

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PROCEDIMENT OBERT SOTMÈS A REGULACIÓ HARMONITZADA
Contracte núm. CONTR-67/2025

**SUBMINISTRAMENT D'UNA PLATAFORMA DE MICROSCÒPIA
ÒPTICA AUTOMATITZADA D'ALT RENDIMENT PER AL CRIBRATGE I
SEGUIMENT DE MOSTRES BIOLÒGIQUES I MATERIALS DESTINAT
AL SERVEI DE MICROSCÒPIA I DIFRACCIÓ DE RAIGS X (SMIDRX) DE
LA UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA**

Esta contratación administrativa es parte de la Ayuda para la adquisición de equipamiento científico técnico, EQC2024-008841-P, financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por FEDER, UE



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Contracte núm. CONTR-67/2025

Subministrament d'una plataforma de microscòpia òptica automatitzada d'alt rendiment per al cribratge i seguiment de mostres biològiques i materials destinat al Servei de Microscòpia i Difracció de Raigs X (SMiDRX) de la Universitat Autònoma de Barcelona.

1. Objecte de la licitació

L'objecte del present plec és del subministrament d'una plataforma de microscòpia òptica automatitzada d'alt rendiment per al cribratge i seguiment de mostres biològiques i materials destinada al Servei de Microscòpia i Difracció de Raigs X (SMiDRX) de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), dividit en 2 lots.

- Lot 1: Un escàner de portaobjectes.
- Lot 2: Un sistema de microscòpia de camp ample automatitzat d'alt rendiment.

CPV: 38510000-3 Microscopis; comú per ambdós lots.

2. Característiques tècniques

A continuació es relacionen tots els articles que componen aquest subministrament així com les seves característiques i requisits tècnics mínims:

2.1 Lot 1: Escàner de portaobjectes:

- Estatiu vertical totalment motoritzat en les seves funcions (tipus d'il·luminació, filtres de fluorescència, revòlver amb objectius, diafragmes, obturadors...), equipat per a l'observació de mostres amb camp clar, DIC, camp fosc, llum polaritzada i fluorescència.
- Carregador automatitzat de safates. Amb safates per a diferents tipus de porta-objectes:
 - Safates per a mínim 90 portaobjectes biològics.
 - Mínim 4 safates per a portaobjectes adaptables a diferents dimensions.
- Mòdul de camp clar, camp fosc i DIC: amb tots els elements motoritzats corresponents.
- Mòdul de llum polaritzada lineal i circular: polaritzador i analitzador. Angle variable ajustable.
- Mòdul de fluorescència:
 - Font d'excitació LED que cobreixi el rang espectral de l'UV a l'IR.
 - Roda de filtres ràpida que permeti una captació a alta velocitat.
 - Filtres de fluorescència per a l'observació de DAPI, FITC, Cy3, Cy5 i Cy7 o equivalents, sense que hi hagi solapament de senyal.
- Objectius amb correcció pla apocromàtica disposats en un revòlver d'almenys 6 posicions:

- Objectiu 2x sec, distància de treball de 5,8 mm, NA $\geq$ 0,06.
- Objectiu 4x sec, distància de treball de 17 mm, NA $\geq$ 0,13.
- Objectiu 20x sec, distància de treball de 0,6 mm, NA $\geq$ 0,80.
- Objectiu 40x sec, distància de treball de 0,18 mm, NA $\geq$ 0,95.
- Objectiu 40x d'immersió en oli, distància de treball de 0,13 mm, NA $\geq$ 1,4.
- Dispensador automàtic d'oli d'immersió.
- Oli d'immersió.
- Portaobjectes de calibratge.
- Càmera a color CMOS de 5 megapíxels.
- Càmera CMOS ORCA Fusion de 2304 x 2304 píxels i amb una mida de cel·la de 6,5 x 6,5 μm .
- Taula amb amortidors per encabir tot el sistema (unitat d'escaneig, carregador automatitzat i dispositius auxiliars).
- PC i monitor d'almenys 32 polzades.
- Programari amb les següents característiques i/o funcions:
 - Creació d'una imatge general del portaobjectes.
 - Detecció automàtica d'etiquetes, codi de barres i/o QRs dels portaobjectes.
 - Detecció de mostra automàtica per ajudar a determinar l'àrea a escanejar.
 - Sistema d'enfoc automàtic i manual.
 - Adquisició d'imatges en mode camp clar, camp fosc, llum polaritzada i fluorescència. L'adquisició en fluorescència s'ha de poder realitzar en mode monocanal o multicanal, apilament en z i múltiplex.
 - Captació d'imatges en mosaic.
 - Possibilitat de desar les condicions d'escaneig específic per a ser reutilitzades més endavant.
 - El programa ha de poder addicionar safates al carregador sense ha hagi acabat d'escanejar les anteriors. Així mateix, ha de permetre assignar prioritat a unes mostres respecte d'altres.

2.2 Lot 2: Microscopi de camp ample automatitzat d'alt rendiment

- Estatut de microscopi invertit totalment motoritzat en les seves funcions (tipus d'il·luminació, filtres de fluorescència, revòlver amb objectius, diafragmes, obturadors...) equipat per a l'observació de mostres amb camp clar, contrast de fases i fluorescència.
- Mòdul de camp clar: font de llum LED blanca, diafragma i condensador corresponents.
- Mòdul de fluorescència:
 - Font d'excitació LED que cobreixi el rang espectral de l'UV a l'IR amb com a mínim 6 línies d'excitació.
 - Roda de filtres ràpida que permeti una captació a alta velocitat.

- Filtres de fluorescència per a l'observació de DAPI, FITC, Cy3, TexasRed, Cy5 i Cy7 o equivalents, sense que hi hagi solapament de senyal.
- Arquitectura amb 2 rutes òptiques diferents per donar flexibilitat modular: possibilitat d'afegir mòduls amb tècniques complementàries com reflexió interna total, sistema confocal de disc giratori o microscòpia de localització *single-molecule*.
- Objectius amb correcció pla apocromàtica disposats en un revòlver d'almenys 6 posicions:
 - Objectiu 4x sec, distància de treball de 13 mm, NA $\geq 0,16$.
 - Objectiu 20x sec, distància de treball de 0,6 mm, NA $\geq 0,80$.
 - Objectiu 25x multi-immersió (gel de silicona, oli de silicona i aigua), distància de treball de 2,0 mm, NA $\geq 0,85$.
 - Objectiu 40x sec, distància de treball de 0,18 mm, NA $\geq 0,95$.
 - Objectiu 40x d'immersió en oli, distància de treball de 0,13 mm, NA $\geq 1,40$. Corregit per a cobreobjectes.
 - Objectiu 100x d'immersió en oli, distància de treball de 0,13 mm, NA $\geq 1,45$. Corregit per a cobreobjectes.
- Objectius de llarga distància de treball:
 - Objectiu 20x sec, distància de treball de 6,6-7,8 mm, NA $\geq 0,45$.
- Filtres DIC per als objectius 20x sec, 40x sec i 40x d'immersió en oli.
- Oli d'immersió (IR = 1.55).
- Coixinets de gel de silicona compatibles amb l'objectiu 25x que cobreixi un ús de dos anys.
- Platina d'escaneig totalment motoritzada en els eixos x, y i z, amb un rang de recorregut mínim de 120x80 mm. Resolució de 0,01 μm , precisió de 3 μm i reproductibilitat d'1 μm .
- Inserts de platina adaptadors per a 1 portaobjectes, 4 portaobjectes, plaques de 35 mm i plaques multipous.
- Sistema d'autofocus amb làser infraroig en mode continu i mode discret.
- Sistema d'incubació pel monitoratge de cèl·lula viva:
 - Cabina d'incubació opaca amb sistema d'accessos per permetre l'entrada/sortida de *tubing*.
 - Controlador de temperatura.
 - Controlador de CO₂ i humitat.
- Càmera monocromàtica sCMOS ORCA FusionBT de Hamamatsu (resolució de 5 megapíxels i amb una resolució temporal de 31,6 fotogrames/s a 16 bits).
- Taula antivibratòria.
- Estació de treball d'imatge d'alt rendiment:
 - Especificacions: processador Intel i9-10900X de 3,7 GHz a 10 Core, RAM de 32 GB, targeta gràfica NVIDIA RTX 45000 GDDR6 PCI-E de 8 GB, disc dur 4 TB SATA HDD, lector Quad Pro Turbo Z M.2 SSD de 500 GB.

- Programari d'adquisició amb IA, processament d'imatge i cribratge d'alt contingut que ha de permetre:
 - L'anàlisi **high content screening** (HCS) per l'avaluació de poblacions cel·lulars o organismes mitjançant la representació de diagrames de punts 2D interactius i *gates*. El programa ha de permetre seleccionar un objecte en una imatge i mostrar la posició a temps real al diagrama 2D, i viceversa.
 - Analitzar el **comportament cinètic** de les cèl·lules o altres elements d'interès (*tracking*).
 - **El re-posicionament i adquisició a diversos nivells**: possibilitat d'escanejar a poc augment, detectar un objecte d'interès i tornar a escanejar les coordenades a un altre augment o amb un mètode d'observació diferent.
 - L'ús d'**intel·ligència artificial** per crear models de xarxes neuronals per a diferents aplicacions. Aquestes xarxes es podran crear mitjançant anotacions manuals i automàtiques, i els models hauran de permetre la classificació d'elements, és a dir, que la mateixa xarxa pugui identificar automàticament diferents objectes. S'han de poder desar els models generats i crear biblioteques per a diferents aplicacions, que seran intercanviables amb altres usuaris d'altres laboratoris.
- Monitor d'almenys 32 polzades.

4. Termini, lloc d'entrega i instal·lació

Aplicable a ambdós lots:

- **Termini d'entrega i instal·lació:** L'entrega i instal·lació de tots els components que formen l'equip objecte del present procediment de licitació, s'haurà de portar a terme en el termini **màxim de 2 mesos**, a comptar a partir del dia següent al qual s'efectuï la comanda. Així mateix, la comanda es podrà efectuar a partir del dia següent a la formalització del contracte que resulti de la present licitació.
- **Lloc d'entrega i instal·lació:** l'entrega i instal·lació de tots els components que formen l'equip objecte del present procediment de licitació es farà a les instal·lacions de l'SMiDRX de la UAB (Edifici C, Entrada Sud, C2/-193).

El preu de l'equipament i del subministrament inclourà els costos de transport i d'instal·lació.

5. Altres condicions del subministrament

Aplicable a ambdós lots:

L'empresa adjudicatària del present procediment de licitació haurà de garantir el compliment de les següents condicions (incloses dins del preu màxim de licitació):

5.1. Transport i entrega de l'equip:

- L'equipament que constitueix l'objecte del present plec es subministrarà amb tots aquells dispositius i/o elements necessaris per a la seva completa instal·lació, posada en marxa i correcte funcionament.
- Les despeses d'enviament i posada en marxa, així com la responsabilitat derivada del transport de l'equipament des del seu origen fins a les instal·lacions de la UAB (inclòs qualsevol dany sobre el mateix o que es pugui ocasionar a tercers) correspon a l'empresa adjudicatària.
- La instal·lació s'efectuarà sota la supervisió d'un tècnic responsable de l'àrea de microscòpia òptica del servei i ha d'incloure tots els passos necessaris fins que l'equip quedi situat a la seva ubicació definitiva i completament funcional.
- Una vegada finalitzada la instal·lació i posada en marxa, l'adjudicatari lliurarà un informe on constin els resultats de la prova de posada en marxa de l'equip, per a la seva acceptació per part de la persona responsable de la UAB. Es lliurarà també l'acta de recepció, conforme l'equip ha quedat instal·lat satisfactòriament.
- L'adjudicatari serà el responsable de retirar i gestionar tots els residus generats durant el desembalatge i la instal·lació. No es considerarà acabat el subministrament fins que no s'hagin retirat tots els residus generats durant el procés d'instal·lació.
- Si durant el transport o instal·lació de l'equipament al servei de la UAB es produeix algun dany al mobiliari, instal·lacions o qualsevol propietat del centre, sigui degut a negligència o dolo, l'SMiDRX haurà de ser indemnitzat i podrà extreure la compensació oportuna de l'import de les factures del present contracte.
- L'empresa adjudicatària farà entrega dels manuals d'instal·lació, d'utilització i de manteniment tècnic de l'equipament (en castellà o anglès, en format electrònic o en paper).

5.2. Formació:

- **Formació per personal tècnic del servei:**
 - Després de la completa instal·lació de l'equip, l'adjudicatari proporcionarà, al personal de l'àrea de microscòpia òptica del SMiDRX, una formació detallada de l'ús de l'equipament (funcionament i maneig dels microscopis i de tots els components), així com també del software de captació i anàlisi d'imatges, de duració no inferior a 2 dies laborables (en dates establertes de mutu acord entre l'empresa adjudicatària i el personal del SMiDRX). S'inclourà també informació sobre operacions bàsiques de bon funcionament del sistema i solució de problemes més habituals, aportant la documentació necessària per poder portar-les a terme després del període de garantia.

- A la finalització d'aquesta formació, l'equip ha de quedar plenament operatiu i el personal del SMiDRX ha de tenir la formació necessària per aconseguir la seva plena funcionalitat.
- Passat un període de 2-3 mesos, es realitzarà una segona formació de revisió de conceptes i resolució de dubtes, de duració no inferior a dos dies laborables (en dates establertes de mutu acord entre l'empresa adjudicatària i el personal del SMiDRX).

El preu de l'equipament i del subministrament inclourà els costos de formació.

6. Garantia i servei tècnic postvenda

Per ambdós lots del contracte s'exigeixen dos tipus de garanties en aquest subministrament:

6.1 Garantia mínima: El termini de garantia serà de 2 anys. En aquest termini l'adjudicatari serà responsable de les faltes de conformitat que existeixin en el moment del lliurament i es manifestin dins del termini. L'empresa adjudicatària ha de garantir la disponibilitat de peces de recanvi per l'equip sol·licitat durant un període mínim de 5 anys després de la discontinuïtat de la fabricació de l'equip, i aquestes peces han de ser entregades en el temps màxim d'una setmana a partir del seu requeriment per part del SMiDRX.

L'adjudicatari serà l'únic responsable del bon funcionament de l'equipament subministrat, tot i haver adquirit components o peces a tercers. L'incompliment dels potencials tercers no podrà ser al·legat per part de l'adjudicatari per justificar l'incompliment de qualsevol de les obligacions especificades.

El subministrament ha de complir amb tots els requeriments legals vigents en el moment de la seva contractació.

6.2 Garantia comercial addicional: L'adjudicatari estarà obligat a prestar en un termini mínim de 2 anys una garantia comercial addicional que inclou:

- Com a mínim, una visita anual de revisió de l'equip, on es duran a terme les operacions necessàries (incloent recanvi de peces defectuoses i/o avariades) per mantenir l'equip en estat òptim de funcionament en totes les seves aplicacions d'acord amb els procediments normalitzats establerts. També inclourà les actualitzacions de software que siguin oportunes. Totes les despeses derivades d'aquesta actuació (desplaçament, mà d'obra, recanvis...) queden incloses al contracte i no suposaran cap contraprestació econòmica per part del SMiDRX de la UAB.

- Les dates de cada visita s'acordaran prèviament entre l'empresa adjudicatària i el SMiDRX. Si la visita de manteniment preventiu anual ocupés més d'un dia laborable, es considerarà una sola visita.
 - El personal tècnic del SMiDRX estarà a disposició del tècnic del servei d'assistència tècnica (SAT) per realitzar les proves oportunes.
 - A la finalització de cada visita, el tècnic lliurarà un informe final signat, detallant les proves efectuades d'acord amb els protocols de manteniment de l'equip, i el resultat de les mateixes.
 - El tècnic del SAT deixarà l'equip en perfecte estat de funcionament per començar a treballar immediatament després de la revisió de manteniment preventiu.
- Tots aquells treballs de manteniment correctiu que garanteixin el correcte funcionament de l'equipament durant el termini de garantia comercial addicional i considerats per mal funcionament que no sigui per un mal ús, incloent els recanvis, mà d'obra, desplaçaments, transport i dietes.
 - L'empresa ha de proporcionar un servei d'atenció tècnica en horari de 08:00 a 18:00h en dies laborables, amb un temps màxim de demora per a contactar amb un tècnic especialista de 5 hores dins el mateix dia de l'avís. El personal tècnic del servei li facilitarà l'accés remot, a través d'internet, per extreure la informació generada pel mòdul d'autodiagnòstic que ha d'incorporar l'equip, per tal d'accelerar el diagnòstic de l'avaría.
 - El temps de resposta per establir un diagnòstic inicial de l'avaría, una vegada que el tècnic especialista disposi de les dades oportunes, serà d'un màxim de 24 hores en dies laborables. A partir d'aquí s'actuarà com es consideri oportú (suport remot, visita del tècnic...). Si l'avaría no es pot resoldre en remot, s'estableix un temps de resposta màxim per la visita del tècnic especialista de 2 dies naturals.
 - El temps màxim per a la substitució de peces crítiques (que impedeixen el normal funcionament de l'equip en la seva totalitat o d'algun mòdul del mateix) serà de 7 dies naturals.
 - El temps màxim per a la resolució d'incidències no crítiques (que permeten el funcionament de l'equip però amb limitacions) serà de com a màxim 15 dies naturals.
 - En cas d'avaría greu d'un mòdul crític del sistema que no es pugui reparar en un temps inferior a 15 dies naturals, es proporcionarà un mòdul de reposició durant el temps de reparació de l'equip propietat del servei, sense cap càrrec.
 - Així mateix, si l'empresa hagués d'enviar l'equip (o part d'aquest) fora de les instal·lacions de la UAB per dur a terme una reparació de qualsevol durada, aquesta es compromet a proveir al servei d'un equip de característiques similars durant el temps de reparació, sense cap cost addicional.

Totes les condicions addicionals detallades en aquesta clàusula, estaran incloses en l'import final d'adjudicació del contracte i no suposarà cap tipus de contraprestació econòmica per part del servei de la UAB a favor de l'adjudicatari.

Ambdós tipus de garantia començaran a comptar a partir de la data de posada en marxa de l'equipament, prèvia acceptació per escrit de la recepció per part de la Universitat. A tals efectes es facilitarà a el contacte del servei tècnic, correu electrònic i telèfon fixe/mòbil.

El servei tècnic post-venda de que disposi l'adjudicatari haurà d'ubicar-se a la Unió Europea.

7. Confidencialitat, protecció de dades de caràcter personal i propietat intel·lectual i industrial

Sense perjudici del que disposa la legislació vigent en matèria de propietat intel·lectual, protecció de dades de caràcter personal i de confidencialitat, l'empresa que resulti adjudicatària del present procediment de licitació, es comprometrà, expressament, a no donar informació i/o dades proporcionades pel SMiDRX, o qualsevol ús no previst en el present plec, i/o expressament autoritzat pel cap de la unitat assignat.

L'empresa adjudicatària del contracte que es derivi del present procediment de licitació, haurà de fer extensives, als empleats que adscrigui al servei, les obligacions contingudes i assumides per l'empresa adjudicatària, en referència a la confidencialitat, propietat intel·lectual i protecció de dades, en particular les relatives al secret, reserva i confidencialitat de tota la informació que en virtut del servei pugui tenir coneixement.

S'entendran cedits en exclusiva a favor del SMiDRX a tot el món, pel temps màxim establert a les lleis i/o tractats internacionals vigents que resultin d'aplicació i per a la seva explotació a través de qualsevol format i/o modalitat d'explotació, tots els drets, inclosos els d'explotació sobre qualsevol descobriment, invenció, creació, obra, procediment, idea, tècnica, dibuix, disseny, imatge o qualsevol altre dret de propietat intel·lectual o industrial generat, plantejat o adquirit com a conseqüència de la tasca desenvolupada per l'empresa adjudicatària del contracte que es derivi del present procediment de licitació (en endavant, "Propietat intel·lectual i/o industrial"), i que derivin directa o indirectament de la relació entre SMiDRX i l'empresa adjudicatària d'aquest contracte.

S'obliga a l'empresa adjudicatària del contracte que es derivi del present procediment de licitació a informar al SMiDRX de qualsevol descobriment, creació, idea o qualsevol altre element que constitueixi o sigui susceptible de constituir un dret de propietat intel·lectual i/o industrial i que desenvolupi, parcial o totalment, durant la vigència del contracte que es derivi del present procediment de licitació. En el supòsit que l'empresa adjudicatària de l'esmentat contracte descobrís o desenvolupés qualsevol

creació de propietat intel·lectual i/o industrial, s'entendrà que l'esmentat descobriment o desenvolupament constitueix informació confidencial del SMiDRX.

S'obliga a l'empresa adjudicatària del contracte que es derivi del present procediment de licitació a signar tots aquells documents públics i/o privats que siguin necessaris, a lliure discreció del SM, per a permetre l'acreditació de la titularitat del SMiDRX o l'adequada protecció dels referits drets de propietat intel·lectual i/o industrial a favor de la mateixa o de qualsevol tercer designat per aquest.

L'empresa adjudicatària del contracte que es derivi del present procediment de licitació autoritza al SMiDRX per a la transformació, modificació, publicació, comunicació pública i explotació per qualsevol mitjà de les obres que desenvolupi com a conseqüència de l'execució del contracte que es derivi del present procediment de licitació.