

Informe de la necessitat i proposta d'un contracte específic de sistema dinàmic d'adquisició

1. Objecte

La Universitat Pompeu Fabra (en endavant, la UPF) és una entitat adherida al sistema dinàmic d'adquisició (SDA) següent:

SDA: Sistema Dinàmic d'Adquisició pel subministrament de material de laboratori
Categoria: 3
Promotor de l'SDA: Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC)
Núm. d'expedient de l'SDA: [23/02](#)

Mitjançant aquest SDA es requereix la contractació específica del *subministrament d'un microscopi invertit de fluorescència amb sistema d'incubació per a la imatge a llarg termini de bacteris en discs d'agarosa i cambres de microfluídica per al Departament de Medicina i Ciències de la Vida de la Universitat Pompeu Fabra finançat amb fons de la Unió Europea, HE-ERC-2024-SyG-101167121-CeLEARN*, d'acord amb els plec de prescripcions tècniques que s'adjunten. Expedient núm. UPF-2025-0035.

2. Justificació de la necessitat

El Dr. Jordi Garcia Ojalvo, investigador principal del laboratori de Dinàmica de Sistemes Biològics del Departament de Medicina i Ciències de la Vida (MELIS) de la Universitat Pompeu Fabra (UPF), ha rebut l'ajut ERC Synergy núm. 101167121 (CeLEARN) per desenvolupar el projecte de recerca que té com a objectiu entendre com cèl·lules individuals s'adapten al seu entorn emmagatzemant en el seu interior una representació interna dinàmica del seu exterior. D'aquesta manera es pretén establir un pont entre el comportament macroscòpic de les cèl·lules i els seus components microscòpics, principalment en forma de biomolècules com ara gens i proteïnes.

Per poder dur a terme el projecte, és necessari observar i quantificar la resposta de cèl·lules individuals a senyals externes que canvien en el temps i l'espai. La resposta d'aquestes cèl·lules es produeix tant en funció de l'estat físic de les mateixes (el tamany que tenen, quan es divideixen, i on es troben a l'espai respecte tant a altres cèl·lules com a les senyals externes) com de l'expressió dels seus gens, mesurada en termes de la producció de proteïnes fluorescents que fan el paper de marcadors.

Per dur a terme aquestes observacions és necessari un sistema de microscòpia de fluorescència que permeti mesurar en el temps, de forma automatitzada i per cèl·lules individuals, l'estat de les cèl·lules. Les tasques a realitzar pel laboratori en aquest projecte involucren poblacions bacterianes creixent en dos dimensions, per la qual cosa la Unió Europea ha concedit dins de l'ajut, el finançament de la compra d'un microscopi de fluorescència invertit d'última generació, que és essencial per a dur a terme experiments de microscòpia de fluorescència de llarga durada (dies) amb bacteris modificats genèticament creixent en diferents tipus de condicions de creixement, incloent tant medis sòlids com dispositius de microfluídica. El laboratori no disposa de cap equipament que permeti fer aquests experiments, ja que el microscopi anterior ha quedat obsolet.

3. Condicions d'execució

Les condicions que ha de tenir l'equipament format per un microscopi invertit motoritzat amb un sistema d'il·luminació de llum transmesa per LED, amb contrast de fases i de fluorescència per LED, provist d'una càmera digital sCMOS d'alta sensibilitat. L'equipament haurà de comptar a més amb un mòdul de control ambiental, amb cambra opaca i control de temperatura, el programari de captació d'imatges i maquinari necessari per al seu òptim funcionament. És clau, que tots aquests equips hagin de ser compatibles entre si a fi de garantir la precisió que es requereix.

Per altra banda, en la configuració dels requisits de l'equipament s'opta per requerir un objectiu d'immersió en oli de 60x o 63x que ens permet tenir un camp de visió més gran

i captar més llum de la mostra que un objectiu de 100x a una mateixa obertura numèrica. A més, s'opta per objectius amb un component de contrast de fases integrat, ja que si aquest component no es requereix de forma integrada, caldria optar per solucions molt menys eficients com seria la compra de dos càmeres en comptes d'una.

En la fixació dels paràmetres, el plec tècnic determina uns mínims de compliment i identifica en cursiva quins aspectes que millorin aquests mínims seran objecte de valoració. Quan el plec assenyalava valors exactes, s'ha constatat que són valors estàndards i, per tant, que d'ordinari compleixen els microscopis d'aquesta naturalesa.

Es fixa un termini de 2 mesos per al subministrament de l'equip, que s'ha contrastat a la consulta preliminar que és un termini habitual de lliurament.

El subministrament ha de comportar necessàriament la seva instal·lació pel propi adjudicatari, el lliurament de la documentació tècnica necessària per al seu òptim funcionament i, finalment, una formació adreçada al personal tècnic del laboratori sobre la correcta manipulació de l'equipament.

4. Pressupost base i valor estimat del contracte

A través d'una prospecció del mercat, s'ha pogut determinar que un pressupost de l'equip amb els seus components i prestacions addicionals que s'ajusti als preus del mercat i que és el següent:

Pressupost sense IVA i valor estimat:	165.000,00 €
Import de l'IVA:	34.650,00 €
Total pressupost base de licitació:	199.650,00 €

Existeix crèdit adequat i suficient al pressupost de la UPF per atendre aquesta despesa, que, com s'ha dit anteriorment, està finançat amb fons de la Unió Europea, en concret per l'ajut HE-ERC-2024-SyG-101167121-CeLEARN, concedit per l'Agència Executiva del Consell Europeu de Recerca (ERCEA).

5. Procediment de licitació i criteris de valoració

A través de la prospecció del mercat, s'ha pogut constatar que les empreses que poden oferir aquesta solució estan homologades en la categoria 3 de l'SDA, per aquest motiu, s'opta per aquest procediment en el que es remetrà invitació a totes les empreses d'aquesta categoria, per tal que en un termini de 10 dies hàbils, que es considera suficient per preparar una proposta, presentin la seva oferta.

Per adjudicar el contracte les ofertes es valoraran mitjançant criteris automàtics que s'han establert per a seleccionar l'equip que presenti la millor relació qualitat preu i que estan distribuïts de la forma següent:

Amb una ponderació del 50 % es valora l'oferta econòmica, atorgant-se la màxima puntuació a l'empresa que ofereixi el preu més baix i la resta d'empreses rebrà una puntuació d'acord amb una fórmula que atorga puntuació de forma proporcional i constant següent:

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL} \right) \times \left(\frac{1}{VP} \right) \right] \times P$$

P_v = Puntuació de l'oferta a Valorar
 P = Puntuació criteri econòmic
 O_m = Oferta Millor
 O_v = Oferta a Valorar
 IL = Import de Licitació
 VP = Valor de ponderació

On IL =pressupost de la licitació sense IVA i VP =3 per fomentar la presentació de bones ofertes qualitatives, especialment en aquest equip amb altes prestacions tècniques.

Com a criteris qualitatius es valoren amb una ponderació del 49% determinats paràmetres de l'equipament ofert que suposen una millora o aportació de valor per al projecte de recerca respecte als mínims fixats en el plec de prescripcions tècniques.

Així, es valoren: (a) una major obertura de l'objectiu per obtenir imatges més brillants i amb més resolució, que ajuda en casos que la senyal fluorescent que emetin els bacteris sigui tènue, (b) disposar d'un intercanviador de magnificació de fins a 2x que millora la visió de detall de la imatge, (c) que l'equip disposi d'electrònica de control, (d) la capacitat que pugui tenir l'equip d'incorporar un mòdul que permeti fer experiments de fotoactivació/FRAP i un camp de visió més gran, les raons d'aquest major versatilitat futura es deuen a que inicialment els experiments es realitzaran canviant la composició química del medi mitjançant la microfluídica, però cap la possibilitat que aquests canvis no siguin suficients, i en aquest cas es plantejarà fer pertorbacions òptiques en els cultius el que requerirà incorporar aquest component. També es vol aprofitar permetre les millores del mercat quan a obtenció de comptatge de cèl·lules per imatge que reduirà el nombre d'imatges necessari per obtenir resultats estadísticament significatius, en cas que es puguin rebre finançament i adquirir càmeres de sensor més gran, i, finalment, (e) que el programari pugui fer una captació ràpida d'una previsualització de la mostra amb un software obert, el que facilita el procediment de recerca.

La puntuació d'aquests criteris es distribueix en funció de la importància que té la millora per al procediment de recerca.

Com a criteri mediambiental i amb una ponderació de l'1% es valora finalment que el licitador faciliti instruccions clares que permetin maximitzar el funcionament amb el menor impacte mediambiental en el curs de la instal·lació, ús, manteniment i reciclat/eliminació, incloses instruccions sobre com minimitzar el consum d'energia, consumibles i peces de recanvi. Aquest criteri segueix els "Criteris de contractació pública ecològica de la UE per a aparells elèctrics i electrònics emprats en el sector de la assistència sanitària" i pretén valorar el menor impacte mediambiental dels components de l'equip a adquirir.

6. Responsable del contracte

Per realitzar un adequat seguiment de l'execució del contracte es proposa com a responsable del contracte a la persona que ocupa el lloc d'investigador principal del projecte europeu.

7. Protecció de dades de caràcter personal i seguretat informàtica

En l'execució del contracte, no es preveu que s'hagi d'accedir a dades de caràcter personal, per la qual cosa la invitació fixa una regulació en cas només d'accés incidental.

8. Garantia

El plec de prescripcions tècniques fixa les condicions de la garantia, que no només compren les prestacions previstes legalment a la garantia dels productes sinó que incorpora la exigència d'una garantia comercial per un termini de 6 anys en que l'adjudicatari haurà de realitzar una revisió preventiva de l'equipament, incorporar les actualitzacions necessàries del programari i reparar qualsevol avaria, dins del preu del contracte, que no sigui ocasionada per un mal ús. Aquest termini s'ofereix en el mercat i té com a missió garantir un funcionament òptim de l'equipament durant el termini del projecte de recerca i de la realització dels experiments per als que s'adquireix.

Per garantir l'execució del contracte, es considera necessari que l'adjudicatari constitueixi la garantia definitiva pel valor i tots els mitjans que amb caràcter general fixa la legislació de contractes.

Dr. Jordi Garcia Ojalvo
Director del Departament de Medicina i
Ciències de la Vida

Antonio González Cubo
Cap del Servei d'Infraestructures i
Patrimoni

Barcelona, 5/5/2025