



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SUBMINISTRAMENT INSTAL·LACIÓ I POSADA EN FUNCIONAMENT D'UN EQUIPAMENT DE MICROSCÒPIA CONFOCAL DE DISC GIRATORI DE CRIBRATGE D'ALT CONTINGUT, HIGH CONTENT SCREENING (MICRACEL) AMB DESTINACIÓ ALS CENTRES CIENTÍFICS I TECNOLÒGICS DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

Número d'expedient: 2022/34

El contingut d'aquestes prescripcions tècniques deriva del projecte "Microscòpia de Cribratge d'Alt Contingut per a l'estudi de poblacions Cel·lulars (MICRACEL), referència EQC2021-007516-P, finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació i Fons de la Unió Europea NextGenerationEU, aprovat en el marc de la convocatòria de l'any 2021 *"Concesión de ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico, correspondientes al Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020"*.

Amb la mera presentació de la seva oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec quedarà automàticament exclosa de la licitació.

Aquest contracte està finançat pel Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la Unió Europea, establert pel reglament (UE) 2020/2094 del Consell, de 14 de desembre de 2020, pel que s'estableix un instrument de Recuperació de la Unió Europea per recolzar la recuperació de després de la crisi de la COVID.19, i regulat segons el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell de 12 de Febrer de 2021 pel que s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència.

PROJECTE TRACTOR (COMPONENT 17): Reforma institucional i enfortiment de les capacitats del sistema nacional de ciència i tecnologia

MESURA: I2 - Enfortiment de les capacitats, infraestructura i equipaments dels agents del Sistema Espanyol de Ciència, Tecnologia i Innovació (SECTI)

D'acord amb l'apartat 6 del component 17, la mesura té associada l'etiqueta 003 (inversió en actius fixos, incloses les infraestructures de recerca, en centres públics d'investigació i en l'ensenyament superior directament vinculats a activitats d'investigació i innovació), amb una contribució del 0% en objectius climàtics i mediambientals.

Així mateix, es fa constar que en compliment del que es disposa en el Pla de Recuperació, en el reglament (UE) 2021/241 de 12 de Febrer de 2021 pel que s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, i la seva normativa de

desenvolupament, en particular la Comunicació de la Comissió (2021/C58/01) Guia tècnica sobre l'aplicació del principi de "no causar perjudici significatiu", així com allò requerit en la Decisió d'Execució de Consell, relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya (CID), totes les actuacions finançades que es duguin a terme en el marc d'aquest contracte han de respectar el principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient (principi DNSH per les seves sigles en anglès, "Do No Significant Harm"). Això inclou el compliment de les condicions específiques previstes en el component 17, inversió I2 en la que s'emmarca, i especialment en l'annex a la CID i les recollides en els apartats 3 i 8 del document del Component del Pla.

1. Context

Prèviament a aquest plec s'ha realitzat una prospecció de mercat (CPM) que ha aportat una visió més completa sobre les configuracions instrumentals bàsiques, elements complementaris i requisits òptims d'instal·lació que s'adaptin millor a les demandes dels Centres Científics i Tecnològics de la Universitat de Barcelona (en endavant CCiTUB) per tal de dotar-se d'un Equipament de Microscòpia Confocal de Disc Giratori de Cribatge d'alt Contingut, High Content Screening (MICRACEL).

2. Objecte del contracte o necessitat a cobrir

El present Plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la realització de la prestació MICRACEL, definint així les seves qualitats.

Amb la realització de l'objecte contractual referit, l'òrgan de contractació pretén cobrir les següents necessitats i/o funcionalitats:

- Adquisició automatitzada d'imatges confocal de disc giratori (spinning disk) de fluorescència multicanal, d'alta resolució i velocitat.
- Adquisició d'imatges de llum transmesa.
- Adquisició multidimensional xyzt d'alt rendiment, en grans superfícies/ volums, multi condicions.
- Automatització de l'adquisició d'imatges de diferents suports comercials de plaques multi pou, plaques tipus Petri, cambres, portaobjectes... per cèl·lules vives, mostres fixades
- Mantenir cèl·lules vives durant períodes llargs de temps amb control de temperatura, CO2, humitat durant l'adquisició d'imatges i en els intervals entre adquisicions d'imatges.
- Anàlisi automatitzat multi paramètric multidimensional d'imatges i de dades

3. Activitats i funcions de l'empresa contractista

Les funcions que ha d'assumir l'empresa contractista són el subministrament, instal·lació i posada a punt, i formació especialitzada d'ús del personal tècnic i investigador designat pel responsable del laboratori de l'equipament MICRACEL.

La instal·lació i posada en funcionament ha de cobrir tots aquells elements addicionals que siguin necessaris i s'ha d'adequar als espais disposats a l'edifici pel tal efecte, per assegurar l'optimització de les prestacions de la instrumentació segons les especificacions de l'equipament.

L'oferta que presenti l'empresa licitadora haurà d'abastar la totalitat de les activitats i funcions especificades en el present plec i al Plec de Clàusules Administratives Particulars, essent totes elles obligatòries per a l'admissió de les propostes.

4. Finalitats i objectius a assolir

La finalitat i objectiu a assolir mitjançant la realització d'aquest contracte es l'adquisició d'un equipament (MICRACEL) que permeti combinar la microscòpia automatitzada, de fluorescència multicanal, multidimensional, l'anàlisi d'imatges multi paramètric i l'extracció de dades quantitatives de grans poblacions cel·lulars. Aquesta tecnologia permet estandarditzar i automatitzar assajos per a la investigació a gran escala de processos cel·lulars i les seves alteracions mitjançant fàrmacs o pertorbacions genètiques.

5. Requeriments tècnics generals obligatoris de la prestació i o rendiment o exigències funcionals de la prestació

L'empresa contractista disposarà dels suficients mitjans tècnics, materials qualitius i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte.

Es descriuran aquells punts que es consideren més rellevants i es farà constar una descripció detallada i especificacions dels components de l'equipament indispensables per al seu funcionament. Es farà una descripció detallada dels aspectes particulars que es requereixen en aquest plec tècnic. No obstant això, un cop instal·lat, el conjunt instrumental ha de funcionar a plena satisfacció, complint totes i cadascuna de les especificacions dels fabricants.

La prestació regulada en el present plec haurà d'ajustar-se, almenys, als següents requisits tècnics, sens perjudici dels paràmetres a valorar mitjançant els criteris d'adjudicació establerts.

5.1 Aspectes generals de l'equipament

Es requereix equip HCS confocal de disc giratori per a la realització d'experiments HCS amb gran velocitat, sensibilitat, qualitat i resolució d'imatge i que permeti flexibilitat per adaptar-se a diferents tipus d'experiment.

Ha de compondre's del següent:

- Sistema de detecció confocal de disc giratori, invertit, motoritzat i robotitzat
- Sistema d'incubació per a plaques multi pou amb càrrega robotitzada de plaques multi pou per a l'adquisició d'imatges en el sistema de detecció confocal de disc giratori.
- Estació de treball i programari per control de tot l'equip. robotització, incubació, adquisició d'imatges i anàlisi d'imatges i dades.
- Taula anti vibratòria.

L'empresa garanteix que tots els components inclosos en l'equip estan integrats en el sistema i funcionen plenament. L'equip (i tots els seus components) ha de ser original (acreditable mitjançant certificat de fabricació) i s'ha de correspondre a la última versió de la tecnologia en el moment de la consecució del contracte.

5.2. Aspectes particulars de l'equipament

S'estableixen uns requisits mínims generals per l'equipament que l'adjudicatari haurà de garantir el seu compliment :

5.2.1. Equip de Microscòpia Òptica Invertit, Motoritzat i Robotitzat	- L'equip ha de compondre's d'un revòlver portaobjectius invertit i un sistema de focus en eix Z del microscopi - L'equip ha de treballar amb fluorescència widefield i confocal spinning disk i llum transmesa (camp clar)
5.2.2. Sistema Confocal de Disc Giratori	- L'equip ha d'estar compostat d'un sistema Confocal amb Spinning disk per a la realització de seccions òptiques de camp de visió ampli que oferirà alta transmissió òptica mitjançant microlents. - El mòdul Confocal Spinning Disk ha d'adquirir imatges de forma simultània separant l'excitació dels canals fluorescents adjacents en el temps i l'espai reduint el solapament espectral. - El mòdul Confocal Spinning Disk ha d'estar configurat per a dues càmeres iguals.
5.2.3. Excitació Confocal i Widefield	- El confocal d'spinning disk estarà equipat com a mínim amb 4 làsers d'estat sòlid d'emissió continua com a font d'il·luminació amb les següents longituds d'ona i potència (o rangs): - o Làser d'estat sòlid preferentment de 375nm (potència mínima de 40mW) o làser de 405nm (potència mínima de 50mW) - o Làser d'estat sòlid 488nm potència mínima 60mW - o Làser d'estat sòlid 561nm potència mínima 50mW - o Làser d'estat sòlid 633-640nm potència mínima 40mW
5.2.4. Objectius	- L'equip haurà d'estar equipat amb objectius d'alta resolució: 20x (aire, contrast de fase, NA 0.4 mínim i distancia treball major de 7mm), 63x (d'aigua, NA 1.15 mínim) de gran distancia de treball i alta obertura numèrica, per tal de cobrir diferents nivells de resolució cel·lular i subcel·lular i en profunditat. - L'equip estarà dotat amb un sistema automatitzat de dispensació d'aigua en l'objectiu d'aigua capaç de reposar (i recollir) aigua entre les diferents adquisicions per tal de garantir l'estabilitat de l'adquisició d'imatges, entre pou i pou, mantenir les condicions d'enfoc, fer observacions durant llargs períodes de temps i permetre el canvi d'objectiu en el protocol del mode d'adquisició intel·ligent.

5.2.5. Detecció espectral	- El sistema ha de permetre adquirir imatges de fluorescència confocal a tot l'espectre visible, amb combinacions de com a mínim 4 línies làser i 4 filtres òptics optimitzats per als següents fluorocroms i proteïnes fluorescentes (i les seves variants): DAPI, EGFP, mKO2, TdTomato, Cy3, mCherry, Cy5, IRFP670. - Els fluoròfors s'han d'observar de manera individual i seqüencial per minimitzar els encreuaments d'emissió, amb filtres de tipus "single-bandpass" muntats en rodes de filtres motoritzats.
5.2.6. Càmeres	- L'equip ha d'estar dotat amb dues càmeres idèntiques de tipus CMOS de màxima velocitat fins a 100fps, sensibilitat i resolució (pixel 6.5um) per a fer adquisicions simultànies de dos canals de fluorescència.
5.2.7. Sistema d'Incubació i Robot	- Ha d'integrar un sistema d'incubació amb control de temperatura (37°C) i CO2 (5%) per a plaques multi pou o portes de cultiu durant l'adquisició - Ha d'incloure un carregador robotitzat per al trasllat de les plaques (plaques de 6-1536 pous) des d'un incubador stacker a la platina motoritzada del microscopi que permeti el processat de manera ininterrompuda. L'incubador stacker haurà de garantir el control de temperatura (37°C) i CO2 (5%) per tal de garantir la viabilitat cel·lular en experiments amb cèl·lules vives.
5.2.8. Sistema d'enfoc automàtic	- L'equip ha de contenir un sistema d'enfoc automàtic per hardware amb làser que detecti el cubreobjectes o la base de la placa, que permeti corregir efectes de deriva axial de l'enfoc i que funcioni amb tots els objectius.
5.2.9. Resolució	- El sistema d'spinning disk ha de tenir una configuració òptica (objectius i disc/s giratori/s) per aconseguir la òptima i màxima confocalitat, transmissió de la llum, resolució i camp de visió. - Capacitat d'ampliació del sistema amb la tècnica de Fluorescence Resonance Energy Transfer (FRET)
5.2.10. Hardware	- L'equip ha de tenir una estació de treball d'altres prestacions i 3 llicències (una completa per l'estació de treball de control de l'equip i 2 completes per a estació offline). - Els requeriments mínims de l'estació de treball són: - o Sistema operatiu Windows10 Professional en anglès 64 bits - o CPU equivalent a l'última generació Intel Xeon amb un mínim de 8 nuclis. - o Memòria RAM 128 GB.

	○ Targeta gràfica amb processament de GPU amb un mínim de 8 GB de memòria dedicada. ○ Discs en RAID amb capacitat mínima de 8TB configurats per alta velocitat i disponibilitat. ○ Connector Ethernet de, com a mínim, 1GB que assegurí la perfecta adquisició de les des de l'equip. ○ 1 o 2 connectors Ethernet 1Gb/10GB extres. ○ Teclat, ratolí i monitor que assegurí la perfecta visualització de les imatges.
5.2.11. Software	- El software ha de de permetre la planificació dels experiments controlant tot el hardware de l'equip (platina, incubació, robot, stackers, gestió de les plaques, temps d'incubació, procés amb assajos paral·lels, processos manuals) El software ha de permetre l'anàlisi multidimensional d'adquisicions complexes d'alt rendiment i el data mining amb base de dades i eines de visualització de resultats en plaques multi pou. - Ha d'incloure opcions de machine learning per classificar fenotips - Mode d'adquisició intel·ligent automatitzat que permeti identificar objectes d'interès a petit augment (igual o menor de 20x) i seguidament l'adquisició d'aquests a augment i resolució més grans (>20x). - El software ha de permetre el seguiment de cèl·lules úniques al llarg del temps. - Tot el programari, inclòs el sistema operatiu, ha de ser original, llicenciat i amb suport vigent del fabricant que correspongui. Haurà de correspondre a l'última versió i ha d'incloure l'ús gratuït i l'actualització de manera també gratuïta durant tota la vida útil de l'equip garantint el seu correcte funcionament. - Com a informació complementària s'hauria de facilitar de manera escrita, no necessàriament al manual, indicacions de com s'emmagatzemen les dades d'adquisició de l'equip (si es fa mitjançant base de dades, fitxers, núvol, etc). També s'ha de proporcionar una petita explicació de les eines, si existeixen, que fa servir el software d'adquisició per garantir la integritat de les dades i la seva traçabilitat (control d'accés, format d'arxiu, historial d'activitats-logbook/audit trail)

5.2.12. Sistema anti vibratori	- L'equip ha d'estar dotat d'un sistema anti vibratori per l'aïllament de vibracions d'un ampli rang de freqüències (10-50Hz) per garantir l'estabilitat durant l'adquisició d'imatge.
5.2.13. Instal·lació	- La oferta ha d'incloure la instal·lació i tot el necessari per a la instal·lació
5.2.14. Formació	- La oferta ha d'incloure formació a nivell bàsic i avançat

Abans de l'adjudicació definitiva, la mesa de contractació podrà sol·licitar del subministrador la informació i documentació complementària, especialment pel que fa als aspectes de configuració i/o característiques tècniques de l'equipament ofert per a una millor definició de les prestacions específiques de l'equipament.

6. Manuals i informació complementària

S'ha de subministrar un joc complet del manual d'ús dels diferents components de l'equipament, que inclogui les operacions i la periodicitat requerides per al correcte manteniment per un òptim funcionament de l'equipament. La documentació haurà d'estar com a mínim en anglès.

7. Formació

Un cop instal·lat l'MICRACEL, s'haurà de realitzar un curs de formació pràctica completa per al personal designat per la UB, que es durà a terme a les instal·lacions dels CCiTUB, i en el lloc d'instal·lació de l'equipament.

L'objectiu d'aquesta formació serà dotar el personal tècnic i investigador que es designi, dels coneixements i habilitats necessàries per poder utilitzar l'equipament obtenint les màximes prestacions de tota la part instrumental. La formació tindrà en consideració les necessitats específiques de les persones en formació i haurà de ser impartida per personal altament qualificat.

El contingut mínim del programa formatiu ha d'incloure els coneixements necessaris per poder utilitzar l'equipament en tots els modes d'operació i així poder extreure la informació científica d'interès.

La durada d'aquesta formació serà d'un mínim de 3 dies hàbils, que podrien fragmentar-se i no esser necessàriament consecutius, per a un millor aprofitament de la formació en funció de les necessitats de personal en formació. Els costos derivats d'aquest període de formació seran assumits per la companyia adjudicatària.

Durant la vida útil de l'equipament, el personal tècnic i investigador podrà contactar amb el servei tècnic format per enginyers especialitzats en XPS, UPS i fotoemissió inversa que oferiran suport per mitjà remot, o presencialment si és necessari. A més s'haurà de facilitar l'accés als especialistes científics de la empresa subministradora per compartir coneixements a través de webinars i vídeos.

8. Garantia

El contracte ha d'incloure una garantia total per un període mínim d'1 any que haurà de cobrir qualsevol risc, incloent:

- La reparació o substitució de qualsevol component que pateixi una avaria i/o que no compleixi les especificacions requerides incloent les estacions d'adquisició (PC) i el software associat.
- Les despeses de trasllat dels components que no puguin ser reparats a les instal·lacions dels CCiTUB.
- L'assistència tècnica (incloent el desplaçament, allotjament i dietes de personal tècnic que ha de prestar suport).
- La reinstal·lació tant del software com del hardware (PCs, mòduls de control i software proveït) en cas de corrupció o avaria del PC o component.
- En cas que l'avaría o la disfunció no pugui solucionar-se mitjançant assistència remota, les requerirà el més aviat possible l'assistència presencial de personal altament qualificat.
- La tasca haurà de ser duta a terme per enginyers especialitzats.
- El manteniment anual requerit per a l'òptim funcionament de l'equipament durant el període de garantia.

El període de vigència de la garantia s'iniciarà en el moment de la signatura de l'acta final de recepció de l'equipament, després de la posada en marxa i verificació de les prestacions del mateix. Es valorarà l'ampliació del termini d'aquesta garantia per part de les companyies que participin en la licitació.

L'adjudicatari ha d'assumir un compromís de velocitat de resposta ràpida per a l'assistència tècnica a consultes telefòniques o per correu electrònic inicials en les primeres 24 hores. En cas que l'avaría o la disfunció no pugui solucionar-se mitjançant assistència remota en menys de 48 hores, l'assistència presencial de personal altament qualificat no deure demorar-se més de 72 hores.

9. Fites i objectius

En termes de rendiment o d'exigències funcionals, les prestacions d'aquest contracte hauran d'assolir les següents fites:

Que el lliurament, instal·lació, operativitat i formació especialitzada es duguin a terme durant el darrer trimestre de l'any 2023.

10. Requeriments mediambientals i socials

Durant l'execució de les actuacions objecte del contracte, no es produirà un perjudici significatiu al medi ambient, d'acord amb l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852.

Les activitats que es desenvolupin no causaran efectes directes sobre el medi ambient, ni efectes indirectes primaris en tot el seu cicle de vida, entenent com a tals els que es puguin materialitzar una vegada realitzada l'activitat.

Les activitats que l'empresa adjudicatària dugui a terme en el marc d'aquest contracte no generaran residus que, en l'eliminació a llarg termini, puguin causar danys al medi ambient, donat que aquesta és una de les situacions excloses per al finançament pel Pla de recuperació, transformació i resiliència d'acord amb la Guia tècnica sobre

l'aplicació del principi "no causar un perjudici significatiu" en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència (2021/C 58/01), a la Proposta de Decisió d'execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya i al seu annex.

Les activitats que dugui a terme l'empresa adjudicatària s'adequaran, si escau, a les característiques fixades per a la mesura i submesura del component assignat, i reflectides en el Pla de recuperació, transformació i resiliència.

Les activitats que es desenvolupin compliran amb la normativa mediambiental vigent que sigui aplicable, i especialment amb:

- Directiva 2010/75/UE, sobre emissions industrials (prevenció i control integrats de la contaminació i normativa estatal, autonòmica i/o municipal que se'n deriva.
- Directiva 2008/98/CE sobre els residus, modificada per la Directiva (UE) 2018/851, i normativa estatal, autonòmica i/o municipal que se'n deriva.
- Directiva 2008/50/CE, relativa a la qualitat de l'aire ambient, i normativa estatal, autonòmica i/o municipal que se'n deriva.

Considerant que aquesta mesura fa referència a equipaments, l'empresa adoptarà totes les mesures necessàries per evitar emissions significatives de gasos d'efecte hivernacle (GEH) a l'atmosfera. En concret, l'empresa garantirà que:

- Els equipaments compleixin amb els requisits relacionats amb el consum energètic i l'eficiència de materials establerts a la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell de 21 d'octubre de 2009 per la que s'instaura un marc per a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia, per a servidors i emmagatzematge de dades, o ordinadors i servidors d'ordinadors o pantalles electròniques.
- Els equipaments no continguin les substàncies restringides enumerades a l'annex II de la Directiva 2011/65/CE del Parlament Europeu i del Consell de 8 de juny de 2011, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics, excepte quan els valors de concentració en pes en materials homogenis no superin els enumerats a l'esmentat annex.
- Al final de la vida útil, l'equipament podrà ser sotmès a una preparació per a operacions de reutilització, recuperació o reciclatge, o un tractament adequat, inclosa l'eliminació de tots els fluids i un tractament selectiu d'acord amb l'Annex VII de la Directiva (UE) 2012/19 del Parlament Europeu i del Consell de 4 de juliol de 2012 sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

En relació a l'àmbit social i laboral, s'estableixen els requeriments generals obligatoris establerts com a condició especial d'execució contemplats a l'apartat K del quadre de característiques que acompanya al Ple de Clàusules Administratives Particulars.

11. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions

L'òrgan de contractació designarà una persona que assumirà el control i la coordinació de l'execució contractual amb l'empresa contractista a fi de tractar directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec.

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable a qui encarregar la gestió de l'execució del contracte i que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, tractant directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.

Les persones referides anteriorment es reuniran presencialment o de forma telemàtica, sempre que sigui necessari per tal de supervisar, controlar i tractar qualsevol aspecte vinculat amb el desenvolupament del contracte, a fi d'assegurar que el mateix s'està executat conforme l'establert en el present plec.

Als efectes anteriors, s'avaluarà el seguiment i el control del compliment de cada requeriment tècnic de la següent manera:

- Redacció d'un informe tècnic on quedin recollides les evidències de:
 - El lliurament de l'equipament i llicències de programari.
 - La comprovació del compliment de les especificacions tècniques.
 - La realització del curs de formació, que inclogui dates, temari, persones formadores i llistat d'assistents. Es verificarà que s'inclou formació en matèria de seguretat per tal de fer un ús correcte de l'equipament i sense exposició a riscos laborals.

Aquest informe serà redactat pel personal tècnic responsable de la unitat corresponent dels CCiTUB.

En relació al compliment dels requeriments mediambientals i socials, s'estableixen els següents instruments:

- L'empresa adjudicatària ha de signar, abans de la formalització del contracte, la declaració de compromís en relació amb l'execució d'actuacions del Pla de recuperació, transformació i resiliència (PRTR), inclòs com a annex 5 del plec de clàusules administratives particulars.
- L'empresa adjudicatària ha de signar, abans de la formalització del contracte, la declaració responsable sobre el compliment del principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient, inclòs com a annex 7 del plec de clàusules administratives particulars.
- Lliurar un manual on es detallin les instruccions de desmuntatge de l'equipament, incloent les operacions de reutilització, recuperació o reciclatge, o tractament adequat, inclosa l'eliminació dels fluids i tractament selectiu, que li siguin d'aplicació a cadascun dels materials o parts que el componen. En el manual s'haurà d'incloure una taula on es resumeixi, expressat en percentatge en pes, quin serà el destí esperable dels materials que componen l'equipament al final de la seva vida útil, d'acord amb les següents opcions: reutilització (inclosos la recuperació i el reciclatge), valorització energètica, i rebuig/eliminació.
- A la finalització de les activitats objecte del contracte, l'empresa adjudicatària presentarà les dades d'emissions de gasos d'efecte hivernacle derivades tant de la producció/fabricació i distribució/transport de l'equipament com de la prestació dels serveis associats (formació o altres), d'acord amb la norma ISO 14064-1:2019.
- Lliurar, a la finalització del contracte
 - un llistat de les mesures de minimització de residus aplicades en les operacions de transport, instal·lació i posada en funcionament de l'equipament subministrat,
 - una relació dels residus generats diferenciant pel codi europeu de residus (CER), expressats en quilograms,

- documentació justificativa de la gestió d'aquests residus, emesa per transportista o gestor autoritzat per l'administració competent en matèria de gestió de residus, on es detallin les via de gestió que se'ls han aplicat d'acord amb la codificació de la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus, modificada per la Directiva (UE) 2018/851.
- Documentació acreditativa del compliment de les obligacions socials i laborals indicades en aquest plec i/o en el plec de clàusules administratives

El responsable del contracte i la/les persones encarregada/es del seguiment del contracte comprovaran el compliment d'aquests requeriments i emetran els corresponents informes al respecte.

Barcelona,

Dr. Juan Fran Sangüesa Ferrer
Director
Centres Científics i Tecnològics