

INFORME DE NECESSITAT PER A LA CONTRACTACIÓ

1.- Objecte

1.1 Títol de l'objecte (descriure l'objecte de la contractació)

SERVEIS DE DISSENY, DESENVOLUPAMENT I IMPLEMENTACIÓ D'UNA PLATAFORMA AUXILIAR DE TRAÇABILITAT I CADENA DE CUSTÒDIA D'UN SISTEMA DE GESTIÓ D'EVIDÈNCIES DIGITALS, EN EL MARC DEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA I EL MECANISME DE RECUPERACIÓ I RESILIÈNCIA – NEXT GENERATION EU, A TRAVÉS DEL PROJECTE “PROGRAMA D'IMPULS A LA INDÚSTRIA DE LA CIBERSEGURETAT NACIONAL”

1.2 Descripció de l'objecte (descripció del subministrament/ servei/ obra l'adquisició/ contractació del qual es proposa)

A. Objecte del contracte

La prestació a contractar és el disseny, desenvolupament i implementació d'una plataforma auxiliar de traçabilitat i cadena de custòdia d'un sistema de gestió d'evidències digitals per a la Fundació Privada i2CAT, Internet i Innovació Digital a Catalunya (en endavant, Fundació i2CAT), en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència i el Mecanisme de Recuperació i Resiliència – Next Generation EU, a través del Projecte Programa d'Impuls a la Indústria de la Ciberseguretat Nacional.

El contracte té per objecte la prestació dels serveis necessaris per al disseny, desenvolupament i implementació d'un mòdul específic que s'integrarà amb la plataforma de gestió d'evidències digitals DEMS (Digital Evidence Management System).

Aquest mòdul s'encarregarà de normalitzar la informació operativa continguda en els registres d'activitat de la plataforma. El mòdul a desenvolupar haurà de ser interoperable amb el servei de traçabilitat de la plataforma DEMS, que proporcionarà un registre verificable d'actuacions operatives mitjançant un registre immutable, dinàmic i programable, basat en contractes intel·ligents i interoperable amb la màquina virtual Ethereum (Ethereum Virtual Machine - EVM).

L'objectiu del contracte és dotar la plataforma d'un mòdul específic focalitzat a la normalització semàntica dels esdeveniments, proporcionant una capa d'abstracció, habilitant la funcionalitat per a realitzar auditories traçables basades en un registre semànticament normalitzat i consistent. Aquest mòdul s'integrarà a la futura plataforma de gestió d'evidències digitals i complementarà les funcionalitats centrals de la plataforma, que comprenen la implementació de les primitives criptogràfiques necessàries per assegurar un control exhaustiu dels processos de gestió i custòdia d'evidències digitals.

El mòdul a desenvolupar ha de garantir la consistència i la interpretació uniforme de les dades, facilitant l'anàlisi forense, la detecció de possibles anomalies i la gestió d'excepcions. A més, ha de complir amb els estàndards i regulacions pertinents en matèria de seguretat i protecció de dades així com el conjunt de requisits funcionals i tècnics detallats en les subsegüents seccions.

B. Contingut de la proposta

La proposta haurà d'incloure TRES sobres:

Sobre A: Documentació general

Sobre B: Criteris valorables mitjançant judici de valor

Sobre C: Criteris valorables mitjançant fórmules o altres criteris objectius

C. Justificació de la no divisió en lots

La justificació de no dividir en lots es fonamenta en els següents arguments tècnics i operatius:

1. Unitat funcional i tecnològica Indivisible: L'objecte del contracte no és una suma de parts independents, sinó el desenvolupament d'un sistema integral de traçabilitat. Això comporta:

- Interdependència del Codi: La lògica dels Contractes Intel·ligents (Solidity) defineix l'estructura de dades que ha de ser consumida i alimentada per l'API (Node.js/Rust) i verificada per les eines CLI. Separar el desenvolupament del Backend Blockchain del Backend API generaria un risc elevadíssim d'incompatibilitat en les interfícies i en l'estructura de dades (Ontologia Semàntica JSON-LD) que ha de ser coherent de punta a punta.

- Seguretat per disseny: La seguretat criptogràfica (signatura ECDSA, hashos SHA-256) és transversal. La implementació de la gestió de claus al mòdul API ha d'estar perfectament sincronitzada amb la validació de signatures als Smart Contracts. Dividir aquests components entre diferents proveïdors podria introduir bretxes de seguretat crítiques en un sistema que requereix integritat forense.

2. Risc tècnic en la integració i coordinació: El projecte té una dependència crítica d'integració amb la plataforma hoste (DEMS) i una complexitat elevada en la sincronització de components. Això comporta:

- Cadena de Custòdia Trencada: La norma ISO 22095:20 requereix una traçabilitat ininterrompuda. Si un proveïdor desenvolupa el registre (Blockchain) i un altre la ingesta de dades (API), qualsevol desincronització en els temps de resposta o en el format de les dades invalidaria la cadena de custòdia legal, fent fallir l'objectiu principal del contracte.

- Integració Concurrent: El Plec de prescripcions tècniques estableix uns Punts Crítics d'Integració (A, B i C) molt ajustats en el temps, que venen determinats pel projecte en el que s'encabeix la contractació. La coordinació de dos o més proveïdors diferents per complir amb aquests terminis estrictes i interdependents suposaria una dificultat tècnica excessiva per a i2CAT, posant en risc el calendari global del projecte DEMS.

3. Responsabilitat única en un sistema crític: En tractar-se d'un sistema de gestió d'evidències digitals amb implicacions legals (proves judicials), és imperatiu tenir un únic punt de responsabilitat.

- En cas d'error en la validació d'una evidència o fallada en la integritat de les dades, la divisió en lots diluiria la responsabilitat (el proveïdor de l'API podria culpar al del Blockchain i viceversa).

- L'objectiu és garantir la no-repudiació. Un contracte únic garanteix que un sol adjudicatari respon de la integritat completa del flux de dades, des de la ingesta fins al registre immutable.

4. Eficiència econòmica i gestió del coneixement: La corba d'aprenentatge sobre l'arquitectura específica de DEMS i els requisits de seguretat de l'Agència de Ciberseguretat és alta. Duplicar aquesta corba d'aprenentatge en diversos proveïdors generaria ineficiències i costos de coordinació addicionals per a l'administració, sense aportar cap benefici en termes de competència, ja que el perfil de "desenvolupador Blockchain Full-Stack" és un perfil de mercat que ja integra totes les capacitats requerides (Backend, Smart Contracts, DevOps).

La divisió en lots de l'objecte del contracte comportaria un risc tècnic i funcional inassolible per a la correcta execució del projecte, atesa la naturalesa indivisible de l'arquitectura de seguretat requerida. La interdependència crítica entre la lògica dels contractes intel·ligents (Smart Contracts), els mecanismes criptogràfics de signatura i la capa d'integració (API) implica que la fragmentació d'aquests desenvolupaments en diferents proveïdors trencaria la coherència semàntica i la integritat de la traçabilitat end-to-end, posant en perill la garantia de no-repudiació de les evidències digitals. Així mateix, la necessitat de coordinar múltiples adjudicataris en un entorn d'integració concurrent amb terminis estrictes generaria ineficiències operatives greus i diluiria la responsabilitat única sobre la custòdia de les dades, fet incompatible amb els requisits de seguretat jurídica d'un sistema forense. Per aquests motius, i a l'empara de l'article 99.3.b) de la LCSP, es considera necessari mantenir la unitat de l'objecte contractual.

1.3 Informació sobre l'actuació del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR)

- Component: 15 - Connectivitat Digital, impuls de la ciberseguretat i desplegament del 5G

- Mesura del component: C15.I7 - Ciberseguretat

- Etiquetatge climàtic i mediambiental assignat a la mesura: sense etiqueta

- Projecte: Programa d'Impuls a la Indústria de la Ciberseguretat Nacional

- Subprojecte: Conveni de col·laboració entre entitats de les Comunitats Autònomes de Catalunya i la S.M.E. Institut Nacional de Ciberseguretat d'Espanya M.P., S.A. (INCIBE) en l'àmbit del programa RETECH (Xarxes Territorials d'Especialització Tecnològica), i en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència finançat per la Unió Europea – Next Generation EU (NODE 2).

- Pla de mesures antifrau i anticorrupció aprovat per l'Acord del Director i el Director Executiu de la Fundació i2CAT d'11 de març de 2022.

1.4 A càrrec de quin codi pressupostari s'ha d'imputar la despesa?

00800918 (Partides: Altres treballs realitzats per persones físiques o jurídiques).

1.5 Antecedents : És un contracte de nova licitació? Sí

Si heu licitat anteriorment, expliqueu els antecedents previs d'aquesta contractació (quan es va licitar, quan finalitza el contracte original, quan finalitza la pròrroga, qui és el responsable del contracte..., i qualsevol altre aspecte que es consideri rellevant de posar en coneixement de l'òrgan de contractació)

Aquest contracte no s'ha licitat anteriorment.

2.- Justificació de la necessitat i idoneïtat (explicar les necessitats a cobrir i els motius per a la seva adquisició o encàrrec)

Aquesta licitació té com a objectiu la contractació dels serveis necessaris per al disseny, desenvolupament i implementació d'un mòdul específic a integrar-se amb la plataforma de gestió d'evidències digitals, anomenada DEMS (Digital Evidence Management System).

Aquest mòdul s'encarregarà de normalitzar la informació operativa continguda en els registres d'activitat de la plataforma, donant compliment a l'estàndard ISO 22095:20 relatiu a la cadena de custòdia. El mòdul a desenvolupar haurà de ser interoperable amb el servei de traçabilitat de la plataforma DEMS, que proporcionarà un registre verificable d'actuacions operatives mitjançant un registre immutable, dinàmic i programable, basat en contractes intel·ligents i interoperable amb la màquina virtual Ethereum (Ethereum Virtual Machine - EVM).

L'objectiu del servei a contractar contempla les següents activitats:

- Desenvolupament i implementació del mòdul de Cadena de Custòdia i traçabilitat. D'acord amb el que recull l'estàndard ISO 22095:20 .
- Implementació d'interfícies mitjançant APIs per a integrar-se a la plataforma DEMS per a la normalització d'esdeveniments relacionats amb la cadena de custòdia d'evidències digitals, com són l'obertura d'actuacions, la ingesta d'evidències, la delegació, l'accés i la revocació d'accés.
- Un registre auditable i immutable dels esdeveniments normalitzats processats per la implementació del sistema de normalització al llarg del temps, garantit mitjançant signatures criptogràfiques implementades amb contractes intel·ligents sobre una cadena de blocs compatible amb la màquina virtual d'Ethereum (EVM) . La prescripció tècnica referent a l'ús de la Ethereum Virtual Machine (EVM) es justifica per la necessitat imperativa d'interoperabilitat,

estandardització i portabilitat del codi, i no respon a l'elecció d'una marca comercial ni d'un producte propietari, garantint així la lliure concurrència. L'EVM actua com un estàndard industrial de facto i una arquitectura de processament de codi obert, definida públicament i implementada per múltiples proveïdors i tecnologies diferents (incloses xarxes públiques, privades i consorciades com Hyperledger Besu o Go-Quorum).

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

3.- Elecció del procediment de licitació

Un cop establertes les característiques objecte de la contractació i d'acord amb les previsions dels articles 156 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de contractes del sector públic, el procediment d'adjudicació adequat és l'obert, atenent les característiques i el valor estimat de la contractació.

4.- Insuficiència de mitjans

Actualment, la Fundació i2CAT no disposa de recursos interns suficients ni de capacitat tècnica pròpia per afrontar els serveis objecte del contracte amb aquest nivell d'exigència i complexitat, motiu pel qual cal una contractació externa. L'externalització permetrà assolir els estàndards exigits, reduir riscos i complir amb els terminis establerts en el marc del projecte, dins del marc de finançament del PRTR – Next Generation EU.

5.- Solvència econòmica i financera i tècnica o professional

A) Solvència econòmica i financera:

Les empreses licitadores hauran d'acreditar la solvència econòmica i financera a través del volum anual de negoci referit al millor exercici dins dels tres últims disponibles. Aquest volum anual de negoci serà com a mínim l'equivalent a una vegada i mitja l'annualitat del Valor estimat del contracte.

Aquesta informació s'acreditarà mitjançant els comptes anuals aprovats i dipositats al Registre Mercantil (en cas que l'empresari estigui inscrit) o per les dipositades en el Registre Oficial en el qual 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'inventari i comptes anuals legalitzats pel Registre Mercantil.

B) Solvència tècnica o professional:

● **Relació dels principals serveis o treballs realitzats d'igual o similar naturalesa que els que constitueixen l'objecte del contracte en el curs de, com a màxim els tres darrers anys (Art. 90.1.a) de la LCSP)**

El licitador haurà d'acreditar haver realitzat serveis de naturalesa igual o similar a l'objecte del contracte en el curs de, com a màxim, els darrers tres (3) anys.

- Requisit específic: S'haurà d'acreditar la realització d'almenys dos (2) projectes que involucrin el desenvolupament de programari a mida amb components de tecnologia de registre distribuït (DLT/Blockchain) o equivalent.
- Mitjà d'acreditació: Relació dels principals serveis o treballs realitzats, indicant l'import, les dates i el destinatari (públic o privat) dels mateixos, avalats per certificats de bona execució, expedits o visats per l'òrgan competent o, a manca d'aquests, per aquella documentació que a criteri de la Fundació i2CAT acrediti aquest compliment (contractes, declaració responsable, etc.).

Quan el contractista sigui una empresa de nova creació, entenent com a tal aquella que tingui una antiguitat inferior a cinc anys, la seva solvència tècnica es podrà acreditar per un o diversos dels mitjans a que es refereixen les lletres b) a i) de l'article 90.1 de la Llei 9/2017, de Contractes del Sector Públic.

● Indicació del personal tècnic que participa en el contracte (Art. 90.1.b) de la LCSP)

L'empresa adjudicatària haurà d'adscriure a l'execució del contracte els mitjans materials i/o personals necessaris per a la correcta execució del contracte.

D'acord amb la documentació tècnica, l'adjudicatari haurà de comprometre's a adscriure a l'execució del contracte un equip mínim de cinc (5) professionals. Aquest equip haurà de mantenir-se durant tota la vigència del contracte o ser substituït per perfils equivalents prèvia autorització d'i2CAT.

Els perfils requerits i la seva experiència mínima exigible són els següents:

A. Perfils sèniors i de gestió del projecte

1. Cap de Projecte:

- Experiència mínima requerida: Com a mínim cinc (5) anys en la gestió de projectes de desenvolupament de programari a mida i sistemes crítics.
- Funcions: Supervisió, gestió de riscos, lliuraments formals i gestió de la integració amb l'equip DEMS hoste.

2. Enginyer/a Sènior d'Arquitectura i Criptografia (DLT/Blockchain):

- Experiència mínima requerida: Com a mínim cinc (5) anys en disseny i desenvolupament de protocols de registre distribuït i solucions basades en Smart Contracts.
- Funcions: Lideratge de la implementació EVM, definició de PKI i estàndards de signatura.

3. Enginyer/a Sènior d'Integració i DevOps:

- Experiència mínima requerida: Com a mínim cinc (5) anys en integració de sistemes (microserveis, APIs RESTful) i sistemes de missatgeria asíncrona.
- Funcions: Implementació d'APIs (Operativa, Asíncrona, Conformitat), desplegament en contenidors i gestió de la xarxa EVM base.

B. Perfils de desenvolupament i qualitat

4. Enginyer/a de desenvolupament:

- Experiència mínima requerida: Com a mínim dos (2) anys en desenvolupament Back-end i suport a la integració.
- Funcions: Implementació de codi font del mòdul d'API i serveis d'ingrés de dades.

5. Enginyer/a d'assegurament de la qualitat (QA) i tests:

- Experiència mínima requerida: Com a mínim cinc (5) anys en desenvolupament de suites de tests automatitzats (funcionals i de rendiment/latència).
- Funcions: Disseny i execució de la Suite de Tests d'Integració i Robustesa (STIR) i utilitats CLI de verificació.

Per acreditar aquests extrems, s'inclouran els currículums de les persones adscrites, degudament signat, per acreditar l'experiència i participació directa en les tasques declarades.

En cada cas, els treballs a acreditar hauran d'haver estat realitzats de principi a fi i trobar-se totalment finalitzats. El licitador haurà de comptar amb els mitjans humans i tècnics suficients per a garantir la disponibilitat necessària i demandada per l'òrgan de contractació.

L'òrgan de contractació es reserva la facultat de verificar, en qualsevol moment del procediment de licitació, el compliment dels criteris anteriorment indicats, especialment en aquells casos en què es presentin dubtes raonables sobre la veracitat, exactitud o fiabilitat de la informació aportada pels licitadors. Amb aquesta finalitat, podrà requerir als licitadors l'aportació de la documentació addicional que consideri necessària per acreditar el compliment d'aquests criteris.

D'acord amb la clàusula 15^a del PCAP, prèviament a l'adjudicació es requerirà a l'empresa licitadora que hagi presentat la millor oferta la documentació acreditativa del compliment dels requisits específics de solvència tècnica/ professional abans esmentats, sense perjudici de que la Fundació i2CAT pugui contrastar la informació o declaracions efectuades pel licitador en qualsevol fase del procediment.

D'acord amb l'article 4.1.f) del Reial Decret 1040/2021, de 23 de novembre, els adjudicataris acreditaran la inscripció al Cens d'empresaris, professionals i retenidors de l'Agència Estatal de l'Administració Tributària o al cens equivalent de l'Administració Tributària Foral, que ha de reflectir l'activitat efectivament desenvolupada en la data d'activitat efectivament desenvolupada.

6.- Criteris d'adjudicació del contracte

Concepte a valorar	Punts
1. Criteris valorables mitjançant fórmules o altres criteris objectius (fins a un màxim de 51 punts)	
1.1. Oferta econòmica	Fins a un màxim de 40 punts
1.2.1. Ampliació del termini de garantia	Fins a un màxim de 8 punts
1.2.2. Eines d'Usuari per a la verificació de les evidències	Fins a un màxim de 3 punts

2 Criteris valorables segons judici de valor (fins a un màxim de 49 punts)

2.1. Qualitat de la Solució Tècnica i Arquitectura	Fins a un màxim de 10 punts
2.2. Disseny de Seguretat i Criptografia	Fins a un màxim de 10 punts
2.3. Metodologia d'execució, integració i pla de proves	Fins a un màxim de 15 punts
2.4. Organització de l'equip adscrit a l'execució del contracte	Fins a un màxim de 14 punts

D'acord amb l'article 16.1.c) del DECRET LLEI 5/2021, de 2 de febrer, pel qual s'aproven mesures urgents per a la implementació i gestió dels fons procedents del Mecanisme de Recuperació i Resiliència i del fons REACT-EU per a l'Administració de la Generalitat de Catalunya i el seu sector públic es prioritza els criteris de valoració avaluable mitjançant fórmules i, al tramitar-se per procediment obert, el preu representa un 40% del total dels criteris d'adjudicació. Tot i així, es considera justificat incorporar criteris sotmesos a judici de valor amb una ponderació de fins al 49% del total, atesa la naturalesa de l'objecte del contracte.

En concret, el contracte inclou prestacions de disseny, desenvolupament i implementació d'una plataforma tecnològica avançada de traçabilitat i cadena de custòdia d'evidències digitals, que requereixen una valoració qualitativa de les solucions proposades, de la seva arquitectura tècnica, metodologia de treball, mesures de seguretat i adequació funcional als requeriments del sistema existent.

Aquests aspectes no són plenament quantificables mitjançant criteris automàtics, i la seva correcta valoració resulta essencial per garantir l'èxit del projecte, la qualitat del resultat final i el compliment dels objectius de transformació digital associats al finançament amb fons Next Generation EU.

1. Criteris valorables mitjançant fórmules o altres criteris objectius (SOBRE C) (fins a un màxim de 51 punts)**1.1. Oferta econòmica (fins a un màxim de 40 punts)**

Els licitadors hauran de presentar una oferta a la baixa respecte el pressupost de licitació.

L'oferta més baixa, és a dir, la més econòmica, obtindrà la puntuació màxima, que són 40 punts.

A la resta de propostes, se les puntuarà d'acord amb la puntuació obtinguda de l'aplicació de la següent fórmula:

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

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

L'import de licitació (IL) és el següent 120.000,00 € (PVP total màxim IVA exclòs).

El licitador que superi en la seva oferta l'import anteriorment definit com IL, serà exclòs.

1.2. Millores específiques valorables mitjançant fórmules o altres criteris objectius (Màxim 11 punts)

Es valoraran les millores que, sense que impliqui un cost addicional per a l'òrgan de contractació, aportin un valor afegit a la funcionalitat o operativitat del sistema. L'oferta presentada constitueix un compromís d'obligat compliment.

1.2.1. Ampliació del termini de garantia (Fins a un màxim de 8 punts)

Es valorarà l'ampliació del termini de garantia mínim exigít a l'apartat R del present document (12 mesos), segons la següent distribució de punts:

- Ampliació del termini de garantia de 12 mesos addicionals (és a dir, oferta un termini de garantia total de 24 mesos): 8 punts
- Ampliació del termini de garantia de 6 mesos addicionals (és a dir, oferta un termini de garantia total de 18 mesos): 4 punts
- Sense cap ampliació: 0 punts

Els licitadors, a la seva oferta, hauran d'indicar un termini de garantia total (inclosa l'ampliació), que constituirà un compromís i es qualificarà d'obligació contractual en cas de ser adjudicatari.

1.2.2. Eines d'Usuari per a la verificació de les evidències adscrit a l'objecte del contracte (Fins a un màxim 3 punts)

Tot i que el CLI (Línia de comandes) bàsic és un requisit tècnic, es valorarà com a millora funcional la disponibilitat d'eines addicionals que permetin a perfils no tècnics

(auditoris, operadors o responsables de control) verificar les evidències digitals sense necessitat d'utilitzar consola de comandes.

S'atorgaran 3 punts als licitadors que garanteixin la disponibilitat d'una Interfície Gràfica d'Usuari (GUI) d'escriptori o web (local), que permeti, com a mínim: la càrrega d'evidències digitals, la verificació criptogràfica de la integritat i autenticitat, la comprovació de la coherència semàntica de la informació associada a la cadena de custòdia i la visualització clara del resultat de la verificació.

Els licitadors hauran d'incloure una descripció funcional detallada de l'eina GUI, captures de pantalla o esquemes de funcionament o el compromís de lliurar, durant l'execució del contracte, el codi font i els executables corresponents.

2. Criteris valorables segons judici de valor (SOBRE B) (fins a un màxim de 49 punts)

Les proposicions tècniques es valoraran d'acord amb els valors numèrics establerts en el present apartat per a cada criteri i subcriteri, i posteriorment s'ordenaran les diferents propostes valorades per ordre decreixent, i s'aplicarà la fórmula següent, per obtenir la puntuació:

$$P_{op} = P \times \frac{VT_{op}}{VT_{mv}}$$

P_{op} = Puntuació de l'Oferta a Puntuar

P = Puntuació del criteri

VT_{op} = Valoració Tècnica de l'Oferta que es Puntua

VT_{mv} = Valoració Tècnica de l'oferta Millor Valorada

Per a tots els criteris/subcriteris, s'aplicarà un llindar del 50% de la valoració màxima de cada criteri/subcriteri per sota del qual, si cap de les valoracions tècniques l'assoleix, no s'aplicarà la fórmula anterior, i la puntuació a atorgar serà el valor obtingut en la fase de valoració de les propostes tècniques, prèvia a l'aplicació de la fórmula.

La valoració d'aquests criteris es realitzarà sobre la base del contingut de la memòria tècnica presentada pels licitadors en el **Sobre B**. La documentació haurà de ser precisa i evitar generalitats.

S'atorgarà la major puntuació, no necessàriament la màxima puntuació, a aquelles propostes que millor argumentin i detallin la proposta. La puntuació proporcional que obtindran la resta de licitadors vindrà determinat de l'anàlisi individualitzat de les propostes presentades i es perdrà puntuació quan es constati que algun dels aspectes requerits no són del tot adients o s'observa una manca d'adequació a les necessitats específiques del contracte, o inclús que pugui arribar a no suposar cap valor.

2.1. Qualitat de la Solució Tècnica i Arquitectura (fins a un màxim de 10 punts)**2.1.1 Arquitectura EVM i Topologia de Xarxa (fins a un màxim de 2,5 punts)**

Es valorarà la qualitat tècnica de l'arquitectura de xarxa proposada per a la plataforma, en relació amb la seva capacitat per garantir la resiliència, disponibilitat i continuïtat del servei, evitant punts únics de fallada. En particular, s'analitzarà: la coherència i justificació de l'arquitectura EVM proposada, l'elecció i integració de components EVM open source, degudament motivada, la topologia de nodes (nombre, rols, distribució lògica i/o física), els mecanismes previstos per evitar single points of failure i assegurar tolerància a fallides.

2.1.2 Stack Tecnològic i Estàndards (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat i sostenibilitat del stack tecnològic proposat, en relació amb la seva capacitat per garantir la interoperabilitat, mantenibilitat i absència de dependències indegudes de proveïdor (vendor lock-in).

En particular, es tindran en compte els aspectes següents: l'ús d'estàndards oberts o àmpliament acceptats al mercat, degudament identificats i justificats; l'ús de components i llibreries amb llicències obertes de caràcter permissiu, que permetin la reutilització, modificació i evolució del sistema per tercers; la maduresa tècnica de les llibreries i frameworks d'integració proposats, valorant, entre d'altres, la seva estabilitat, adopció en entorns productius, comunitat activa i manteniment continuat.

2.1.3 Rendiment i latència del sistema (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat i el grau de detall de la proposta tècnica relativa a com s'assoliran els requisits de rendiment i latència del sistema, establerts com a requisits mínims al Plec, especialment en escenaris de funcionament sota càrrega.

En particular, s'analitzarà: la definició dels escenaris de càrrega considerats i les hipòtesis de disseny adoptades; els mecanismes tècnics proposats per garantir el rendiment del sistema (com ara caching, processament asíncron, gestió de cues, escalabilitat horitzontal o altres solucions equivalents); la coherència global de la solució proposada per assegurar el compliment del llimit de latència establert (<60 segons) de manera sostinguda.

2.1.4 Eficiència i escalabilitat dels smart contracts (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat del plantejament tècnic proposat per al disseny dels smart contracts, en relació amb la seva eficiència de gas, optimització del cost computacional i capacitat d'escalabilitat, d'acord amb els requisits establerts al Plec.

En particular, s'analitzarà: l'aplicació de bones pràctiques de disseny orientades a l'eficiència de gas; les estratègies proposades per minimitzar el cost computacional de les operacions habituals; les mesures previstes per facilitar l'escalabilitat del sistema (com ara modularitat, optimització de fluxos, mecanismes d'agregació o altres solucions equivalents).

2.2. Disseny de Seguretat i Criptografia (fins a un màxim de 10 punts)

2.2.1 Algorismes de signatura i hashing (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat del plantejament tècnic i la justificació relativa a l'ús dels algorismes de signatura digital i de hashing exigits al Plec de prescripcions tècniques, assegurant la seva adequada integració amb l'arquitectura del sistema.

En particular, s'analitzarà: la justificació de l'ús dels algorismes indicats en relació amb els requisits de seguretat i interoperabilitat; la definició dels paràmetres criptogràfics i modes d'ús previstos; la coherència del plantejament amb l'estàndard definit al Plec de prescripcions tècniques i amb les bones pràctiques de seguretat.

2.2.2 Gestió de claus i model de no-custòdia (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat i el grau de definició del model de gestió de claus criptogràfiques proposat per al sistema, en particular pel que fa a les mesures orientades a garantir un model de no-custòdia de les claus privades dels usuaris finals, d'acord amb els requisits establerts al Plec de prescripcions tècniques.

En particular, s'analitzarà: la descripció del model de generació, emmagatzematge i ús de les claus privades; les garanties proposades perquè aquestes claus no siguin accessibles ni custodiades pel sistema o per tercers; la coherència del model amb els principis de sobirania de la identitat i control per part de l'usuari; i la integració d'aquest model amb l'arquitectura general de la plataforma.

2.2.3 Integració amb HSM i gestió segura de secrets (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat i el grau de detall del plantejament tècnic relatiu a la integració del sistema amb infraestructures externes de seguretat, com ara mòduls de seguretat de maquinari (HSM) o sistemes de gestió de secrets (vaults), destinades a la protecció de claus criptogràfiques i informació sensible.

En particular, s'analitzarà: la descripció dels fluxos de seguretat associats al cicle de vida de les claus (generació, emmagatzematge, ús, rotació i revocació); els mecanismes proposats per garantir que les operacions sensibles es realitzin dins d'entorns segurs; la capacitat d'integració del sistema amb HSM o vaults externs,

sense dependència d'un fabricant o solució concreta; la coherència del plantejament amb els requisits generals de seguretat del sistema.

2.2.4 Seguretat en Smart Contracts (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat i detall de la proposta de seguretat per als Smart Contracts, centrada en la mitigació de vulnerabilitats comunes, garantint el compliment dels requisits del Plec de prescripcions tècniques.

En particular, s'analitzarà: la identificació de vulnerabilitats rellevants (per exemple, reentrancy, overflows, front-running o equivalents) i la seva consideració en el disseny; els patrons de disseny segur adoptats per prevenir aquestes vulnerabilitats; la coherència i solidesa del model de seguretat proposat amb l'arquitectura general del sistema; la justificació tècnica de les decisions adoptades.

2.3. Metodologia d'execució, integració i pla de proves (Màxim 15 punts)

2.3.1 Metodologia de treball i planificació per Sprints (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat i concreció de la metodologia proposada per al desenvolupament del projecte, incloent la planificació temporal, la definició de Sprints i els mecanismes de seguiment i adaptació a l'evolució del projecte.

En particular, s'analitzarà: la definició del pla de treball amb fases, tasques i lliurables; la organització dels Sprints, amb objectius, durada i criteris de finalització; els mecanismes de seguiment i control del projecte, com reunions periòdiques, revisió de lliuraments i gestió d'incidències; l'adaptació de metodologies àgils a les necessitats concretes del projecte, amb justificació del seu enfocament.

2.3.2 Pipelines CI/CD i automatització (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat i detall del disseny dels pipelines d'Integració i Desplegament Continus (CI/CD) proposats pel projecte, amb l'objectiu de garantir la coherència, repetibilitat i qualitat dels desplegaments en entorns de pre-producció.

En particular, s'analitzarà: l'organització dels pipelines (build, tests, desplegament) i la definició dels passos; els mecanismes d'automatització de tasques crítiques, incloent compilacions, proves automatitzades i desplegaments; la coherència del disseny amb la arquitectura general del projecte i la seva adaptació a entorns de pre-producció; la gestió de possibles incidències i estratègies de rollback.

2.3.3 Estratègia de Contenidorització (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat i el grau de definició del plantejament de contenidorització proposat per al desplegament del sistema, en particular pel que fa a la portabilitat, escalabilitat, seguretat i gestió d'entorns.

En particular, s'analitzarà: l'arquitectura proposada de contenidors i la seva organització per serveis o components; la definició de les imatges base, versions i estratègies de gestió del cicle de vida dels contenidors; la integració amb mecanismes d'orquestració (per exemple Kubernetes, Docker Swarm o equivalents) i estratègies d'escala; les mesures de seguretat i controls implementats a nivell de contenidor i entorn; la coherència de l'estratègia amb la resta de l'arquitectura del sistema i els requisits tècnics.

2.3.4 Cobertura i tipologia de tests (STIR) (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat i detall de la proposta de la Suite de Tests d'Integració i Robustesa (STIR) del sistema, centrada en assegurar la fiabilitat i robustesa dels components i del conjunt de la plataforma.

En particular, s'analitzarà: la definició de tipus de tests proposats (unitaris, d'integració, end-to-end) i la seva cobertura funcional; la estratègia per assolir la cobertura de codi prevista (ex. >95%), amb mecanismes de control i seguiment; la coherència de la suite de tests amb els requisits del sistema i amb l'arquitectura general; la justificació tècnica dels casos de prova seleccionats i dels nivells de cobertura previstos.

2.3.5 Proves de càrrega i rendiment (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat i detall de la metodologia proposada per a les proves de rendiment i càrrega del sistema, amb especial atenció a la simulació de l'alta concurrència de transaccions a la blockchain.

En particular, s'analitzarà: la definició dels escenaris de prova, incloent volum de transaccions i tipus d'operacions; els mecanismes i eines proposades per simular l'estrès i la càrrega; els indicadors que permetran mesurar el rendiment i identificar colls d'ampolla; la coherència de la metodologia amb els requisits tècnics i l'arquitectura del sistema.

2.3.6 Auditoria de seguretat i pentesting (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà la qualitat i detall de la proposta de proves de seguretat per a les aplicacions descentralitzades (DApps), centrada en la identificació i mitigació de vulnerabilitats del sistema.

En particular, s'analitzarà: la definició de proves de penetració (pentesting) específiques per a DApps; la definició d'auditories de seguretat estàtica del codi; l'abast, cobertura i metodologia de les proves proposades; la coherència de la metodologia amb els requisits de seguretat i l'arquitectura general del sistema; la justificació tècnica de l'enfocament i eines seleccionades (sense imposar cap eina concreta).

2.4. L'experiència i organització de l'equip adscrit a l'execució del contracte per sobre de l'indicat a l'apartat G.3 del quadre de característiques del PCAP (fins a un màxim de 14 punts)

2.4.1 Experiència del perfil de Cap de Projecte (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà l'experiència i competències del Cap de Projecte proposat, centrada en la gestió de sistemes crítics i la coordinació tècnica de projectes similars al de la plataforma a desenvolupar.

En particular, s'analitzarà: anys d'experiència en la gestió de projectes de sistemes crítics; participació en projectes similars en mida, complexitat i tecnologia; responsabilitats assumides en els projectes anteriors (coordinació tècnica, seguiment de desenvolupament, integració de components, control de qualitat); evidències aportades (CV, certificacions, informes de projecte, referències verificables).

2.4.2 Experiència del perfil d'Arquitectura i Criptografia (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà l'experiència i competències del perfil d'Arquitectura proposat, centrades en protocols de registre distribuït, Smart Contracts i disseny de sistemes criptogràfics complexos.

En particular, s'analitzarà: anys d'experiència en desenvolupament i disseny de sistemes blockchain i Smart Contracts; projectes similars executats, indicant complexitat, rol exercit i tecnologia utilitzada; participació en disseny de sistemes criptogràfics, incloent tipus de criptografia i àmbit d'aplicació; evidències aportades (CV, informes de projecte, certificacions, referències verificables).

2.4.3 Experiència del perfil d'Integració i DevOps (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà l'experiència i competències del perfil responsable d'integració, centrades en microserveis, APIs RESTful, sistemes de missatgeria asíncrona i desplegaments automatitzats.

En particular, s'analitzarà: anys d'experiència en projectes d'integració i DevOps; participació en projectes similars amb microserveis, APIs i sistemes asíncrons;

responsabilitats assumides en els projectes (disseny de pipelines, integració de components, automatització de desplegaments); evidències aportades (CV, certificacions, informes de projecte, referències verificables).

2.4.4 Experiència del perfil de desenvolupament (fins a un màxim de 2,5 punts)

Es valorarà l'experiència i competències de l'enginyer de desenvolupament Back-end proposat, centrat en la implementació del codi font i dels serveis d'ingrés de dades.

En particular, s'analitzarà: anys d'experiència en desenvolupament Back-end en projectes similars; participació en projectes amb serveis d'ingrés de dades i integració de sistemes; responsabilitats assumides dins dels projectes (desenvolupament, integració, tests, manteniment); evidències aportades (CV, certificacions, informes de projecte, referències verificables).

2.4.5 Experiència del perfil d'assegurament de qualitat (QA) (fins a un màxim de 2 punts)

Es valorarà l'experiència i competències del perfil de QA proposat, centrat en automatització de proves i assegurement de qualitat en programari crític.

En particular, s'analitzarà: anys d'experiència en QA i automatització de proves en entorns de programari crític; participació en projectes similars en mida, complexitat i tecnologies utilitzades; responsabilitats assumides dins dels projectes (definició de casos de prova, execució, reporting, automatització); evidències aportades (CV, certificacions, informes de projecte, referències verificables).

2.4.6 Certificacions tècniques i experiència prèvia com a equip (fins a un màxim de 2 punts)

Es valorarà positivament: l'aportació de certificacions tècniques oficials dels membres de l'equip (ex. Certified Blockchain Developer, ciberseguretat o equivalents), sense que siguin obligatòries; així com l'acreditació documental d'haver treballat conjuntament com a equip en projectes anteriors similars, indicant rols, responsabilitats i assoliments, atès que contribuirà a disminuir la corba d'aprenentatge a l'execució de l'objecte del contracte.

Per tal de poder continuar amb el procés selectiu, serà necessari que com a mínim el licitador assoleixi una valoració mínima del 60% en la proposta relativa als criteris quantificables segons judicis de valor.

La memòria tècnica presentada pels licitadors no podrà superar les **40 pàgines**. Qualsevol informació que excedeixi aquest límit no serà valorada. La numeració de pàgines haurà de ser correlativa i incloure tots els apartats exigits en els Plecs. No es

prendran en consideració a efectes del còmput del límit establert la presentació d'annexos addicionals amb informació complementària.

No es valorarà la informació que no sigui rellevant i que no aportï valor al contracte, així com aquella que comporti una simple repetició o reiteració dels requisits mínims previstos al Plec de prescripcions tècniques.

Així mateix, en cap cas, la informació inclosa al Sobre B podrà contenir referències a aspectes que formin part dels criteris avaluable mitjançant fórmules (Sobre C), com ara ofertes econòmiques, terminis d'execució i altres compromisos quantificables. El seu incompliment podrà comportar l'exclusió de l'oferta.

7.- Durada del contracte i lloc de lliurament

Termini de durada: 3,5 mesos des de la formalització del contracte. En tot cas, el contracte finalitzarà com a màxim el 31/05/2026, d'acord amb el que es preveu a l'Actuació Específica subscrita entre la Fundació i2CAT i l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya (ACC) per a l'execució del desenvolupament de la plataforma DEMS, en concordança amb el termini d'execució de les fites i objectius no crítics i crítics que s'estableix en el marc del Projecte Programa d'Impuls a la Indústria de la Ciberseguretat Nacional, finançat pel Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència i el Mecanisme de Recuperació i Resiliència – Next Generation EU.

Possibilitat i durada de les pròrrogues: No es preveuen pròrrogues. No obstant, en el cas que l'entitat finançadora del projecte (Secretaria d'Estat de digitalització i Intel·ligència Artificial), de qui depèn el present contracte, acordés una ampliació del termini de finalització del projecte, el termini d'execució del contracte s'ampliarà automàticament pel mateix període, sense necessitat de formalitzar cap modificació contractual addicional, i sense que això generi cap dret de compensació econòmica addicional per part de l'empresa adjudicatària.

Aquesta ampliació automàtica quedarà condicionada a la notificació per part de l'Òrgan de contractació a l'empresa adjudicatària de l'acord d'ampliació del termini del projecte per part de l'entitat finançadora, i tindrà efectes des de la data que s'indiqui. L'ampliació es formalitzarà mitjançant una diligència interna incorporada a l'expedient.

Lloc d'execució: 1) Oficines de l'adjudicatari; 2) Domicili de la Fundació i2CAT ubicat a Barcelona, per a les reunions presencials que es requereixin.

8.- Valor estimat del contracte i pressupost màxim de licitació

El valor estimat total del contracte ascendeix a 120.000,00 €, IVA no inclòs.

El pressupost màxim de licitació serà el següent:

Concepte	Import (€)
Import net	120.000,00 €
Impost (IVA)	25.200,00 €
Total	145.200,00 €

9.- Finançament (si escau, indiqueu el tipus de finançament que hi ha)

Contractació finançada amb fons europeus: aquest contracte està finançat pel Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU.

10.- Forma de pagament (indiqueu el sistema de pagament i de determinació del preu: preu únic, pagament per fi del servei/ subministrament/ obra, fases de pagament, quotes mensuals, arrendament...)

El pagament es realitzarà un cop els serveis estiguin efectivament prestats, previ vistiplau del responsable del contracte de la Fundació i2CAT. En cap cas el contractista tindrà dret a la revisió de preus per cap concepte. En aquest sentit, es farà el pagament amb caràcter trimestral per imports iguals i correlatius, a raó dels serveis efectivament prestats i validats per la Fundació i2CAT.

11.- Subcontractació (indicar, si escau, la possibilitat de subcontractar parcialment l'objecte del contracte)

S'admet.

Així mateix, manifesto el compromís en relació amb el compliment de les normes jurídiques, ètiques i morals, adoptaré les mesures necessàries per prevenir i detectar el frau, la corrupció i els conflictes d'interessos, i comunicaré en cas necessari a les autoritats que siguin procedents els incompliments observats.

Addicionalment, d'acord amb el contingut del PRTR, em comprometo a respectar els principis d'economia circular i evitar impactes negatius significatius al medi ambient (DNSH, per les sigles en anglès "do no significant harm") en l'execució de les actuacions que es duguin a terme en el marc del PRTR, i manifesto que no hi ha doble finançament i que, si n'hi ha, no em consta cap risc d'incompatibilitat amb el règim d'ajudes de l'estat.

Signatura del responsable del contracte:

Nom i cognoms: Rosa Paradell Duro

Càrrec i Departament: Directora de Public Sector Innovation de la Fundació Privada i2CAT, Internet i Innovació Digital a Catalunya

Lloc i data: Barcelona, a data de la signatura digital