.
- Identificació mitjançant software com Mascot, Proteome Discoverer o MaxQuant.
- Transferència de dades: fitxers RAW + .csv amb identificació i quantificació.

**Lot 5: Volatiloma**

- Plataforma: GC-MS amb sistema automatitzat d'extracció SPME.
- Identificació de compostos amb biblioteca NIST o equivalent.
- Processament conjunt per minimitzar variabilitat intermostra.
- Informes amb perfil aromàtic, compostos diferencials i visualització gràfica.
- Lliurament en formats .cdf i .xls.

**Lot 6: Isòtops i Traçadors**

- GC-MS o LC-MS amb capacitat per quantificació de fraccions isotòpiques (<sup>13</sup>C, <sup>15</sup>N, D<sub>2</sub>...).
- Càlcul de M+1, M+2 i enriquiment relatiu.
- Modelatge de fluxos metabòlics opcional.
- Lliurament de fitxers d'espectres + full de càlcul amb enriquiments i percentatges.
- Documentació detallada de calibratges i controls utilitzats.

**Lot 7: Serveis especials**

- RMN <sup>1</sup>H/<sup>13</sup>C per caracterització estructural.
- GCxGC-TOF per anàlisi complexa en aliments, matrius ambientals o sòls.
- HRMS per compostos desconeguts o ambientals.
- Necessària capacitat d'adaptació metodològica per a projectes singulars.
- Resultats lliurats segons requeriment específic IRTA, en formats oberts interoperables

Les empreses licitadores hauran de confirmar que disposen dels requisits tècnics comuns per a tots els lots i dels requisits tècnics específics dels lots als que vulguin licitar mitjançant declaració responsable del representant de l'empresa (Annex 1 PCAP)

**3. Termini i lloc d'execució**

Els Serveis de Metabolòmica per als diversos projectes de recerca de l'IRTA tindrà lloc als centres de l'IRTA, en un termini màxim d'un any des de l'endemà a la data de formalització del contracte.

Es podrà prorrogar per anualitats fins a un màxim de 3 pròrrogues, essent, per tant, la durada màxima de l'acord marc, de quatre anys, en el cas que s'acordin les tres pròrrogues: 1+(1+1+1).

Caldes de Montbui,

Signat: El responsable del contracte

Mario Hüttener, Ph.D.  
Coordinació de Laboratoris – Direcció Científica