

Exp. IEEC/105/2025

INFORME JUSTIFICATIU DE LA NECESSITAT I IDONEÏTAT DE LA LICITACIÓ DEL CONTRACTE DE SERVEIS DE DISSENY, IMPLEMENTACIÓ I VALIDACIÓ DEL LES PROPOSTES GUANYADORES EN EL MARC DEL "CONCURS DE PROJECTES D'ENGINYERIA AMB INTERVENCIÓ DE JURAT PER SELECCIONAR TRES PROPOSTES DE CASOS D'ÚS D'OBSERVACIÓ DE LA TERRA (IEEC/152/2024)"

LOT 1: CAS D'ÚS "REMOT - GESTIÓ EFECTIVA DELS SECTORS DE REG A PARTIR DE TECNOLOGIES D'OBSERVACIÓ DE LA TERRA"

LOT 2: CAS D'ÚS "SAPIC - SERVEI AVANÇAT DE PREVENCIÓ D'INCENDIS A CATALUNYA"

LOT 3: CAS D'ÚS "TIAFA - TELEDETECCIÓ AUTOMÀTICA DE FUGUES D'AIGUA AMB DADES SATEL·LITÀRIES"

Codi CPV

71300000-1 Serveis d'enginyeria

1.- JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT DEL CONTRACTE. ANTECEDENTS I OBJECTE DE LA LICITACIÓ

L'IEEC és un centre de recerca a Catalunya (centre CERCA) creat el 1996, adscrit a la Generalitat de Catalunya i que forma part del seu sector públic institucional.

L'IEEC estudia totes les àrees de coneixement i tecnologies, aplicades al sector espacial i les ciències espacials, incloses l'astrofísica, la cosmologia, la ciència planetària, l'observació de la Terra, la navegació i l'enginyeria espacial. La seva missió és impulsar les fronteres de la investigació espacial des dels àmbits científic i tecnològic pel màxim benefici de la societat.

Els objectius específics de l'IEEC són:

- Promoure la investigació astronòmica i espacial
- Promoure el sector espacial de Catalunya
- Esdevenir en un centre reconegut internacionalment per atraure talent i fomentar col·laboracions tant a nivell local com mundial.
- Esdevenir en un agent eficient de coneixement, innovació i transferència de tecnologia al seu camp.
- Impulsar la consciència científica de la societat mitjançant la comunicació de la cultura científica.

L'IEEC als efectes de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (d'ara endavant, LCSP), forma part del sector públic i té la consideració de poder adjudicador no administració pública, per la qual cosa li resulta aplicable la referida normativa de contractació pública.

En l'exercici de les seves funcions, IEEC té la necessitat de contractar serveis de disseny, implementació i validació dels casos d'ús d'observació de la Terra de les propostes guanyadores



Exp. IEEC/105/2025

del "Concurs de projectes d'enginyeria amb intervenció de Jurat per seleccionar tres propostes de casos d'ús d'observació de la terra" (IEEC/105/2025) promogut per l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC).

1.1. Antecedents a la contractació dels serveis objecte de contracte

En data 15 de gener de 2025 l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya publicà al perfil del contractant de l'entitat la licitació del "Concurs de projectes d'enginyeria amb intervenció de jurat per seleccionar tres propostes de casos d'ús d'Observació de la Terra" (Exp. IEEC/152/2024).

El mencionat concurs tenia per objecte seleccionar tres (3) propostes innovadores de casos d'ús en l'àmbit de l'observació de la Terra dirigides al sector privat i d'aplicació al territori de Catalunya.

L'òrgan de contractació de l'IEEC en data 5 de maig de 2025, previ dictamen del Jurat dictà resolució per la qual acordà que les propostes guanyadores són les corresponents a les següents empreses:

- SPASCAT TECHNOLOGIES, S.L. Cas d'ús: REMOT - GESTIÓ EFECTIVA DELS SECTORS DE REG A PARTIR DE TECNOLOGIES D'OBSERVACIÓ DE LA TERRA
- LOBELIA EARTH, S.L.. Cas d'ús: SAPIC - SERVEI AVANÇAT DE PREVENCIÓ D'INCENDIS A CATALUNYA
- MOAI ANALYTICS, S.L. Cas d'ús: TIAFA - TELEDETECCIÓ AUTOMÀTICA DE FUGUES D'AIGUA AMB DADES SATEL·LITÀRIES

D'acord amb les bases que varen regir el mencionat concurs de projectes i de conformitat amb l'art. 168 d) LCSP, l'Òrgan de Contractació podrà adjudicar els serveis de les propostes guanyadores del concurs als guanyadors del Concurs mitjançant procediment negociat sense publicitat. En el cas de realitzar-se el procediment negociat sense publicitat, es convidarà als tres guanyadors seleccionats del concurs a participar en les negociacions.

1.2. Objecte de la licitació

La present licitació té per objecte la contractació dels serveis de disseny, implementació i validació dels casos d'ús d'observació de la Terra de les propostes guanyadores del "Concurs de projectes d'enginyeria amb intervenció de Jurat per seleccionar tres propostes de casos d'ús d'observació de la terra" (IEEC/152/2024) promogut per l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC).

Es tracta de propostes basades en tecnologia relacionada amb l'àmbit NewSpace i basades en informació provinent de satèl·lit incloent l'ús de les dades del Menut com a demostrador i que estiguin alineats amb la temàtica del ESA Phi-Lab NET Spain: Tecnologia espacial per a la resiliència climàtica.

El contracte es divideix en els següents lots:

LOT 1: CAS D'ÚS "REMOT - GESTIÓ EFECTIVA DELS SECTORS DE REG A PARTIR DE TECNOLOGIES D'OBSERVACIÓ DE LA TERRA"

LOT 2: CAS D'ÚS "SAPIC - SERVEI AVANÇAT DE PREVENCIÓ D'INCENDIS A CATALUNYA"

LOT 3: CAS D'ÚS "TIAFA - TELEDETECCIÓ AUTOMÀTICA DE FUGUES D'AIGUA AMB DADES SATEL·LITÀRIES"



2.- OBJECTE DEL CONTRACTE

2.1.- Lot 1.- Cas d'ús "REMOT - Gestió efectiva dels sectors de reg a partir de tecnologies d'observació de la Terra"

L'objecte del contracte el constitueix els serveis de disseny, desenvolupament i implementació del cas d'ús "Gestió Efectiva dels Sectors de Reg a partir de Tecnologies d'Observació de la Terra" per part de l'empresa SPASCAT TECHNOLOGIES, S.L.

L'objectiu principal d'aquest cas d'ús és desenvolupar un mètode per gestionar de forma optimitzada el reg de les vinyes inferint de forma global l'estrès hídric de les plantes gràcies a les tecnologies d'Observació de la Terra. Aquesta inferència s'obtindrà analitzant l'evolució de la sèrie temporal d'índexs de vegetació obtinguts a partir d'imatges de satèl·lit (Sentinel-2 i Menut), que serviran per a planificar les inspeccions per prendre mesures sobre el terreny. Les mostres que es prendran seran:

- mostres amb càmera de pressió Scholander pel càlcul del potencial hídric de fulla,
- imatges de càmera tèrmica, i
- mesures d'humitat del sòl.

Posteriorment, aquestes mesures seran fusionades amb les divisions parcel·laries segons les evolucions dels índexs vegetals, les dades de meteorologia, i les divisions per sectors de reg de cada parcel·la.

La solució tindrà format de plataforma webapp que centralitzarà la informació rellevant per facilitar la presa de decisions crítiques i recomanarà l'acció adient en cada cas. Aquesta es basarà en un model d'optimització sota restriccions, que té com a funció determinar objectivament la quantitat òptima d'aigua per cada sector de reg per tal que la vinya es mantingui en el rang d'estrès fisiològic objectiu, l'ús dels recursos hídrics es minimitzi, i es satisfacin una sèrie de restriccions basades en sensors, inspeccions i imatges satel·litàries, així com les restriccions de recursos com el volum d'aigua màxim disponible.

Per cada sector de reg, doncs, s'obtindrà la prescripció òptima de recursos hídrics a destinar-hi, optimitzant-ne la gestió i amb l'objectiu de mantenir l'homogeneïtat global de la parcel·la dins dels paràmetres objectiu de la varietat que s'hi cultiva.

En el mencionat servei es preveu la implicació de dos usuaris finals: Agropíxel S.L. i Codorniu S.A.

L'abast del servei consta en el plec de prescripcions tècniques que regeix la licitació.

2.2.- Lot 2.- Cas d'ús "SAPIC – Servei Avançat de Prevenció d'Incendis a Catalunya"

L'objecte del contracte el constitueix els serveis de disseny, desenvolupament i implementació del cas d'ús "Servei avançat de prevenció d'incendis a Catalunya" per part de l'empresa LOBELIA EARTH SL.

L'objectiu principal d'aquest cas d'ús consisteix en desenvolupar un visor que proporciona un indicador avançat de perill de d'incendi que informa amb molta més precisió del risc de foc a qualsevol zona seleccionada per l'usuari (normalment l'àrea d'influència de l'operador de transport d'energia), amb una



Exp. IEEC/105/2025

resolució molt més alta que el que estaria disponible fent servir satèl·lits de la constel·lació Copernicus (gràcies a la contribució el satèl·lit Menut) i amb una freqüència temporal molt elevada (cada 10 dies si fos necessari). Aquest indicador avançat de perill d'incendi es una de les peces clau del servei. El seu càlcul segueix una metodologia innovadora que combina l'anàlisi d'incendis històrics, conjunts de dades ambientals i tècniques d'aprenentatge automàtic (ML) per desenvolupar un indicador avançat de perill d'incendi.

Aquest visor permet superposar informacions com la localització de la xarxa elèctrica de l'usuari final per així identificar "zones calentes" on cal una vigilància mes intensiva o algú tipus d'acció preventiva local. Ha de permetre visualitzar gràfics de sèries temporals i moure's en el temps, a més d'una sèrie de potents funcionalitats d'exploració. Funcionalitats principals del visor:

- Visualització de diferents capes d'indicadors.
- Opció de fer clic a qualsevol punt dins la trama per inspeccionar la sèrie temporal d'aquell punt específic i comparar com evolucionen les variables dins el mateix gràfic.
- Barra inferior que permet canviar el punt de vista temporal actual.
- El visor permet seleccionar una data d'inici i una de final d'observació i comparar ambdues dates mitjançant un control lliscant.

En el mencionat servei es preveu la implicació de dos usuaris finals: Electrica Caldense Energia S.A. i Asociación Española para la Sostenibilidad Forestal (PEFC).

L'abast del servei consta en el plec de prescripcions tècniques que regeix la licitació.

2.3.- Lot 3.- Cas d'ús "TIAFA – Teledetecció automàtica de fugues d'aigua amb dades satel·litàries"

L'objecte del contracte el constitueix els serveis de disseny, desenvolupament i implementació del cas d'ús "Teledetecció automàtica de fugues d'aigua amb dades satel·litàries" per part de l'empresa MOAI Analytics SL.

L'objectiu principal d'aquest cas d'ús és la detecció automatitzada de fuites d'aigua en canals subterranis i a l'aire lliure, utilitzant tecnologies d'anàlisi d'imatges satel·litàries i algorismes d'intel·ligència artificial (IA). L'objectiu principal és identificar precoçment qualsevol indicatiu de fuga, com alteracions o canvis anormals en la vegetació (per exemple, creixent on no és habitual) o en la humitat del sòl adjacent al canal.

Amb això es pretén minimitzar pèrdues d'aigua, un recurs especialment crític en regions amb estrès hídric, i reduir els riscos de seguretat, ja que una fuga no tractada pot provocar inestabilitat del sòl o danys a la infraestructura i a tercers, especialment en zones amb forts pendents. Alhora, contribueix a millorar la sostenibilitat, ja que afavoreix un ús més eficient de l'aigua derivada dels rius sense sacrificar els cabals. També promou la transformació digital en el sector, integrant la intel·ligència artificial i la teledetecció com a eines clau per a la gestió d'infraestructures.

Aquest projecte té un impacte directe en la reducció dels temps de diagnòstic, passant d'inspeccions manuals que poden trigar anys a un sistema de monitoratge capaç d'avançar la detecció en setmanes o mesos. A més, garanteix la seguretat de la infraestructura, ja que la detecció primerenca de fuites redueix el risc de ruptures greus que podrien danyar els habitatges i posar en perill la vida de les persones.



Exp. IEEC/105/2025

Aquesta nova eina, permetrà la integració d'una gran diversitat de dades incloent variables relacionades amb la tipologia constructiva, el material utilitzat, l'edat i l'estat de manteniment dels canals, així com dades geofísiques i topogràfiques (orografia, pendents, riscos de lliscaments) que permeten definir amb precisió la vulnerabilitat de cada secció i dades satel·litàries.

En el mencionat servei es preveu la implicació de l'usuari final: ENDESA GENERACIÓN, S.A.

L'abast del servei consta en el plec de prescripcions tècniques que regeix la licitació.

4.- TIPOLOGIA DEL CONTRACTE I PROCEDIMENT DE CONTRACTACIÓ

4.1 – Tipologia de contracte

Es tracta d'un contracte de serveis de conformitat amb allò que disposa l'article 17 LCSP.

4.2 – Justificació del procediment a seguir

Es proposa la utilització del procediment negociat sense publicitat, regulat a l'article 168 d) de la LCSP, atès que el contracte en qüestió és conseqüència d'un concurs de projectes i d'acord amb les normes aplicables ha d'adjudicar-se als guanyadors.

D'acord amb l'art. 185.4 de la LCSP tots els guanyadors del concurs (SPASCAT TECHNOLOGIES, S.L., MOAI ANALYTICS, S.L. i LOBELIA EARTH, S.L.) seran convidats a participar en les negociacions.

5.- DURADA DEL CONTRACTE

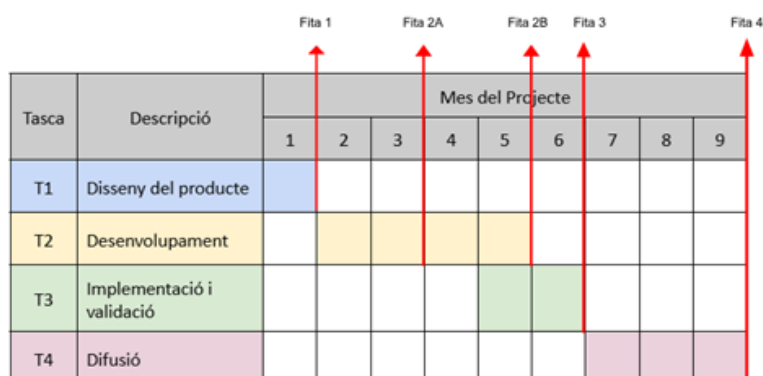
5.1.- Lot 1.- Cas d'ús “REMOT – Gestió efectiva dels sectors de reg a partir de tecnologies d'Observació de la Terra”

La durada del contracte és de 9 mesos des de la seva signatura tenint en compte els següents terminis parcials:

Fita	Descripció	Termini màxim (T0=temps de signatura del contracte)
1	Revisió del disseny del producte	T0 + 1 mes
2A	Revisió del desenvolupament dels blocs DEV i SCI	T0 + 3 mesos
2B	Revisió de la integració dels blocs i integració REMOT	T0 + 5 mesos
3	Revisió de la implementació i validació	T0 + 6 mesos
4	Revisió de les accions de difusió	T0 + 9 mesos



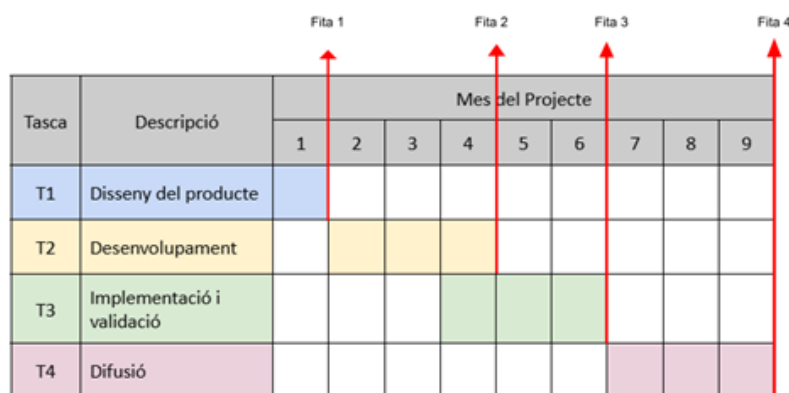
Exp. IEEC/105/2025



5.2.- Lot 2.- Cas d'ús "SAPIC – Servei avançat de prevenció d'incendis a Catalunya"

La durada del contracte és de 9 mesos des de la seva signatura tenint en compte els següents terminis parcials:

Fita	Descripció	Termini màxim (T0=temps de signatura del contracte)
1	Revisió del disseny del producte	T0 + 1 mes
2	Revisió del desenvolupament	T0 + 4 mesos
3	Revisió de la implementació i validació	T0 + 6 mesos
4	Revisió de les accions de difusió	T0 + 9 mesos



5.3.- Lot 3.- Cas d'ús "TIAFA - Teledetecció automàtica de fugues d'aigua amb dades satel·litàries"

La durada del contracte és de 9 mesos des de la seva signatura tenint en compte els següents terminis parcials:



Exp. IEEC/105/2025

Fita	Descripció	Termini màxim (T0=temps de signatura del contracte)
1	Revisió del disseny del producte	T0 + 2 mesos
2A	Revisió Part 1 del desenvolupament	T0 + 3 mesos
2B	Revisió Part 2 del desenvolupament	T0 + 5 mesos
3	Revisió de la implementació i validació	T0 + 6 mesos
4	Revisió de les accions de difusió	T0 + 9 mesos

Tasca	Descripció	Mes del Projecte								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
T1	Disseny del producte									
T2	Desenvolupament									
T3	Implementació i validació									
T4	Difusió									

6.- PRÒRROGA DEL CONTRACTE

No es preveu.

7.- PRESSUPOST DE LICITACIÓ I VALOR ESTIMAT DEL CONTRACTE

1. D'acord amb l'article 100 LCSP el pressupost base de licitació és de

- **LOT 1:** 57.475,00 IVA inclòs, amb el desglossament següent: 47.500,00 € pressupost net i 9.975,00 € en concepte d'Impost sobre el Valor Afegit al tipus del 21%.
- **LOT 2:** 57.475,00 IVA inclòs, amb el desglossament següent: 47.500,00 € pressupost net i 9.975,00 € en concepte d'Impost sobre el Valor Afegit al tipus del 21%.
- **LOT 3:** 57.475,00 IVA inclòs, amb el desglossament següent: 47.500,00 € pressupost net i 9.975,00 € en concepte d'Impost sobre el Valor Afegit al tipus del 21%.

Total pressupost màxim de licitació Lot 1, 2 i 3: 172.425,00 euros IVA inclòs, amb el desglossament següent: 142.500,00 euros, pressupost net i 29.925,00 euros en concepte d'Impost sobre el Valor Afegit al tipus del 21%.

La quantitat indicada al paràgraf anterior com a pressupost net constitueix la xifra màxima de preu o cost que pot oferir l'empresa licitadora. Si s'excedeix la quantia del pressupost net, l'oferta serà exclosa.



Exp. IEEC/105/2025

El pressupost net (IVA exclòs) es desglossa de la següent manera:

7.1.- Lot 1.- Cas d'ús "REMOT - Gestió efectiva dels sectors de reg a partir de tecnologies d'Observació de la Terra"

Fita	Descripció	Import
1	Revisió de la fase de disseny del producte	7.125,00 €
2A	Revisió del desenvolupament dels blocs DEV i SCI	16.625,00 €
2B	Revisió de la integració dels blocs i integració REMOT	14.250,00 €
3	Revisió de la implementació i validació	7.125,00 €
4	Revisió de les accions de difusió	2.375,00 €
Total		47.500,00 €

7.2.- Lot 2.- Cas d'ús "SAPIC - Servei avançat de prevenció d'incendis a Catalunya"

Fita	Descripció	Import
1	Revisió del disseny del producte	7.125,00 €
2	Revisió del desenvolupament	28.500,00 €
3	Revisió de la implementació i validació	9.500,00 €
4	Revisió de les accions de difusió	2.375,00 €
Total		47.500,00 €

7.3.- Lot 3.- Cas d'ús "TIAFA - Teledetecció automàtica de fugues d'aigua amb dades satel·litàries"

Fita	Descripció	Import
1	Revisió del disseny del producte	9.500,00 €
2A	Revisió Part 1 del desenvolupament	14.250,00 €
2B	Revisió Part 2 del desenvolupament	14.250,00 €
3	Revisió de la implementació i validació	7.125,00 €
4	Revisió de les accions de difusió	2.375,00 €
Total		47.500,00 €

El present pressupost inclou els següents costos:

- Costos directes: despeses de personal.



Exp. IEEC/105/2025

- Costos indirectes: despeses administratives, assegurances, desplaçaments, registres informàtics, tramitació dels permisos i registres. etc.

2. El valor estimat del present contracte és de 142.500,00 euros, IVA exclòs, de conformitat amb el que disposa l'article 101 de la LCSP.

Pressupost màxim de licitació	142.500,00 euros (IVA exclòs)
Possibles modificacions (màxim 20%)	No es preveuen
Valor possibles pròrrogues	No es preveuen
TOTAL	142.500,00 euros (IVA exclòs)

3. L'import del contracte serà el que resulti de l'adjudicació.

4. No s'admeten variants.

5. Desglossament dels terminis de pagament:

Lot 1.- Cas d'ús "REMOT – Gestió efectiva dels sectors de reg a partir de tecnologies d'Observació de la Terra"

Fita	Descripció	% de pagament sobre l'import del contracte
1	Revisió de la fase de disseny del producte	15%
2A	Revisió del desenvolupament dels blocs DEV i SCI	35%
2B	Revisió de la integració dels blocs i integració REMOT	30%
3	Revisió de la implementació i validació	15%
4	Revisió de les accions de difusió	5%

Lot 2.- Cas d'ús "SAPIC – Servei avançat de prevenció d'incendis a Catalunya"

Fita	Descripció	% de pagament sobre l'import del contracte
1	Revisió del disseny del producte	15%
2	Revisió del desenvolupament	60%
3	Revisió de la implementació i validació	20%
4	Revisió de les accions de difusió	5%

Lot 3.- Cas d'ús "TIAFA – Teledetecció automàtica de fugues d'aigua amb dades satel·litàries"



Exp. IEEC/105/2025

Fita	Descripció	% de pagament sobre l'import del contracte
1	Revisió del disseny del producte	20%
2A	Revisió Part 1 del desenvolupament	30%
2B	Revisió Part 2 del desenvolupament	30%
3	Revisió de la implementació i validació	15%
4	Revisió de les accions de difusió	5%

8.- CRITERIS DE CAPACITAT I SOLVÈNCIA

1.- Estan capacitades per contractar amb IEEC les persones naturals o jurídiques, espanyoles o estrangeres, que tinguin capacitat d'obrar i que no incorrin en cap dels supòsits d'incapacitat o prohibicions de contractar determinats a la legislació vigent, de conformitat amb la previsió dels articles 65 i 71 LCSP.

2.- Solvència de l'empresari

La solvència econòmica i tècnica dels empresaris quedà acreditada en el marc del procediment de licitació que precedeix, això és, en el marc del "Concurs de projectes d'enginyeria amb intervenció de Jurat per seleccionar tres propostes de casos d'ús d'observació de la terra" (IEEC/152/2024)".

Pel que fa a l'equip tècnic requerit, les empreses licitadores es comprometen a l'adscripció dels tècnics referits ofertats en el marc del referit concurs. L'equip tècnic ha d'estar format, durant tota l'execució del projecte, per un mínim de 3 professionals competents en les matèries aplicables als casos d'ús presentats i que comptin amb una de les següents titulacions: enginyers de software, telecomunicacions, aeroespacials, informàtics, físics, tots ells experts en geoinformació, observació de la terra, aplicacions associades al cas d'ús, etc. Es requereix una experiència mínima de 3 anys en els referits camps (geoinformació, observació de la terra, aplicacions associades al cas d'ús).

9.- PROPOSTA TÈCNICA-ECONÒMICA DEL LICITADOR. ELEMENTS A NEGOCIAR

Serà objecte de negociació en el present contracte:

1- Oferta econòmica

En la seva proposta el licitador haurà d'indicar el preu proposat per l'objecte del contracte, el qual no podrà superar el preu màxim fixat als plecs.

Serà objecte de negociació l'oferta econòmica del licitador.



Exp. IEEC/105/2025

2.- Proposta relativa a reducció de terminis

Serà objecte de negociació el compromís de reducció del termini per part del licitador respecte a l'establert a l'apartat 5 del present informe.

3.- Millores respecte l'equip de treball mínim exigít

Serà objecte de negociació el compromís d'adscripció de mitjans personals addicionals respecte als oferts en tècnics ofertats en el marc del concurs de projectes (IEEC/152/2024).

Castelldefels, juny de 2025.

Josep Colomé Ferrer
Director Àrea de Promoció del Sector Espacial de Catalunya IEEC
Signat electrònicament al marge

