

MEMÒRIA JUSTIFICATIVA

Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'un "Advanced Electron Spectroscopy for Chemical Analysis (ESCA) system based on X-ray Photoemission, Hard X-ray Photoemission and Auger Electron (Micro-) Spectroscopies" pel laboratori NCL de l'ICFO

- **Contracte per a la prestació del subministrament especificat**
- **Objecte:** Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'un "Advanced Electron Spectroscopy for Chemical Analysis (ESCA) system based on X-ray Photoemission, Hard X-ray Photoemission and Auger Electron (Micro-) Spectroscopies" pel laboratori NCL de l'ICFO
- **Tramitació:** Ordinària anual
- **Procediment:** Obert
- **Regulació:** Harmonitzada
- **Codi de Contracte:** Expedient nº 2025.SU.027
- **Codi NUTS:** ES511
- **Codi CPV:** 3800000-5; Equip de laboratori, òptic i de precisió (excepte ulleres)
- **Valor Estimat del contracte:** 1.203.800,00 €

De conformitat amb el previst als articles 28, 100, 101 i 116.4, de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic (en endavant, LCSP), a l'expedient de contractació s'han de justificar els aspectes que es detallen en els referits preceptes de la norma abans esmentada.

A tal efecte, el present informe té per finalitat donar compliment a allò establert als esmentats articles i s'emet, per tant, per tal de justificar els aspectes que s'estableixen a continuació en relació amb la contractació del Subministrament, instal·lació i posada en servei d'un Advanced Electron Spectroscopy for Chemical Analysis (ESCA) system based on X-ray Photoemission, Hard X-ray Photoemission and Auger Electron (Micro-) Spectroscopies" pel laboratori NCL de l'ICFO:

- I. Objecte del contracte
- II. Tramitació del contracte
- III. Necessitats a satisfer
- IV. Idoneïtat de l'objecte i contingut del contracte
- V. El pressupost de licitació
- VI. Valor estimat
- VII. Durada del contracte
- VIII. Elecció del procediment de licitació
- IX. Justificació de la no divisió en lots
- X. Criteris de solvència tècnica o professional, econòmica i financera
- XI. Criteris d'adjudicació
- XII. Condicions especials d'execució

- I. **Objecte del Contracte:** Contractació del Advanced Electron Spectroscopy for Chemical Analysis (ESCA) system based on X-ray Photoemission, Hard X-ray Photoemission and Auger Electron (Micro-) Spectroscopies” pel laboratori NCL de l'ICFO.
- II. **Tramitació:** Ordinària anual.
- III. **Necessitats a satisfer:** Les necessitats a satisfer mitjançant el present contracte consisteixen en la contractació pel Advanced Electron Spectroscopy for Chemical Analysis (ESCA) system based on X-ray Photoemission, Hard X-ray Photoemission and Auger Electron (Micro-) Spectroscopies” pel laboratori NCL de l'ICFO

La contractació objecte del present expedient es fa necessària en ares de dur a terme la tasca d'investigació i recerca que desenvolupa l'ICFO prevista als estatuts de la institució.

Mitjançant el present contracte es satisfaran, de forma directa, clara i proporcional, les necessitats que s'especifiquen en el punt primer de la present memòria, doncs permetran als grups de recerca i al personal d'administració de l'entitat, desenvolupar les tasques pròpies de l'ICFO que depenen directament dels equips objecte del present contracte. Específicament es requereix cobrir les necessitats següents:

ICFO does not currently have advanced electron spectroscopy tool for chemical analysis to analyse the chemical composition of materials and structures at the microscale. This new system will offer advanced surface characterization techniques including XPS, HAXPES and AES all combined in a single tool offering a unique characterization platform for the chemical species analysis, oxidation state identification and mapping of such properties at the micro-scale. It will reveal composition and topographies of materials in such diverse fields of research from optoelectronics and semiconductors to quantum optics, nanophotonics, condensed matter physics and biophysics. In particular it should address challenges in the study of energy related materials, such as photovoltaics, catalysis etc., for which the understanding and knowledge of material composition and structure is indispensable.

En conseqüència, aquesta eina esdevé imprescindible per l'assoliment de l'objecte i finalitat perseguida per l'ICFO i dels projectes d'investigació que s'estan duent a terme des d'aquesta entitat.

Es tracta d'un contracte de subministrament d'un producte amb un valor estimat de **1.203.800,00 Euros**, adjudicat per part de un poder adjudicador que no té la condició d'Administració Pública.

ICFO no disposa dels mitjans personals, ni dels recursos tècnics adients per tal de realitzar aquestes actuacions, i per tant es considera oportú procedir a la contractació amb tercers, tot respectant el principi d'estabilitat pressupostària i de control de la despesa, i amb total respecte als principis d'eficàcia, eficiència, publicitat, transparència, no discriminació i igualtat de tracte.

- IV. **Idoneïtat del contracte:** L'ICFO resulta competent per a dur a terme la contractació descrita a l'apartat primer de la present memòria justificativa en virtut del que disposen els seus estatuts socials.

L'article 5.a) dels citats estatuts socials, integrats a l'escriptura de constitució de la Fundació, de data 6 de març de 2002; i modificat per l'escriptura d'elevació a públic d'acords del

Patronat de l'ICFO de data 3 de novembre de 2020, estableix que són finalitats de la Fundació, entre d'altres, les següents:

a) La recerca, la formació superior i l'incentiu del sector industrial en l'àmbit de les ciències i tecnologies fotòniques en el seu més ampli ventall d'incidència, incloent les tecnologies de la informació i de les comunicacions, les nanotecnologies, les biotecnologies i ciències de la salut i de la vida, les tècniques d'imatge, les tecnologies quàntiques, la ciberseguretat, els nous materials, les tecnologies fotovoltaïques, d'il·luminació i eficiència energètica, la sostenibilitat i la cura del medi ambient, els làsers i els sistemes i les tecnologies làser en general, i les tecnologies fotòniques industrials, entre d'altres.

Per tant doncs, i tenint en compte que l'objecte del contracte té per finalitat la consecució dels objectius establerts als estatuts socials de l'ICFO, aquest resulta plenament competent per a la seva licitació i per tant, queda confirmada la idoneïtat de la present contractació.

- V. **Pressupost de licitació:** Segons allò que disposa l'article 100 de la LCSP, s'entén per pressupost base de licitació el límit màxim de despesa que, en virtut del contracte pot comprometre l'òrgan de contractació, inclòs l'Impost del Valor Afegit.

El pressupost s'ha elaborat tenint en consideració els preus habituals del mercat al sector, així com els preus d'altres contractacions realitzades de característiques similars a la licitació actual.

Així mateix, aquest pressupost s'ha actualitzat conforme als estudis de mercat realitzats per tal de dur a terme el present contracte, per la qual cosa el càlcul del pressupost base de licitació inclou tots els costos directes i indirectes, despeses generals d'estructura i benefici industrial.

Atenent a que el pressupost de licitació ha de ser adequat als preus de mercat, havent de tenir en consideració els costos directes (85%) i indirectes (10%) i altres eventuais despeses (5%) calculats per a la seva determinació de manera estimativa, es fixa el següent pressupost de licitació:

- Costos directes: 85% del pressupost de licitació.
 - o Aquests correspondran als costos de personal i costos de matèria prima.
- Costos indirectes: 5% del pressupost de licitació.
 - o Aquests correspondran als costos de manteniment i logística.
- Costos estructura: 4% del pressupost de la licitació.
- Marge benefici: 6% del pressupost de licitació.

QUADRE DE DESPESA:

Anualitat	Base imposable (IVA exclòs)	IVA (21%)	Total (IVA inclòs)
2025	1.203.800,00 €	252.798,00 €	1.456.598,00 €

- VI. **Valor estimat del contracte:** Segons allò que disposa l'article 101 de la LCSP, s'entén per valor estimat del contracte el valor l'import total, sense incloure l'Impost del Valor Afegit, pagador segons les estimacions realitzades.

Justificació dels costos de la contractació: L'import del present subministrament s'ha obtingut a partir d'una prospecció de mercat, essent els preus de mercat vigents.

Desglossament del valor estimat del contracte:

- Pressupost base de licitació (sense IVA): **1.203.800,00 Euros**
- Possible pròrroga: No procedeix
- Possibles modificacions: No procedeix
- Possibles opcions eventuais: N/A
- Total valor estimat del contracte: **1.203.800,00 Euros**

- VII. **Durada del contracte:** La durada del contracte s'iniciarà el mateix dia de la formalització del contracte i finalitzarà el dia 22 de juny de 2025 essent aquesta la data límit en que les actuacions han d'estar finalitzades mitjançant la contractació que ens ocupa.

- VIII. **Justificació del procediment utilitzat per l'adjudicació del contracte:** El present contracte s'adjudicarà mitjançant procediment obert subjecte a regulació harmonitzada, de conformitat amb el que s'estableix a la LCSP, essent necessària la preparació dels plecs de clàusules administratives particulars i de prescripcions tècniques que regeixin la corresponent licitació.

- IX. **Justificació de la no divisió en lots:** L'objecte del contracte no admet divisió. En el present cas, al tractar-se d'un contracte que té per objecte el subministrament del producte objecte del present informe, ha de ser prestat per un únic contractista i no admet la seva divisió.

En cas de procedir a la divisió en lots, es podrien generar sobre costos a nivell econòmic i financer, i resultaria molt perjudicial per l'ICFO.

Per tant, tenint en compte les raons exposades al llarg del present informe així com als Plecs de Prescripcions Tècniques, no procedeix la divisió del contracte indicat en lots.

- X. **Criteris de solvència:** Atenent a que l'objecte del contracte és el subministrament de productes, i que el seu valor estimat és **1.203.800,00 Euros**, es proposen els següent criteris de solvència:

A) Solvència econòmica i financera:

Declaració sobre el volum global de negocis i, si escau, sobre el volum de negocis en l'àmbit d'activitats corresponent a fi del contracte, referit al millor exercici dins dels tres últims exercicis disponibles en funció de la data de creació o d'inici de les activitats de l'empresari, en la mesura que es disposi de les referències d'aquest volum de negocis.

El volum global de negoci anual haurà de ser de com a mínim d'un import igual o superior al pressupost de la licitació.

En aquest sentit, el licitador haurà de presentar els seus comptes anuals aprovats i dipositats al Registre Mercantil o certificació de l'esmentat dipòsit mitjançant nota simple informativa expedida pel Registrador, i si l'empresari no està inscrit al Registre Mercantil dipositats en el registre oficial en el que hagi d'estar inscrit. Els empresaris individuals no inscrits en el Registre Mercantil acreditaran el seu volum anual de negocis mitjançant els seus llibres d'inventaris i comptes anuals legalitzats

pel Registre Mercantil. Els licitadors hauran d'aportar juntament amb els comptes anuals una declaració signada per l'apoderat indicant el volum de negocis global de l'empresa.

Si per raons justificades, una empresa no pogués facilitar les referències sol·licitades podrà acreditar la seva solvència econòmica i financera mitjançant qualsevol altra documentació considerada com suficient per l'entitat contractant.

B) Solvència tècnica o professional:

Relació dels principals subministraments efectuats en el curs de com a màxim els tres últims anys, indicant-ne l'import, dates i destinatari públic o privat i sempre i quan els subministraments siguin del mateix tipus o naturalesa similar o anàloga a l'objecte del contracte. Els subministraments efectuats s'acrediten mitjançant certificats de bona execució expedits o visats per l'òrgan competent, quan el destinatari és una entitat del sector públic o quan el destinatari és un comprador privat, mitjançant un certificat expedit per aquest. L'import anual d'aquests subministraments serà com a mínim igual a l'import del valor estimat del contracte.

Per al cas d'empreses de nova creació (amb una antiguitat inferior a cinc anys), si el contracte no està subjecte a regulació harmonitzada, la seva solvència es podrà acreditar per qualsevol dels altres mitjans que a continuació s'indiquen: fitxes tècniques de l'equipament que es proposi adscriure, les quals hauran d'acreditar que l'equipament compleix els requisits tècnics mínims i obligatoris fixats al plec tècnic.

- XI. Criteris d'adjudicació:** De conformitat amb l'article 145.1 LCSP i atenent a l'objecte del contracte de referència, es proposen els següents criteris d'adjudicació que es relacionaran tot seguit.

Així mateix, i de conformitat amb l'article 145 de la LCSP estableix «l'adjudicació dels contractes es realitzarà utilitzant una pluralitat de criteris d'adjudicació d'acord amb la millor relació qualitat-preu», i a més a més «la millor relació qualitat-preu s'avaluarà d'acord amb criteris econòmics i quantitatius».

L'article 146 de la LCSP, que estableix que quan s'utilitzen una pluralitat de criteris d'adjudicació, per a determinar els mateixos, sempre que sigui possible, es donarà preferència a aquells criteris que facin referència a característiques de l'objecte del contracte que poden valorar-se mitjançant xifres o percentatges que s'obtenen per l'aplicació de les fórmules matemàtiques establides en els plecs.

Per tant, tenint en compte aquesta reflexió i amb la finalitat de garantir una comparació objectiva del valor relatiu dels licitadors que permeti determinar, en condicions de competència efectiva, quina oferta és l'oferta més avantatjosa, els criteris de valoració s'han centrat únicament en elements objectius i valorables matemàticament.

Considerem que el criteri d'adjudicació - el preu - és un component clau en la correcta gestió i en l'eficiència dels fons públics, redueix molt significativament el marge d'apreciació que l'òrgan de contractació disposa per a valorar les ofertes que aquest sistema comporta; per tant, més seguretat jurídica, així com menys risc que es cometin arbitriietats i equivocacions.

Per altra banda, en aquest concurs concret és necessari dur a terme la valoració tècnica de l'equip a subministrar. Això és així pel fet que, el citat equip està destinat a dur tasques de recerca i investigació molt concretes i amb unes característiques molt específiques que han

de ser objecte d'avaluació subjectiva, doncs d'altra manera no es podria garantir la idoneïtat de l'equip a subministrar.

De conformitat amb l'article 146.2 de la LCSP, per a l'avaluació de les ofertes conforme a criteris exposats fins aquest moment, es procedirà tal i com s'indica a continuació:

SOBRE NÚM. 3 – CRITERIS D'ADJUDICACIÓ AVALUABLES MITJANÇANT FÓRMULES AUTOMÀTIQUES

Màxim 75 punts, desglossats de la següent manera:

- **OFERTA ECONÒMICA (màxim 40 punts)**

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

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

S'exclouran les ofertes que superin el pressupost base de licitació.

Justificació de la fórmula i del criteri:

Es considera que l'oferta econòmica més baixa respon a la gestió eficient dels recursos públics com a principi essencial de l'actuació de l'administració pública. S'aplica un valor de ponderació vinculat al pes del criteri preu en relació a la valoració total, seguint les recomanacions de la Directriu 1/2020 d'aplicació de fórmules de valoració i puntuació de les proposicions econòmica i tècnica, emesa per la Direcció General de Contractació Pública de la Generalitat de Catalunya.

Aquest valor de ponderació s'obté agregant al valor de ponderació ordinari 1, el pes específic del criteri preu. En aquest cas, atès que el pes específic del criteri preu és d'un 40% de la puntuació total, **el valor de ponderació associat al pes específic del criteri preu és 1,4.**

En el cas que de l'aplicació de la fórmula anterior s'obtinguin puntuacions negatives, es considerarà que la puntuació obtinguda és igual a zero.

L'empresa que presenti una oferta amb un preu superior al preu de sortida de la licitació, quedarà automàticament exclosa del procediment.

Ofertes amb valors anormals o desproporcionats

Per detectar ofertes amb valors anormals o desproporcionats s'aplicarà allò previst a l'article 149 de la LCSP. Essent el preu ofert un dels criteris objectius que serveixen de base per a l'adjudicació del contracte, es considerarà, en principi, que una oferta presenta valors anormals o desproporcionats si excedeix en un 15% o més a la mitja aritmètica dels percentatges de baixa de totes les ofertes presentades. Si només es presenten dos licitadors, es considerarà que l'oferta presenta valors anormals o desproporcionats aquella oferta que sigui inferior

en més d'un 20% a l'altra. En cas que únicament concorri un licitador, es considerarà que l'oferta presenta valors desproporcionats quan sigui inferior en més d'un 25% al pressupost de licitació.

Quan es detecti que una oferta presenta valors anormals o desproporcionats, la Mesa de Contractació requerirà a les empreses que han presentat les ofertes per tal que, en un termini de deu dies hàbils a comptar des del dia següent al de la recepció del requeriment, justifiquin i desglossin de manera raonada i detallada el baix nivell del preu ofert o de costos, o qualsevol altre paràmetre en base al qual s'hagi definit el valor anormal o desproporcionat de l'oferta, mitjançant la presentació de tota la informació i documents que resultin pertinents a aquests efectes.

Finalment, la Mesa de Contractació avaluarà tota la informació i documents proporcionada pel licitador en el termini atorgat a l'efecte, amb l'assessorament tècnic del servei corresponent i, elevarà a l'Òrgan de Contractació de forma motivada la corresponent proposta d'acceptació o rebuig de l'oferta presentada.

- **ALTRES CRITERIS AVALUABLES AUTOMÀTICAMENT (màxim 35 punts)**

- Energia de la segona font monocromatada de raigs X (màxim 24 punts)

La puntuació es calcularà amb la següent fórmula:

$$N_j = 24 \times \frac{E_i}{E}$$

On N_j és la puntuació obtinguda, E la energia en eV més alta de la segona font monocromatada de raigs X - que no sigui $\text{Al K}\alpha$ - de les ofertes presentades, i E_i l'energia en eV de la segona font monocromatada en l'oferta en consideració. La puntuació N_j s'arrodonirà a la primera xifra decimal.

- Imaging amb electrons secundaris produïts amb raigs X (6 punts) Aquest criteri s'avaluarà conforme al que s'exposa tot seguit:

Es refereix a la possibilitat d'obtenció d'imatges d'electrons secundaris induïts per raigs X amb una resolució espacial mínima de 5µm, o menys, per a la font d' $\text{Al K}\alpha$. Si el sistema ho permet son 6 punts. Si no son 0.

- Filtre de la font UV per mesures UPS (2 punts)

Inclusió d'un filtre d'atenuació per a la font de llum UV i que permetrà treballar en tres maneres: obert (sense filtre), atenuació (<5% en transmissió) o bloquejat. Si el sistema ho inclou son 2 punts. Si no son 0.

- Filtre per mesures IPES (3 punts)

Incorporació de múltiples filtres de fotodetectors per a recol·lectar diferents energies de fotos (5,79 eV/214 nm, 4,77 eV/260 nm i 6,42 eV/193 nm) i que poden intercanviar sense tenir que trencar el buit del sistema. Si el sistema ho inclou son 3 punts. Si no son 0.

SOBRE NÚM. 2 – CRITERIS D'ADJUDICACIÓ AVALUABLES MITJANÇANT JUDICI DE VALOR

Màxim 25 punts, desglossats de la següent manera:

L'empresa que presenti una millor proposta/oferta tècnica, ajustant-se a totes les especificacions tècniques requerides en el plec de prescripcions tècniques, rebrà la puntuació màxima de trenta (30) punts. La resta d'ofertes rebrà una puntuació proporcional.

Concretament, s'avaluarà el següent:

- **Proposta tècnica performances de l'equip (màxim 10 punts).** Es valoraran els criteris següents:
 - **Tamany mínim del spot (màxim 5 punts):**
 - Diàmetre mínim del spot de raigs X de la font de Al K α en la superfície de la mostra per mesurar
 - **Millor resolució en energia i sensibilitat de mesura XPS (màxim 2 punts):**
 - Menor FWHM (1 punt) i màxim numero de comptes per sec (1 punt) a aquesta resolució després de sostracció del background de la mesura del pic fotoelectrònic del Ag 3d5/2 en una mostra de Ag amb àrea gran i font de Al K α a 15 kV
 - **Millor resolució en energia i sensibilitat de mesura UPS (màxim 2 punts):**
 - Millor resolució definida com 80/20 % en la Fermi edge del Ag (1 punt) i màxim numero de comptes per sec (1 punt) a aquesta resolució pel Ag 4d en una mostra de Ag i radiació de He I
 - **Millor sensibilitat de mesura Auger (màxim 1 punt):**
 - Màxim numero de comptes per sec (1 punt) definit per la altura del pic de Cu LMM Auger N(E) a una energia cinètica de 918 eV i amunt del background valorat a 953 eV.
- **Proposta tècnica opcions de l'equip (màxim 7 punts).** Es valoraran les següents opcions:
 - **Sistema de neutralització de la càrrega de la mostra (màxim 2 punts):**
 - Es valorarà la construcció i l'eficiència provada d'un sistema de compensació de la càrrega electrostàtica en la mostra, que sigui d'un eix d'electrons a baixa energia i/o un eix d'ions a baixa energia (2 punts)
 - **Dimensió màxima del portamostra (màxim 2 punts):**
 - Màxima àrea on muntar mostres per fer la mesura XPS automàticament (1 punt)
 - Presència d'un pàrquing per un segon porta-mostra a la càmera (1 punt)
 - **Grau d'automatització de mesures (màxim 3 punts):**

Es valorarà l'automatització de poder fer mesures XPS/HAXPES/UPS/IPES sense intervenció de l'operador.

- **Proposta tècnica d'anàlisi de mesures de l'equip (màxim 4 punts)** Es valoraran les següents opcions:
 - Llicència de software d'anàlisi de mesures XPS (màxim 2 punts):
 - Es valorarà que la proposta inclogui una llicència del programa d'anàlisi de dades del mateix fabricant per tots els usuaris de ICFO, amb temps indefinit i que sigui actualitzable sense càrrega econòmica en el durada de vida del equip
 - Llicència de software d'anàlisi de mesures Casa XPS (màxim 1 punt):
 - Es valorarà que la proposta inclogui una llicència del programa d'anàlisi de dades casa XPS de la empresa Casa Software Ltd a la última versió al moment del PO
 - Software d'anàlisi d'estructures de capes fines (màxim 1 punt) :
 - Es valorarà que la proposta inclogui una opció per permet l'estimació de l'estructura de capes fines utilitzant dades espectrals d'angle únic i dades dependents de l'angle de mesura.
- **Subministrament, proveïdor i serveis (màxim 4 punts).** Es valoraran els següents criteris:
 - Temps màxim de reparacions, enviament de peces avariades i protocol previst de resposta en cas de averies i/o problemes (màxim 1 punt).
 - Activitats proposades per la formació de funcionament de l'equip, i accions per el seguiment continu de formació als tècnics i usuaris del equip (formació complementària i avançada) (màxim 3 punts)

L'empresa que presenti una oferta amb una puntuació inferior a 15 punts en relació als criteris de judici de valor, quedarà automàticament exclosa del procediment.

PUNTUACIÓ TOTAL: De 0 a 100 punts.

XII. Condicions especials d'execució: S'estableixen per aquest contracte les següents condicions especials d'execució:

- Consideracions de tipus econòmic: N/A
- Consideracions relacionades amb la innovació: N/A
- Consideracions de tipus mediambiental: L'empresa adjudicatària es compromet (al seu càrrec) a recuperar o reutilitzar el material d'envasament i dels productes usats; recollir, reciclar o reutilitzar les deixalles produïts durant l'elaboració del productes subministrats i a maximitzar l'eficiència energètica dels productes subministrats.
- Consideracions de tipus social: L'empresa adjudicatària es compromet a complir amb els drets socials i laborals de la seva plantilla en ares de garantir una feina digna.

Castelldefels, a data de la seva signatura digital

Mercè Carrasco
Chief Financial Officer de l'ICFO