MEMÒRIA JUSTIFICATIVA DE LA CONTRACTACIÓ DE: Subministrament d'una màquina d'assaig de vibracions per a satèl·lits per a l'Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels (EETAC) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

NÚM. D'EXPEDIENT: SU300000CO2026070

L'article 116 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic (LCSP) estableix que la celebració de contractes per part de les Administracions públiques requereix la prèvia tramitació de l'expedient.

L'article 116.4 estableix que en l'expedient es justificarà adequadament l'elecció del procediment de licitació; la classificació exigida als participants; els criteris de solvència tècnica o professional, i econòmica i financera, i els criteris que es tindran en consideració per adjudicar el contracte i les condicions especials d'execució; el valor estimat del contracte; la necessitat de l'Administració i la seva relació amb l'objecte del contracte; l'informe d'insuficiència de mitjans per als contractes de serveis i finalment la decisió de no dividir en lots l'objecte del contracte, en el seu cas.

Per tot això, passem a justificar els aspectes esmentats:

1. Objecte del contracte i lots:

Objecte: L'objecte del contracte és l'adquisició, instal·lació, posada en marxa i manteniment d'una màquina d'assaigs de vibracions per a satèl·lits (en endavant, *shaker*), incloent-hi tots els components necessaris, així com la formació i el manteniment durant el període de garantia, per a l'Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels (EETAC) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

Lots:

Sobre la base d'allò disposat a l'article 99.3 de la LCSP, cal entendre que l'objecte del contracte no pot dividir-se en lots pels següents motius:

- La naturalesa de l'objecte contractual constitueix una unitat tècnica i funcional indivisible. L'adquisició del sistema d'assaig de vibracions (*shaker*) implica la integració de múltiples components crítics (taula electrodinàmica, amplificador de potència, sistema de control en bucle tancat, acceleròmetres i programari específic) que han de funcionar de manera totalment coordinada per garantir els requisits de precisió i seguretat exigits, fet que resulta en la impossibilitat material la seva divisió en diferents lots.

En definitiva, l'objecte del present contracte és únic i, per tant, també ho serà la seva adjudicació, que no es podrà dividir en parts o en lots.

2. Elecció del procediment de licitació:

Ateses les característiques objecte de la contractació i d'acord amb les previsions dels articles 131.2 i 156 a 158 de la LCSP, el procediment d'adjudicació adequat és l'obert, atenent les característiques i valor estimat de la contractació.

Aquesta elecció es basa en l'anàlisi sistemàtica dels procediments regulats als articles 156 a 182 de la LCSP.

SC/BM

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document
Codi Segur de Verificació: spzQqSnnfOhACIRbZPTN

Original signat per:

ANTONIO JOSE GELONCH BOSCH
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 12-11-2026 14:41:45
GMT+1

3. Criteris de solvència i classificació

Atesa la naturalesa, l'objecte i el valor estimat del contracte, es consideren proporcionals i adequats els següents requisits de solvència:

a) Solvència econòmica i financera i tècnica o professional

Els empresaris hauran d'acreditar estar en possessió de les condicions mínimes de solvència econòmica i financera i tècnica o professional de conformitat amb el previst als articles 86, 87, 89, i 92 de la LCSP.

La solvència econòmica i financera de l'empresari haurà d'acreditar-se pels següents mitjans:

Volum anual de negocis, o bé volum anual de negocis en l'àmbit al qual es refereix el contracte, referit al millor exercici dins dels tres últims disponibles en funció de les dates de constitució o d'inici d'activitats de l'empresari i de presentació de les ofertes per import igual o superior a l'exigit al pressupost base de licitació.

La relació entre el volum de negoci i el pressupost base de la licitació garanteix que l'empresa licitadora disposa d'una estructura econòmica estable i d'una capacitat d'absorció de riscos suficient, reduint la probabilitat d'incompliment per motius econòmics. Així mateix, és un criteri ajustat a la dimensió econòmica del contracte i que respecta el principi de proporcionalitat sense limitar injustificadament la concurrència.

La solvència tècnica o professional del licitador s'acreditarà amb els següents mitjans:

Relació, amb les justificacions adients, dels principals treballs de subministraments d'igual o similar naturalesa que els que constitueixen l'objecte del contracte, realitzats en els últims 3 anys, amb indicació de l'import, dates, i beneficiaris públics o privats, l'import anual acumulat dels quals l'any de més execució sigui igual o superior al 70 per cent de l'anualitat mitjana del contracte.

El criteri de solvència tècnica és el previst per defecte en l'article 89.1 a) LCSP, atès que el contracte no presenta una complexitat tècnica excepcional que justifiqui uns requisits superiors dels previstos amb caràcter predeterminat. Així doncs, es respecta l'estàndard legal per assegurar la capacitat tècnica dels licitadors, sense provocar barreres o restringir injustificadament la concurrència.

b) Classificació empresarial

El contracte no està inclòs en la classificació de cap grup o subgrup vigents.

4. Criteris d'adjudicació

De conformitat amb els articles 145 i 146 de la LCSP i atenent l'objecte del contracte de referència, es proposen els següents criteris d'adjudicació en base a la millor relació qualitat-preu, amb la finalitat d'obtenir un subministrament de gran qualitat que respongui el millor possible a les necessitats que es pretenen contractar.

SC/BM

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document
Codi Segur de Verificació: spzQqSnnfOhACIRbZPTN

Original signat per:

ANTONIO JOSE GELONCH BOSCH
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 12-11-2026 14:41:45
GMT+1

a) Criteris la quantificació dels quals depèn d'un judici de valor

Criteris sotmesos a judici de valor		
	Descripció del criteri	**Ponderació**
1	**Característiques tècniques de l'equip** Es valoraran les millores dels requeriments tècnics i funcionals mínims demostrant un rendiment superior que pot optimitzar els assaigs de satèl·lits. **1.1. Millores dels requeriments funcionals** del *shaker* per sobre dels mínims establerts al PPT: fins a 15 punts • Millores en la força sinusoidal màxima.....Fins a 2,5 punts • Millores en la força aleatòria màxima.....Fins a 2,5 punts • Millores en l'acceleració mínima a càrrega màxima.....Fins a 2,5 punts • Millores en el rang de freqüències.....Fins a 2,5 punts • Millores en el pes màxim suportat.....Fins a 2,5 punts • Millores en les dimensions de la taula .....Fins a 2,5 punts **1.2. Millores dels requeriments tècnics** del *shaker* per sobre dels mínims establerts al PPT: fins a 10 punts • Millores per garantir el consum d'operació a plena càrrega.....Fins a 5 punts • Millores del consum energètic (en mode d'espera, *stand-by* i altres).....Fins a 5 punts **És important tenir en compte que les propostes no poden contenir informació de les millores addicionals, que ja estan contemplades en el criteri 2 dels criteris avaluables de forma automàtica.**	Fins a 25 punts
2	**Servei postvenda** Es valorarà la qualitat del servei postvenda ofert, prenent en consideració els següents aspectes: temps de resposta garantit, canals d'atenció al client, horari de disponibilitat del servei, així com les condicions del servei de reparació o substitució de components defectuosos, si s'escau.	Fins a 10 punts
3	**Formació per a l'ús de l'equip** Millora de la formació inclosa en l'oferta (formació tècnica mínima de 20 hores presencials). Es valorarà la presentació d'un pla de formació integral per a l'ús i manteniment de l'equip adaptat a les necessitats de la UPC que millori el mínim d'hores ofertes, així com el caràcter pràctic de la formació, formació avançada i la documentació i material de suport.	Fins a 10 punts
Total		**Fins a 45 punts**

Fases de valoració de les ofertes: No procedeix
Limitació a les ofertes: No procedeix

SC/BM

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document
Codi Segur de Verificació: spzQqSnnfOhACIRbZPTN

Original signat per:

ANTONIO JOSE GELONCH BOSCH
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 12-11-2026 14:41:45
GMT+1

b) Criteris avaluables de forma automàtica

Criteris avaluables de forma automàtica (mitjançant l'aplicació de fórmules)		
	Descripció del criteri	Ponderació
1	**Oferta econòmica** La puntuació es calcularà aplicant la següent fórmula: $Pv = \left[1 - \left(\frac{Ov - Om}{IL}\right)\right] x\, P$ Sent: Pv= Puntuació de l'oferta a Valorar Ov = Oferta a Valorar Om = Oferta Millor IL = Import de Licitació P = Punts criteri econòmic El preu màxim ofert no pot superar l'import de licitació (150.000,00 € IVA exclòs). Quedaran excloses les ofertes que presentin un import superior al preu de licitació.	Fins a 30 punts
2	**Millores addicionals** 2.1. Possibilitat de guardar les dades dels assaigs en un format obert (tal com .csv) que permeti el postprocessat de les dades: No ..... 0 punts Sí..... 5 punts 2.2. Soroll de fons màxim del *shaker* a un metre de l'equip en funcionament: • Si el soroll màxim és de 115 dBA..... 0 punts • Si el soroll màxim és de 112 dBA.....2,5 punts • Si el soroll màxim és igual o inferior a 109 dBA.....5 punts 2.3. S'ofereix una revisió de manteniment preventiu anual durant el període de garantia. No ..... 0 punts Sí.....5 punts	Fins a 15 punts
3	**Ampliació del termini de garantia** Es valorarà una extensió de la garantia de la següent forma: - Sense ampliació (2 anys de garantia)..... 0 punts - 6 mesos d'ampliació addicionals (2,5 anys de garantia en total)..... 5 punts - 1 any d'ampliació addicional (3 anys de garantia en total)..... 10 punts	Fins a 10 punts
Total		**Fins a 55 punts**

Cal adjuntar amb l'annex 2 (oferta econòmica i criteris avaluables de forma automàtica) la documentació tècnica per poder comprovar que compleix els requisits tècnics mínims establerts en el plec de prescripcions tècniques.

SC/BM

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document
Codi Segur de Verificació: spzQqSnnfOhACIRbZPTN

Original signat per:

ANTONIO JOSE GELONCH BOSCH
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 12-11-2026 14:41:45
GMT+1

Justificació dels criteris d'adjudicació

1. L'elecció del criteri **"Característiques tècniques de l'equip"** respon a la necessitat d'obtenir les millors prestacions donant la possibilitat de realitzar assaigs més complexos i garantint un major rendiment i eficiència per al correcte desenvolupament de la docència i la recerca.

2. L'elecció del criteri **"Servei postvenda"** respon a la necessitat de rebre resposta ràpida i amb un cost assumible per a eventuals intervencions del servei tècnic, avaries, etc., que puguin paralitzar l'equipament i, per tant, el bon desenvolupament de la docència i la recerca.

3. L'elecció del criteri **"Formació per a l'ús de l'equip"** respon a la necessitat de formar els tècnics de laboratori i els PDI responsables de la docència i la recerca, per treure el màxim profit a l'equipament.

4. Elecció del criteri **"Oferta econòmica":** s'ha triat aquesta fórmula perquè atorga la puntuació als licitadors en proporció lineal a l'oferta més baixa de les presentades, de manera que es garanteixi l'assignació dels punts de forma proporcional i objectiva, atorgant a la millor oferta la millor puntuació i l'oferta que no presenta cap baixa respecte l'import de licitació, no obté 0 punts.

5. Elecció del criteri **"Millores addicionals":** aquest criteri de valoració respon a la voluntat d'optimitzar l'operativitat, la funcionalitat i l'entorn de treball de l'equipament.

6. Elecció del criteri **"Ampliació del termini de garantia"**: aquest criteri de valoració respon a la possibilitat que la garantia cobreixi un termini de temps més ampli, assegurant el millor funcionament de l'equip durant un major període de temps.

Criteris per determinar l'existència de baixes anormals

En el cas que concorri a la licitació 1 única empresa, es considerarà que l'oferta és anormalment baixa si es compleixen aquests dos supòsits:

1. El preu ofert és inferior al pressupost de licitació en un percentatge superior al 40%.
2. La puntuació obtinguda pels criteris d'adjudicació que no són preu és superior al 80% de la puntuació total d'aquests criteris.

En el cas que concorrin a la licitació 2 empreses, es considerarà que l'oferta és anormalment baixa si es compleixen aquests dos supòsits:

1. El preu ofert per una de les empreses és inferior en més d'un 20% al preu ofert per l'altra empresa.
2. El sumatori de les puntuacions diferents del preu d'una de les empreses és superior en més d'un 20% al sumatori de les puntuacions diferents del preu de l'altra empresa.

En el cas que concorrin a la licitació més de 2 empreses, es considerarà oferta anormalment baixa si es compleixen aquests dos supòsits:

1. El preu ofert és inferior a la mitjana aritmètica dels preus oferts en un percentatge superior al 20%.
2. La puntuació obtinguda pels criteris d'adjudicació que no són preu està per damunt de la suma de les següents variables a) i b):

a) La mitjana aritmètica de la puntuació obtinguda per les empreses licitadores en els criteris d'adjudicació que no són preu.

SC/BM

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document
Codi Segur de Verificació: spzQqSnnfOhACIRbZPTN

Original signat per:

ANTONIO JOSE GELONCH BOSCH
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 12-11-2026 14:41:45
GMT+1

b) El càlcul de la mitjana aritmètica de les desviacions obtingudes, en valor absolut, és a dir, sense tenir en compte el signe positiu o negatiu, pels criteris que no són preu. La desviació és la diferència de cadascuna de les puntuacions obtingudes per les empreses licitadores respecte a la mitjana de les puntuacions en els criteris que no són preu.

5. Condicions especials d'execució

El plec de clàusules administratives establirà les següents condicions especials d'execució:

a) caràcter ètic
b) Igualtat de gènere: l'empresa contractista, en l'elaboració i presentació de l'objecte del contracte, ha d'incorporar la perspectiva de gènere i evitar els elements de discriminació sexista en l'ús del llenguatge i de la imatge.
c) Foment de la petita i mitjana empresa: el contractista, sempre que es requereixi per la UPC, ha d'acreditar el compromís de pagament amb el subcontractista en un termini, que no pot ser superior al termini efectiu de pagament per part de l'Administració.

6. Pressupost base de licitació i valor estimat del contracte

El pressupost de la licitació s'ha determinat a tant alçat en base als preus de referència en el mercat per a aquest tipus de subministrament i per altres adquisicions similars realitzades per la Universitat en anys recents, per la qual cosa en resulta l'import següent:

Import base	% IVA	Import IVA	Import total
150.000,00 €	21%	31.500,00 €	181.500,00 €

150.000,00 € de preu base, al qual s'hi ha d'afegir 31.500,00 €, corresponent al 21 % de l'IVA, que suma un import total de 181.500,00 €.

El valor estimat del contracte coincideix amb el pressupost de licitació sense IVA, ja que no es preveu cap modificació ni la pròrroga del contracte.

	Import base
Contracte inicial	150.000,00 €
Possibles pròrrogues	-
Possibles modificacions	-
Import total VEC	150.000,00 €

7. Justificació de la necessitat i idoneïtat del contracte

Durant el llançament, els satèl·lits estan sotmesos a vibracions intenses que poden abastar un ampli rang de freqüències, generalment entre els 5 i els 3.000 Hz. Aquestes condicions extremes poden comprometre la integritat estructural i funcional del satèl·lit, per la qual cosa és imprescindible sotmetre'l prèviament a assaigs rigorosos que en validin la resistència. Per tal de poder optar a un llançament, qualsevol plataforma o component ha d'haver superat amb èxit una sèrie de proves en una màquina d'assaig de vibracions.

A més, en el marc del grau en Enginyeria de Satèl·lits, és fonamental que l'alumnat no només entengui el comportament dels sistemes davant d'aquestes vibracions, sinó que també sigui capaç de planificar, executar i analitzar assaigs reals amb solvència. Disposar d'aquest

SC/BM

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document
Codi Segur de Verificació: spzQqSnnfOhACIRbZPTN

Original signat per:

ANTONIO JOSE GELONCH BOSCH
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 12-11-2026 14:41:45
GMT+1

equipament permetrà reforçar l'aprenentatge pràctic i preparar millor els futurs enginyers per als reptes del sector aeroespacial.

Addicionalment, aquest equipament pot beneficiar la col·laboració Universitat-Empresa, tot afavorint el teixit empresarial de l'estratègia Catalunya Espai 2030 i obrint la porta a projectes de recerca amb una aplicació immediata.

Es considera que mitjançant el present contracte es satisfaran de forma directa, clara i proporcional les necessitats anteriorment referides.

8. Altres aspectes

a) Responsable del contracte: per a un seguiment adequat del contracte es designa com a persona responsable a Antoni Gelonch Bosch, director de l'EETAC.

b) Subcontractació: es permet subcontractar part de l'objecte del contracte, sempre que es compleixin les condicions previstes als plecs.

c) Garantia definitiva: 5% del preu final ofert (IVA exclòs).

En atenció a tot el que s'ha exposat anteriorment, s'efectua la següent PROPOSTA DE CONTRACTACIÓ:

L'Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels (EETAC) proposa que doneu les ordres oportunes perquè es tramiti, d'acord amb el contingut d'aquesta proposta, l'expedient per a la contractació de subministrament d'una màquina d'assaig de vibracions per a satèl·lits per a l'Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels (EETAC) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), per un pressupost base de 150.000,00 euros, més 31.500,00 euros (21 % d'IVA), per un import total de 181.500,00 euros i a càrrec de:

ANUALITAT	IMPORT	PARTIDA PRESSUPOSTÀRIA	CENTRE GESTOR
2026	181.500,00 €	G/62910/ESP	300000

El Govern de Catalunya, a través de la Secretaria de Polítiques Digitals del Departament d'Empresa i Treball, impulsa aquesta iniciativa en col·laboració amb la Fundació Institut d'Estudis Espacials de Catalunya, en el marc de l'Estratègia Catalunya Espai 2030 i en virtut del conveni de col·laboració entre la UPC i l'IEEC per al projecte d'implementació del grau en Enginyeria de Satèl·lits a l'Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels, formalitzat entre les parts en data 4 de novembre de 2024.

El/La responsable del contracte

Antoni Gelonch Bosch, director de l'EETAC

Barcelona, a la data de la signatura electrònica

SC/BM

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document
Codi Segur de Verificació: spzQqSnnfOhACIRbZPTN

Original signat per:
ANTONIO JOSE GELONCH BOSCH
Universitat Politècnica de Catalunya
Signat en: 12-11-2026 14:41:45
GMT+1