INFORME DE NECESSITAT

Badalona, a 3 de juny de 2026

El present informe pretén justificar la necessitat i idoneïtat de la contractació del subministrament, instal·lació, posada en funcionament i formació d'una **Plataforma Avançada de Transcriptòmica Espaial in situ** per al **nou programa C22D** (Center for 22nd Century Diagnostics, en endavant **C22D**) de la Fundació Institut de Recerca Contra la Leucèmia Josep Carreras (en endavant **IJC**), liderat pel Dr. Eduard Porta.

L'**IJC** és un centre de referència dedicat a l'estudi de la leucèmia i altres neoplàsies hematològiques malignes. L'Institut, reconegut com a centre CERCA i acreditat com a Centre d'Excel·lència Severo Ochoa, entre els seus objectius estratègics es troba l'impuls de programes d'investigació traslacional orientats al desenvolupament d'eines diagnòstiques avançades i medicina personalitzada.

Cal fer constar que l'**IJC** ha tramitat recentment l'expedient 01/2026 per a l'adquisició d'una plataforma de transcriptòmica espacial in situ. No obstant això, l'objecte del present expedient respon a una necessitat diferenciada tant des del punt de vista funcional com tecnològic.

En concret, mentre que l'equip adquirit en el marc de l'expedient 01/2026 està orientat a ampliar les capacitats generals de transcriptòmica espacial de l'**IJC** mitjançant tecnologies de detecció multiplexada de gens, el sistema objecte del present contracte incorpora prestacions específiques que permeten l'anàlisi integral del transcriptoma a gran escala, amb una elevada capacitat de processament i una clara orientació a l'anàlisi sistemàtica de mostres clíniques.

Així mateix, el programa C22D constitueix una iniciativa estratègica amb entitat pròpia dins de l'**IJC**, orientada específicament al desenvolupament d'eines diagnòstiques avançades i a la integració de dades moleculars en entorns clínics. Aquesta finalitat comporta requeriments específics en termes de capacitat analítica, disponibilitat operativa continuada, escalabilitat i dedicació funcional de l'equipament.

En aquest context, l'equip adquirit i el sistema objecte del present expedient responen a finalitats diferents i complementàries, amb capacitats tècniques i àmbits d'aplicació diferenciats. Per aquest motiu, l'equipament ja adquirit no permet satisfer adequadament les necessitats específiques associades al desplegament i execució del programa C22D.

Josep Carreras Leukaemia Research Institute (IJC)
Ctra de Can Ruti, Camí de les Escoles, s/n
08916 Badalona, Barcelona, Spain.
Tel.: (+34) 93 557 28 00
www.carrerasresearch.org

Per tot l'anterior, la contractació objecte del present expedient no constitueix una duplicació d'inversions ni un fraccionament de contractes, sinó que respon a la necessitat objectiva i justificada de dotar el programa C22D d'una infraestructura tecnològica pròpia, específica i adequada per assolir els seus objectius científics, tecnològics i assistencials

En aquest context, el programa C22D neix amb la finalitat d'integrar tecnologies d'última generació en diagnòstic molecular, transcriptòmica espaial, intel·ligència artificial i anàlisi multimodal de mostres clíniques, amb el propòsit de millorar la caracterització biològica dels tumors hematològics i optimitzar la presa de decisions clíniques.

La creixent complexitat biològica de patologies com els limfomes agressius, síndromes mielodisplàssics, leucèmies agudes i altres neoplàsies hematològiques requereixen eines capaces d'analitzar simultàniament:

- L'expressió gènica analitzant tot el transcriptoma.
- L'organització espaial cel·lular.
- L'heterogeneïtat tumoral.
- La interacció entre cèl·lules tumorals i micro ambient.
- Biomarcadors predictius i pronòstics.

Les metodologies diagnòstiques convencionals no permeten obtenir aquesta resolució espaial i molecular integrada de manera suficientment robusta per les noves necessitats diagnòstiques del Programa C22D.

La incorporació d'una Plataforma de Transcriptòmica Espaial in situ d'alta resolució sobre teixit clínic preservat, és fonamental per:

- Consolidar capacitats diagnòstiques pròpies.
- Desenvolupar noves metodologies diagnòstiques validar biomarcadors, desenvolupar panells diagnòstics personalitzats, implementació de models predictius basats en IA, integració amb programes de medicina de precisió.
- Desenvolupar la investigació traslacional i captació competitiva, incrementatnt significativament la competitivitat del Programa C22D en convocatòries nacionals i internacionals, particularment en projectes europeus i programes de medicina personalitzada.
- Establir col·laboracions estratègiques amb hospitals i xarxes clíniques de referència.

Actualment, la transcriptòmica espaial representa una de les eines més avançades en patologia molecular i oncologia de precisió, especialment rellevant en tumors hematològics on l'arquitectura tissular i les interaccions cel·lulars condicionen l'evolució clínica.

La incorporació d'aquest equipament permetrà:

- L'anàlisi simultani de tot el transcriptoma (18.000 gens) en mostres histològiques, generant els resultats en qüestió de setmanes.
- La identificació espaial de poblacions cel·lulars tumorals i microambientals.
- L'estudi de mecanismes de resistència terapèutica.
- La detecció de biomarcadors moleculars associats a progressió i resposta clínica.
- La integració de dades moleculars en eines computacionals i intel·ligència artificial desenvolupades pel Programa C22D.

L'equipament a adquirir haurà de complir els següents paràmetres: Ha de ser una plataforma de transcritòmica espaial in situ d'alta resolució, amb un throughput industrial, detectant tot el transcriptoma del teixit a gran escala, amb la capacitat de processar varies slides de teixit en una setmana, preservant la morfologia i el context espaial de les cèl·lules.

Característiques tècniques mínimes requerides:

1. Resolució i detecció:
   - Capacitat per realitzar detecció a nivell de cèl·lula individual i subcel·lular, permetent l'assignació precisa de transcrits a cèl·lules específiques dins del teixit.
   - Resolució espaial de aproximadament 0,2 μm per píxel o equivalent.
   - Precisió en el pla XY< 30 nm i en el Z < 150 nm
   - Sensibilitat suficient per detectar milers de molècules de RNA per cèl·lula, amb una alta sensibilitat i una taxa baixa de falsos positius (FDR).
2. Capacitat multiplex:
   - Ha de permetre la detecció simultània de com a mínim 1000 gens, arribant a un màxim de 18000.
3. Compatibilitat amb tipus de mostres:
   - Compatible amb mostres fixades i embebides en parafina (FFPE) i mostres fresques congelades embebides en OCT.

- Espessor de les seccions de teixit acceptat: 5–10 µm.
- Àrea mínima d'escaneig per experiment fins 2000mm2. Amb la capacitat de processar fins a 800 mostres de 1cm2 a l'any.
- Equip compatible per poder processar slides estàndard de microscòpia, compatibles amb mostres tallades en laboratoris d'anatomia patològica d'hospitals.

4. Automatització i flux de treball:
   - El sistema ha d'incloure un mòdul automatitzat d'hibridació i adquisició d'imatges que minimitzi la manipulació manual i garanteixi la reproductibilitat entre experiments.
   - Haurà d'incloure software integrat per al processament, alineament, segmentació cel·lular, quantificació de transcrits i anàlisi espaial.
   - Compatibilitat amb eines bioinformàtiques estàndard (per exemple exportació de dades en formats oberts com CSV, HDF5 o similars).
5. Anàlisi i visualització de les dades:
   - El software haurà de permetre la visualització interactiva de mapes espaials d'expressió gènica, així com la integració amb dades de transcriptòmica unicel·lular (scRNA-seq) per anotació de tipus cel·lulars.
   - Haurà de permetre la identificació automàtica del clústers cel·lulars
   - El licitador ha d'oferir un menú divers de panells validats i que no requereixin optimització addicional, adequats per avaluar l'expressió de fins 18000 gens.
   - El sistema haurà de permetre accés immediat de les dades al finalitzar la carrera sense necessitat de seqüenciació.
6. Requisits addicionals:
   - El subministrament haurà d'incloure tots els components necessaris per al seu complert funcionament (hardware, software i consumibles inicials).
   - El licitador haurà d'oferir formació tècnica i científica al personal investigador per al maneig de l'equip i anàlisi de dades.
   - Haurà de garantir suport tècnic i manteniment durant el període de garantia, incloent servei de manteniment preventiu i correctiu.

- La garantia haurà d'incloure per l'equip i els seus components la mà d'obra, desplaçament, peces i substitució de materials i/o fungible de desgast inclòs en l'objecte del contracte, així com les actualitzacions de software.

La implementació d'una **Plataforma de Transcriptòmica Espaial in situ** representa una inversió estratègica i imprescindible pel Programa C22D, ja que és essencial per al processament directe de mostres de pacients. El Programa C22D preveu el processament continuat de mostres clíniques procedents de pacients amb: limfomes B i T, leucèmies agudes i cròniques, mieloma múltiple i síndromes mielodisplàssics.

Amb el present informe exposem, per tant, la necessitat d'adquirir aquest equip essencial per al compliment dels objectius del Programa C22D, degut al seu caràcter estratègic, el seu impacte directe en la millora diagnòstica de pacients amb càncers hematològics i limfomes així com la necessitat de dotar a l'Institut de capacitats tecnològiques avançades alineades amb la investigació biomèdica d'avantguarda.

Dr. Eduard Porta
Director del C22D (Center for 22nd Century Diagnostics)