



Este contrato está cofinanciado por el Departamento de Investigación y Universidades de la Generalitat de Cataluña, en el marco de la Convocatoria EMC/954/2019, de 9 de abril, para la realización de proyectos singulares institucionales que posibiliten la generación de investigación de excelencia, la atracción del talento y el desarrollo de actividades de transferencia de conocimiento y valorización, mediante la construcción, la adquisición, la habilitación o la ampliación sustancial de edificaciones para infraestructuras de R+D.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN DE UN
SISTEMA DE ALTO RENDIMIENTO DE CÓDIGOS DE BARRA POR
MICROFLUÍDICA DE CÉLULA Y MOLÉCULA ÚNICAS PARA LA FUNDACIÓ
INSTITUT DE RECERCA CONTRA LA LEUCÈMIA JOSEP CARRERAS**

**PROCEDIMIENTO NEGOCIADO SIN PUBLICIDAD POR RAZONES DE
EXCLUSIVIDAD TÉCNICA NO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA**

Exp. 13/2023

Descripción del contrato: Contrato: Suministro

Tramitación: Ordinaria

Procedimiento: Negociado sin publicidad por
razones de exclusividad técnica

CPV: 38000000-5 Equipo de laboratorio, óptico y de
precisión (excepto gafas)



Este contrato está cofinanciado por el Departamento de Investigación y Universidades de la Generalitat de Cataluña, en el marco de la Convocatoria EMC/954/2019, de 9 de abril, para la realización de proyectos singulares institucionales que posibiliten la generación de investigación de excelencia, la atracción del talento y el desarrollo de actividades de transferencia de conocimiento y valorización, mediante la construcción, la adquisición, la habilitación o la ampliación sustancial de edificaciones para infraestructuras de R+D.

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Constituye el objeto de esta licitación la contratación del suministro, instalación, puesta en marcha y formación de un sistema de alto rendimiento de códigos de barra por microfluídica de célula y molécula únicas.

2. ANTECEDENTES

En la actualidad, el IJC dispone de 2 (dos) equipos Chromium Controller de 10X Genomics (procedimientos de licitación Exp. 02/2020 y Exp. 09/2020) para el análisis de célula única a nivel transcriptómico y un equipo Tapestry Platform de Mission Bio (procedimiento de licitación Exp. 01/2020), para el análisis de célula única a nivel genómico y proteómico.

Además, la Unidad de Single Cell del IJC es la adjudicataria del Lote 1 del procedimiento de licitación Exp. F23.0015CH de la Fundació de Recerca Clínic Barcelona - Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer, mediante procedimiento abierto con regulación armonizada publicado en fecha 08/08/2023 y formalizado en fecha 22/12/2023.

Para seguir ofreciendo los servicios de célula única a nivel de transcriptómica, fenotípica y epigenética de miles de células con la máxima calidad y poder ampliar la cartera de servicios, se requiere actualizar el Chromium Controller disponible en la unidad ya que los dos equipos que se disponen y todos los protocolos de transcriptómica que se realizan hasta la fecha, van a ser descatalogados próximamente (a partir del 2025).

Esto implica que no podremos seguir realizando servicios de célula única de este tipo con el equipamiento disponible actualmente en el IJC y surja la necesidad de su renovación.



Este contrato está cofinanciado por el Departamento de Investigación y Universidades de la Generalitat de Cataluña, en el marco de la Convocatoria EMC/954/2019, de 9 de abril, para la realización de proyectos singulares institucionales que posibiliten la generación de investigación de excelencia, la atracción del talento y el desarrollo de actividades de transferencia de conocimiento y valorización, mediante la construcción, la adquisición, la habilitación o la ampliación sustancial de edificaciones para infraestructuras de R+D.

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS SUMINISTROS Y SERVICIOS A CONTRATAR

A continuación, se describen las características técnicas mínimas que debe contar el equipo cuyo suministro se pretende contratar.

Todo el material suministrado deberá ser nuevo. No se admitirá material de segunda mano ni reacondicionado.

3.1. Tecnología

- La plataforma debe utilizar la tecnología de microfluídica para encapsular, procesar y analizar desde cientos hasta millones de células. Para ello, debe utilizar un protocolo de encapsulado (encapsulado de célula única en gotas/beads individuales) y marcaje (marcaje de cada célula individual con un código de barras molecular y con los reactivos necesarios para proceder a la identificación de dianas y amplificación). Una vez etiquetadas las células, se tienen que poder generar las librerías tanto de lectura corta por NGS compatibles con secuenciadores Illumina, como adaptación de su protocolo para la generación de librerías de lectura larga por NGS con secuenciadores tipo ONT y/o Pacbio.
- El equipo debe ser flexible en cuanto a tipo de rendimiento de nº de células a encapsular y procesar, tanto para la realización de estudios piloto rendimiento standard (entre 500-10000 células recuperadas) como de alto rendimiento (2000-20000) células recuperadas por canal singleplex.
- La eficiencia de captura debe ser superior al 50% como mínimo, siempre que las muestras cumplan con los requerimientos de calidad especificados por el proveedor del servicio.



Este contrato está cofinanciado por el Departamento de Investigación y Universidades de la Generalitat de Cataluña, en el marco de la Convocatoria EMC/954/2019, de 9 de abril, para la realización de proyectos singulares institucionales que posibiliten la generación de investigación de excelencia, la atracción del talento y el desarrollo de actividades de transferencia de conocimiento y valorización, mediante la construcción, la adquisición, la habilitación o la ampliación sustancial de edificaciones para infraestructuras de R+D.

- La tecnología debe permitir llevar a cabo **nuevos** protocolos de single cell highthroughput (encapsulación de al menos 320.000 células individuales sin multiplexar hasta 1M de células multiplexadas).
- La tecnología debe permitir trabajar con muestras de tejido parafinado para la realización del estudio de toda la transcriptómica de células individuales mediante el uso de sondas para genes humanos y ratón.
- La tecnología de captura de células únicas debe tener una tasa de captura de dobletes (como mínimo 2 células encapsuladas a la vez) inferior al 1% por cada 1000 células.
- El chip microfluídico que utilice el equipo debe ser compatible con diversos rangos de tamaños y tipos celulares eucariotas (cultivos celulares adheridos, cultivos celulares en suspensión, tejidos, sangre total, entre otros).
- La tecnología debe permitir crear librerías compatibles con equipos de secuenciación masiva de lecturas cortas, como los equipos de Illumina.
- La tecnología debe permitir, en combinación con otras plataformas de secuenciación, librerías compatibles con equipos de secuenciación masiva de lecturas largas, como los equipos de ONT y PacBio.
- La tecnología tiene que permitir el uso de *barcodes* moleculares únicos (UMIs) que permitan cuantificar los transcritos y reducir el sesgo que puedan introducir variantes generadas por errores de amplificación.

3.2. Aplicaciones:

- La tecnología debe permitir analizar cambios en el transcriptoma, a nivel de célula única, mediante el análisis de ARN 3' o del ARN mediante sondas específicas, proporcionando un perfil de expresión génica digital en poblaciones celulares complejas.

Este contrato está cofinanciado por el Departamento de Investigación y Universidades de la Generalitat de Cataluña, en el marco de la Convocatoria EMC/954/2019, de 9 de abril, para la realización de proyectos singulares institucionales que posibiliten la generación de investigación de excelencia, la atracción del talento y el desarrollo de actividades de transferencia de conocimiento y valorización, mediante la construcción, la adquisición, la habilitación o la ampliación sustancial de edificaciones para infraestructuras de R+D.

- La tecnología debe permitir analizar, además del transcriptoma, el fenotipo de las células individuales mediante la detección de proteínas con el uso de una combinación de anticuerpos previamente seleccionada.
- La tecnología debe permitir analizar, además del transcriptoma, los reordenamientos del TCR y de las Inmunoglobulinas de células B para poder llevar a cabo un estudio de *immune profiling*, detectando clonalidad, diversidad y especificidad de antígenos en el contexto de cada célula individual.
- La tecnología debe permitir llevar a cabo estudios de accesibilidad de la cromatina (Assay for Transposase-Accessible Chromatin, ATAC) a nivel de célula individual, pudiendo detectar regiones abiertas de la cromatina (sitios de inicio de transcripción y regiones reguladoras).
- Debe permitir analizar simultáneamente expresión génica y accesibilidad de cromatina en una misma célula.
- Debe permitir analizar el perfil de expresión génica de un determinado grupo de genes específicos a nivel de célula única, ya sea por uso de paneles prediseñados o bien personalizados (custom panels), permitiendo de este modo además una reducción de los costes de secuenciación.
- Debe permitir el estudio del perfil transcriptómico a partir de tejidos y suspensiones celulares fijadas, con elevada importancia el hecho de poder realizar estudios de célula única a partir de muestras parafinadas FFPE.

3.3. Software:

- La tecnología debe ir acompañada de un sistema informático gratuito, sin límite de licencias con las actualizaciones incluidas, que proporcione pipelines de análisis para la secuenciación y para las distintas aplicaciones del sistema de aislamiento de célula única, tales como:



Este contrato está cofinanciado por el Departamento de Investigación y Universidades de la Generalitat de Cataluña, en el marco de la Convocatoria EMC/954/2019, de 9 de abril, para la realización de proyectos singulares institucionales que posibiliten la generación de investigación de excelencia, la atracción del talento y el desarrollo de actividades de transferencia de conocimiento y valorización, mediante la construcción, la adquisición, la habilitación o la ampliación sustancial de edificaciones para infraestructuras de R+D.

- ✓ Demultiplexing para procesar los archivos BCL.
 - ✓ Análisis (count)
 - ✓ Combinación de muestras
 - ✓ Reanálisis
- Debe haber un software de visualización de resultados de fácil usabilidad para ser empleado por cualquier tipo de usuario.

3.4. Otros:

- Debe incluir el transporte hasta las dependencias del IJC detalladas en el apartado 4 de este mismo Pliego, así como la instalación, puesta en marcha, formación, soporte técnico y garantía por, como mínimo, **dos (2) años** a partir de la firma de la Acta de recepción.
- El suministro deberá incluir todos los adaptadores, cables, accesorios u otros materiales que sean necesarios para la correcta instalación y puesta en funcionamiento.

4. SERVICIOS PROFESIONALES

Como mínimo, deberán incluirse unos servicios profesionales que cubran en formato llave en mano la instalación física, puesta en marcha y formación del equipo.

En cuanto a la formación, se requiere como mínimo una formación teórica y una práctica. La realización de la formación práctica, podrá ser realizada en el mismo momento de la instalación y puesta en marcha, aún y así, será necesario confirmarlo con la persona responsable del contrato del IJC y en caso de ser realizada en una fecha diferente, la misma deberá acordarse de forma previa a la instalación.



Este contrato está cofinanciado por el Departamento de Investigación y Universidades de la Generalitat de Cataluña, en el marco de la Convocatoria EMC/954/2019, de 9 de abril, para la realización de proyectos singulares institucionales que posibiliten la generación de investigación de excelencia, la atracción del talento y el desarrollo de actividades de transferencia de conocimiento y valorización, mediante la construcción, la adquisición, la habilitación o la ampliación sustancial de edificaciones para infraestructuras de R+D.

La parte teórica, pudiendo ser tanto in situ como en virtual, debe incluir formación básica de uso del instrumento utilizando el training kit, así como formación sobre los softwares Cell Ranger & Loupe Browser.

El envío e instalación del equipo a suministrar no podrán realizarse ni iniciarse sin la conformidad previa por parte de la responsable del contrato del IJC. En este sentido, la empresa adjudicataria deberá contactar con dicha persona responsable para coordinar la fecha de entrega de instalación. Cabe indicar que cualquier envío realizado sin la confirmación previa del IJC podrá acarrear gastos de devolución o de no aceptación que en ningún caso serán asumidos por el IJC.

El suministro incorporará una garantía del fabricante, así como un servicio de soporte técnico definido en el apartado 5 de este mismo Pliego.

5. TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO

La empresa adjudicataria será responsable del transporte, instalación y puesta en marcha del equipo descrito en las instalaciones del IJC en la dirección:

- **Localización Can Ruti**

Carretera de Can Ruti, Camí de les Escoles, s/n, 08916. Badalona.

La empresa adjudicataria designará un Administrador de Proyecto y un responsable de Instalación. Teniendo en cuenta que el primero de ellos servirá de interlocutor con el IJC se deberá proporcionar una dirección de correo electrónico y un teléfono de contacto de la persona designada.

El adjudicatario deberá entregar, instalar, configurar y poner en marcha el equipo descrito en un **plazo máximo de 4 semanas** a contar desde la formalización del contrato en la Plataforma de contratación una vez haya sido firmado por las partes. Se valorará la reducción de dicho plazo máximo.



Este contrato está cofinanciado por el Departamento de Investigación y Universidades de la Generalitat de Cataluña, en el marco de la Convocatoria EMC/954/2019, de 9 de abril, para la realización de proyectos singulares institucionales que posibiliten la generación de investigación de excelencia, la atracción del talento y el desarrollo de actividades de transferencia de conocimiento y valorización, mediante la construcción, la adquisición, la habilitación o la ampliación sustancial de edificaciones para infraestructuras de R+D.

Además, la responsabilidad de retirar y gestionar todos los residuos generados durante el desembalaje e instalación será de la empresa adjudicataria de cada lote. No se considerará entregado el suministro hasta que no se hayan retirado todos los residuos generados durante el proceso de instalación.

El adjudicatario deberá retirar también de las instalaciones del IJC el equipo propiedad de este con descripción Chromium Controller s/n 60242 en los siguientes 90 días de la recepción e instalación del nuevo equipo.

Serán a cargo del adjudicatario todos los gastos correspondientes a la retirada, desmantelación o eliminación del equipo, así como el traslado a los puntos de reciclaje y/o otros gastos que pudieran ser de aplicación para su correcta y efectiva retirada y desmontaje.

El adjudicatario deberá facilitar los manuales de instalación, utilización y mantenimiento, así como el del software y sus aplicaciones, en castellano e inglés, en formato electrónico y papel.

Además, se compromete a suministrar las correspondientes actualizaciones de la documentación durante toda la vida del equipamiento, así como del software instalado sin que se aplique ningún tipo de cargo adicional.

6. GARANTÍA, MANTENIMIENTO Y SOPORTE TÉCNICO DEL FABRICANTE

Todo el equipamiento suministrado deberá incluir:

- Una **garantía mínima de dos (2 años)**. Este plazo de garantía se iniciará a partir del día siguiente a la fecha de puesta en funcionamiento del equipo según Acta de recepción firmada por ambas partes. Esta garantía incluirá cualquier tipo de reparación de todo el hardware y software entregado e instalado derivado de este procedimiento de licitación. En el caso que algún material no fuese puesto en funcionamiento en el proceso de instalación, el adjudicatario deberá notificarlo al IJC para que se incluya



Este contrato está cofinanciado por el Departamento de Investigación y Universidades de la Generalitat de Cataluña, en el marco de la Convocatoria EMC/954/2019, de 9 de abril, para la realización de proyectos singulares institucionales que posibiliten la generación de investigación de excelencia, la atracción del talento y el desarrollo de actividades de transferencia de conocimiento y valorización, mediante la construcción, la adquisición, la habilitación o la ampliación sustancial de edificaciones para infraestructuras de R+D.

en el acta de recepción y su periodo de garantía no se iniciará hasta su posterior instalación y puesta en funcionamiento.

- El **servicio de mantenimiento** durante el periodo de garantía ha de incluir, como mínimo y sin ningún tipo de coste adicional para IJC, las prestaciones siguientes:
 - Cualquier tipo de reparación del equipo además del reemplazo de cualquier consumible perdido durante el mal funcionamiento del equipo.
 - Si el problema o defecto a reparar conlleva la retirada del equipo de las instalaciones del IJC, la empresa licitadora, una vez confirmado y autorizado por parte del fabricante que el equipo debe ser reemplazado, deberá proporcionar un equipo de reemplazo con las mismas prestaciones que el equipo inicialmente adquirido. También incluye defectos derivados de la instalación y/o traslado.
 - Todas las operaciones correctivas necesarias para la reparación de los defectos o incidencias, incluyendo todas las piezas de repuesto, de fallos, errores, carencias o vicios ocultos, por otros nuevos originales.
 - Así mismo, estarán incluidos todos los gastos de desplazamiento, dietas y mano de obra de los operarios, que irán a cargo de la empresa adjudicataria (recogida de los equipos, reparación o sustitución, envío entidad contratante).
 - Servicio post venta: dentro de la garantía, el licitador tendrá que disponer de servicio técnico posventa con un tiempo de respuesta a las incidencias no superior a 72 horas laborales desde la comunicación de esta. Si durante la evaluación de la incidencia la empresa fabricante determina y autoriza la necesidad de reemplazo



Este contrato está cofinanciado por el Departamento de Investigación y Universidades de la Generalitat de Cataluña, en el marco de la Convocatoria EMC/954/2019, de 9 de abril, para la realización de proyectos singulares institucionales que posibiliten la generación de investigación de excelencia, la atracción del talento y el desarrollo de actividades de transferencia de conocimiento y valorización, mediante la construcción, la adquisición, la habilitación o la ampliación sustancial de edificaciones para infraestructuras de R+D.

del equipo, le corresponde al adjudicatario el proporcionar dicho equipo de reemplazo en un plazo máximo de 10 días a partir de la fecha comunicación de la autorización de reemplazo por parte de la empresa fabricante.

Badalona, a 8 de abril de 2024

Evarist Feliu Frasnado
Órgano de Contratación