

INFORME D'AVALUACIÓ TÈCNICA DE LES PROPOSTES PER LA CONTRACTACIÓ DE SERVEIS PER A LA TRANSICIÓ POST-QUÀNTICA

Expedient de contractació: CO.06.2025

Tipus de contracte: Contracte de serveis.

Criteris d'adjudicació subjectius

Òrgan de contractació: Directora de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.

Procediment: Procediment obert.

El present contracte està finançat per la unió europea, mitjançant els fons Next Generation EU- Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.

Objecte: Contracte de Serveis per a la transició post-quàntica

VALORACIÓ

Per tal de formalitzar el procediment de valoració, l'equip de treball ha identificat i analitzat els elements més rellevants de les ofertes requerides per donar compliment al Plec de prescripcions tècniques que regeix la licitació i, posteriorment, s'ha avaluat cadascun dels blocs d'acord amb els criteris de puntuació definits al Plec de clàusules administratives particulars.

En endavant, es farà referència a les empreses licitadores segons la següent taula:

Licitador	Referència
DELOITTE TECHNOLOGY & TRANSFORMATION, S.L.U.	DELOITTE
EY TRANSFORMA SERVICIOS DE CONSULTORÍA, S.L.	EY
IBM GLOBAL SERVICES	IBM
QUSIDE TECHNOLOGIES SL	QUSIDE
UTE AIZOON TECHNOLOGY & CONSULTING	AIZOON
PRICEWATERHOUSECOOPERS ASESORES DE NEGOCIOS, S.L.	PWC

Els criteris de valoració son els indicats en el Plec Administratiu i es detallen a continuació:

Criteri adjudicació	Puntuació
1. Estratègia d'execució i metodologia tècnica	30
2. Propostes de millora per a l'ampliació de cobertura i nous casos d'ús	19

a. CRITERI 1: Estratègia d'execució i metodologia tècnica (fins a 30 punts)

1	Estratègia d'execució i metodologia tècnica	30,00
1.1	Segmentació de l'abast i prioritització	10,00
	Avaluació de la proposta de segmentació de l'abast del projecte (per exemple, com es divideixen els elements TIC en segments o àmbits) i la metodologia per prioritzar els segments més rellevants (p. ex., aplicacions crítiques, balancejadors, VPN corporativa). Es valora la claredat, la justificació tècnica i la coherència amb els objectius del projecte. Criteris d'avaluació: 8-10 punts: Segmentació detallada, amb identificació clara de segments significatius (p. ex., 10 aplicacions representatives en balancejador i VPN) i prioritització fonamentada en impacte, risc o rellevància tècnica. Inclou exemples concrets i justificacions basades en coneixement previ. 5-7 punts: Segmentació adequada però menys detallada, amb prioritització raonable però sense exemples específics o justificacions profundes. 0-4 punts: Segmentació genèrica, sense prioritització clara o amb enfocament poc alineat amb els objectius del projecte. Exemple de contingut esperat: Una memòria tècnica que identifiqui segments (p. ex., "aplicacions web en balancejador", "VPN corporativa", "sistemes d'autenticació") i expliqui per què es prioritzen (p. ex., "alta criticitat per a la continuïtat del negoci").	10,00
1.2	Metodologia per completar cicles iteratius	12,00
	Avaluació de la metodologia proposada per executar cicles d'identificació-avaluació-planificació-demostració-viabilitat, amb èmfasi en l'orientació a resultats i l'adaptabilitat. Es valora com el licitador garanteix el lliurament de valor en cada cicle i com aprofita el seu coneixement previ. Criteris d'avaluació: 10-12 punts: Metodologia detallada (p. ex., basada en marcs àgils com Scrum o SAFe), amb eines i processos específics per a cada fase del cicle (p. ex., eines d'anàlisi de riscos, prototips per a demostració). Demuestra coneixement profund del context post-quàntic i experiència prèvia en cicles similars. 6-9 punts: Metodologia clara però menys específica, amb processos generals per als cicles però sense eines concretes o amb experiència limitada. 0-5 punts: Metodologia vaga, sense detallar com es gestionaran els cicles o amb manca d'orientació a resultats. Exemple de contingut esperat: Descripció d'un cicle complet (p. ex., Identificació: etapes manuals i etapes automatitzades amb detall de què s'obté a cadascuna i com s'executen, anàlisi amb eines de descoberta d'actius i com es despleguen i què cobreixen; Avaluació: classificació dels algorismes segons risc i com fer-ne el seguiment periòdic, Demostració i mesura: proposta de prototips a desplegar, proposta d'entorns de proves, tipologia de proves que s'executaran i què mesuraran.), amb cronograma i exemples de resultats previs.	12,00
1.3	Mecanismes tecnològics per a l'avaluació	8,00
	Descripció: Avaluació dels mecanismes i eines tecnològiques proposades per dur a terme l'avaluació de viabilitat (p. ex., eines d'anàlisi criptogràfica, eines d'inventari i/o d'avaluació del risc post-quàntic, entorns de prova, simulacions). Es valora la idoneïtat tècnica i la capacitat d'adaptació als entorns TIC de l'entitat. Criteris d'avaluació: 7-8 punts: Proposta detallada de mecanismes, amb justificació tècnica i exemples d'ús en projectes similars. 4-6 punts: Proposta adequada però menys específica, amb eines genèriques o sense exemples concrets.	8,00

0-3 punts: Proposta vaga o amb eines poc adequades per a l'avaluació post-quàntica.

Exemple de contingut esperat: Llista d'eines, què aporten al servei (p. ex., eines d'inventari i avaluació pels entorns proposats, eines de simulació per a les proves) i descripció de com s'aplicaran (p. ex., "Simulació de trànsit VPN amb algorismes post-quàntics en un entorn controlat").

2.

DELOITTE:

Subcriteri 1.1 Segmentació de l'abast i prioritització

Proposa com prioritzar en el full de ruta, en base a uns criteris l'avaluació dels quals s'hauria de fer durant el projecte. Detalla els criteris vers els que avaluar, però no detalla com avaluar-los.

No concreta l'abast en què s'avaluaran aquests criteris.

Fa una proposta poc detallada de segmentació de l'abast del projecte, no menciona com encarar cada segment, per què s'ataquen per separat ni justifica en què canvia l'execució del servei per a cada segment ni les aproximacions tècniques diferenciades de cadascun. No dimensiona l'abast de cada segment ni ho relaciona amb l'abast mínim del projecte.

L'apartat és fonamentalment teòric (factors i nivells de risc, dimensions i índexs de ponderació, etc.) i no aporta claredat vers com treballarà el licitador, quants i quins segments preveu fer de l'abast del projecte o les diferents aproximacions tècniques a usar en cadascun i que justifiquin la segmentació. Proposa per a la prioritització del projecte elements i índexs la disponibilitat dels quals és poc probable que estiguin disponibles fins ben entrat el projecte, fet que pot posar en risc la viabilitat de l'execució del projecte.

L'apartat 1.3 (2.3 a l'índex del document) descriu breument una segmentació, si bé limitada a les funcions d'Identificació i inventari criptogràfic i Avaluació i anàlisi contínua, i deslligada de la descripció de l'abast del plec.

La descripció dels demostradors està en un altre apartat (2.2 a l'índex del document). Caldria veure-la lligada a la segmentació de l'abast, però la proposta no ho vincula. Tots els demostradors son integracions QKD.

Subcriteri 1.2 Metodologia per completar cicles iteratius

La proposta de Deloitte és clara però amb menor grau d'especificitat. Presenta una estructura clara, amb una ordenació per fases i un marc metodològic definit, tot i que sense vincular-se a cap metodologia àgil específica. S'estableixen processos per a la identificació, avaluació, planificació, demostració i viabilitat, incloent-hi la governança, la classificació del risc, l'actualització del full de ruta i la integració de resultats. També es contempla el desenvolupament normatiu i la formació com a parts essencials del cicle.

La proposta defineix processos generals per als cicles però amb menor detall. Els processos definits per a cada fase són generals i aprofundeixen poc en detall tècnic. Es combinen eines i criteris per cobrir diferents àmbits i es proposa una metodologia per avaluar, planificar i executar demostradors, així com per sistematitzar lliçons i criteris d'escalat. La segmentació i prioritització es basa en diversos eixos rellevants per a la gestió del risc i la migració, aplicats a diferents dominis tecnològics..

La proposta ofereix menys evidència quantitativa de valor en el cada cycle. Aporta menys dades quantitatives en cada cycle, però sí que estableix mecanismes per consolidar informació, prioritzar accions i generar guies i recomanacions aplicables a l'escalat.

Finalment, la proposta mostra menys detall sobre experiència prèvia en contextos similars. Evidencia alineació amb referents normatius i la participació d'agents rellevants en l'àmbit, així com l'ús de recursos i eines especialitzades.

Subcriteri 1.3 Mecanismes tecnològics per a l'avaluació

La proposta de mecanismes presentada es considera adequada si bé no és del tot específica, prou concreta,, al no incloure eines concretes per a realitzar les activitats proposades per exemple "Eina tècnica de descobriment d'actius criptogràfics de tercers". Encara que inclou una arquitectura detallada i llistat d'activitats.

Taula de valoració del criteri 1:

	SUBCRITERI	DELOITTE
1.1	Segmentació de l'abast i priorització	4,00
1.2	Metodologia per completar cicles iteratius	8,00
1.3	Mecanismes tecnològics per a l'avaluació	5,20
	TOTAL	17,20

EY

Subcriteri 1.1 Segmentació de l'abast i priorització

Menciona aspectes de priorització, però no fa una proposta de segmentació.

Els demostradors son rellevants en relació a part de l'abast proposat, si bé la proposta no els vincula a l'abast mínim especificat al plec.

La descripció dels demostradors està en un altre apartat (1.2 a l'índex del document). Caldria veure-la lligada a la segmentació de l'abast, però la proposta no ho vincula.

Subcriteri 1.2 Metodologia per completar cicles iteratius

La proposta d'EY és detallada i amb metodologies ben definides. Destaca per la seva exhaustivitat i per l'ús de metodologies ben estructurades, aplicant un enfocament per fases amb iteracions contínues i integració en els processos de desenvolupament. Cada etapa (identificació, avaluació, planificació, demostració i viabilitat) està clarament definida, amb mecanismes per garantir la governança, la gestió del risc, la transformació dels resultats en plans d'acció i la revisió constant per a la millora contínua. A més, s'incorporen formalment

aspectes normatius, de formació i de vigilància tecnològica, així com iniciatives d'automatització i innovació.

La proposta defineix processos i eines específiques per a cada fase. Els processos i eines proposats per a cada fase són específics i cobreixen tot el cicle, des de la identificació i anàlisi fins a la demostració i l'avaluació de la viabilitat, assegurant la traçabilitat i la integració amb l'operativa existent. Es concreten dependències, costos i riscos, i es recullen resultats i criteris per a l'escalat, amb informes de conclusions.

La proposta garanteix la generació de valor en cada cicle. Proporciona inventaris governables, indicadors per a la prioritització, plans d'evolució detallats i evidències de robustesa i interoperabilitat. Els criteris de viabilitat i els informes finals permeten escalar amb garanties.

Finalment, la proposta demostra un coneixement profund i aplicat del context post-quàntic, així com experiència prèvia en projectes similars, aportant aprenentatges transferibles i minimitzant el risc d'implantació.

Subcriteri 1.3 Mecanismes tecnològics per a l'avaluació

La proposta de mecanismes presentada compleix completament amb els requisits especificats en el plec de prescripcions tècniques, incloent-hi el detall de les eines concretes i els casos d'implementació dels mecanismes d'avaluació.

Taula de valoració del criteri 1:

	CRITERI	EY
1.1	Segmentació de l'abast i prioritització	2,00
1.2	Metodologia per completar cicles iteratius	12,00
1.3	Mecanismes tecnològics per a l'avaluació	8,00
	TOTAL	22,00

IBM

Subcriteri 1.1 Segmentació de l'abast i prioritització

Segmentació de l'abast clara. Vinculada als casos d'ús mencionats al plec. Sense detall de com s'aborda cada segment.

Justifica breument l'estratègia de segmentació per cobrir tota l'organització. (A l'apartat 1.2) Descriu cada segment i què comprèn a nivell d'objectius i activitat si bé sense detallar com encarar cada segment o en què canvia l'execució del servei per a cada segment ni les aproximacions tècniques diferenciades de cadascun. No dimensiona l'abast de cada segment (tret d'un on sí que ho fa) ni ho relaciona amb l'abast mínim del projecte. (A l'Apartat 1.3)

Descriu l'aproximació tècnica per a generar l'inventari criptogràfic de diferents dominis, si bé el vincle d'aquests amb l'abast i la segmentació proposada d'aquest no és clara.

Proposta de criteris de priorització adequada, alineada amb l'objectiu de demostració del projecte.

Subcriteri 1.2 Metodologia per completar cicles iteratius

La proposta d'IBM és detallada i planteja metodologies ben definides. Té empara en un marc de referència reconegut i amb dinàmiques col·laboratives per identificar i prioritzar accions. El procés es desplega per fases, començant per la identificació i priorització, seguint amb l'avaluació i la planificació agrupada en onades i patrons, i culminant amb la demostració i la viabilitat, on es facilita l'escalat mitjançant lliurables repetibles i formació. S'inclouen mecanismes per adaptar el pla d'acció a novetats i resultats, mantenint una actualització contínua.

La proposta defineix processos i eines específiques per a cada fase. Cobreixen des de la identificació i anàlisi fins a la demostració i la transferència de coneixement, assegurant la traçabilitat i la capacitat de desplegament repetible i escalable. Es preveu la realització de múltiples demostradors per avaluar diversos casos d'ús, amb integració de sistemes i mecanismes estàndard per facilitar la implantació.

La proposta garanteix el lliurament de valor en cada cicle. A la fase d'identificació s'obté un inventari criptogràfic contextualitzat amb visualitzacions per a la decisió. A la fase d'avaluació es configura un mapa prioritzat que orienta inversió i risc. A la fase de planificació s'estableixen onades, dependències i capacitats de desplegament. A la fase de demostració es recullen resultats mesurables i patrons que faciliten l'escalat. A la fase de viabilitat es decideix amb paquets repetibles i formació. El QSCoE manté un observatori tecnològic i l'actualització contínua del Heatmap i del pla d'acció per adaptar el roadmap a novetats i resultats.

La proposta evidencia coneixement profund i aplicat del context post-quàntic i experiència prèvia en cicles similars. Es constata coneixement profund avalat per l'ecosistema d'IBM Research i el portafolis Quantum Safe i per un govern QSCoE amb patrons i observatori; el reconeixement extern de Frost & Sullivan 2024 reforça la maduresa i la tracció en programes similars de transició a Quantum Safe.

Subcriteri 1.3 Mecanismes tecnològics per a l'avaluació

La proposta de mecanismes presentada compleix completament amb els requisits especificats en el plec de prescripcions tècniques, incloent-hi el detall de les eines concretes i els casos d'implementació dels mecanismes d'avaluació.

Taula de valoració del criteri 1:

	PUNTUACIÓ ASSIGNADA	IBM
1.1	Segmentació de l'abast i prioritització	7,00
1.2	Metodologia per completar cicles iteratius	12,00
1.3	Mecanismes tecnològics per a l'avaluació	8,00
	TOTAL	27,00

QUSIDE

Subcriteri 1.1 Segmentació de l'abast i prioritització

No defineix la segmentació de l'abast ni els criteris de prioritització.

Els casos d'ús dels demostradors son rellevants en relació a part de l'abast proposat, si bé la proposta no els vincula a l'abast mínim especificat al plec ni a l'estratègia de segmentació.

Subcriteri 1.2 Metodologia per completar cicles iteratius

La proposta de Quside és detallada i amb metodologies ben definides. La proposta es presenta amb un alt grau de detall i una metodologia ben estructurada, organitzada per fases i paquets de treball dins l'organització. Cada etapa —identificació, avaluació, planificació, demostració i viabilitat— està clarament definida, amb processos que assegurin la governança, el seguiment, la planificació i la validació en entorns realistes, així com la documentació de criteris per a l'escalabilitat i la replicabilitat. El servei inclou també formació, conscienciació i vigilància tecnològica, garantint una actualització contínua.

La proposta defineix processos i eines específics per a cada fase. Els processos i eines proposats per a cada fase són específics i cobreixen des de la descoberta i l'inventari fins a la demostració i la definició de criteris d'escalat, assegurant la traçabilitat, la governança i la coordinació entre equips. Es fa èmfasi en el detall i adequació de les fases d'identificació, avaluació, prioritització i demostració, amb la mesura d'indicadors rellevants. A la fase de viabilitat fixa criteris d'escalat i replicació amb informes específics.

La proposta garanteix el lliurament de valor en cada cicle. La proposta garanteix la generació de valor en cada etapa, proporcionant inventaris governables, prioritats basades en evidències, plans d'acció coordinats i mètriques que faciliten el pas a producció i l'escalat. Els criteris d'escalabilitat i replicabilitat estan ben definits per assegurar la transferència i l'adopció en diferents entorns.

Finalment, la proposta evidencia un coneixement profund i aplicat del context post-quàntic, amb una àmplia experiència prèvia en projectes similars i una trajectòria que minimitza el risc d'implantació en cicles futurs.

Subcriteri 1.3 Mecanismes tecnològics per a l'avaluació

La proposta de mecanismes presentada compleix amb els requisits especificats en el plec de prescripcions tècniques, encara que no detalla exhaustivament totes les eines a utilitzar.

Taula de valoració del criteri 1:

	PUNTUACIÓ ASSIGNADA	QUSIDE
1.1	Segmentació de l'abast i prioritització	2,00
1.2	Metodologia per completar cicles iteratius	12,00
1.3	Mecanismes tecnològics per a l'avaluació	7,20
	TOTAL	21,20

AIZOON

Subcriteri 1.1 Segmentació de l'abast i prioritització

Segmentació de l'abast clara. Sense justificació tècnica o detall de com s'aborda cada segment. Amb una proposta de prioritització breument justificada que té en compte l'objectiu demostrador del projecte.

Descriu breument cada segment i el tipus d'elements que comprèn, si bé sense determinar-ne objectius o activitat i sense detallar com encarar cada segment o en què canvia l'execució del servei per a cada segment ni les aproximacions tècniques diferenciades de cadascun. Dimensiona l'abast d'alguns segments si bé no en tots.

Els apartats 1.2 i 1.3 (4.2 i 4.3 respectivament a l'índex del document) descriuen breument com encarar alguns segments, si bé limitant-ho a les funcions d'Identificació i inventari criptogràfic i Avaluació i anàlisi contínua, i deslligada de la descripció de l'abast del plec.

Subcriteri 1.2 Metodologia per completar cicles iteratius

La proposta d'AizoOn és detallada i amb metodologies ben definides. Presenta un alt grau de detall i una metodologia ben estructurada, amb un enfocament àgil explícit que articula les fases del projecte mitjançant iteracions planificades. Cada etapa (identificació, avaluació, planificació, demostració i viabilitat) està definida amb criteris clars, seguiment continu i ajustos en funció del risc observat. El procés incorpora pràctiques certificades de qualitat i gestió del risc, i es tanca cada iteració amb lliçons apreses i materials reutilitzables per facilitar l'escalat.

La proposta defineix processos i eines específiques per a cada fase. Els processos i eines associats a cada fase són específics i orientats a garantir la traçabilitat, la visibilitat del risc, la prioritització informada i la transferència efectiva de coneixement. Es treballa amb prototips, proves comparatives i documentació operativa que permeten decisions fonamentades i desplegaments repetibles.

La proposta garanteix el lliurament de valor en cada cicle. Aporta inventaris accionables, mapes de risc prioritzats, plans realistes, resultats mesurables i criteris d'èxit que redueixen la incertesa. Els paquets de lliurament i la documentació faciliten l'escalat amb garanties.

La proposta aporta menys detall en termes d'experiència del context post-quàntic prèvia i en cicles similars. Evidencia coneixement operatiu de cryptoagilitat i experiència en entorns similars, amb referències a PoCs i productes com Cyte.

Subcriteri 1.3 Mecanismes tecnològics per a l'avaluació

La proposta tècnica presentada no compleix completament amb els requisits especificats en el plec de prescripcions tècniques, perquè falta el detall de les eines concretes que utilitzaran, indicant en la proposta que usaran productes madurs sense detallar tampoc experiències prèvies concretes.

Taula de valoració del criteri 1:

	PUNTUACIÓ ASSIGNADA	AIZOON
1.1	Segmentació de l'abast i priorització	6,00
1.2	Metodologia per completar cicles iteratius	11,00
1.3	Mecanismes tecnològics per a l'avaluació	2,40
	TOTAL	19,40

PWC

Subcriteri 1.1 Segmentació de l'abast i priorització

Planteja aplicar el projecte demostrador a l'Agència i no al CTTI en contra del que demana el plec, i no argumenta perquè, ni com es veu afectat l'abast del projecte.

La proposta de segmentació de l'abast es limita a enumerar els diferents segments. Fa una proposta genèrica, gens detallada de segmentació de l'abast del projecte, no menciona com encarar cada segment, per què s'ataquen per separat ni justifica en què canvia l'execució del servei per a cada segment ni les aproximacions tècniques diferenciades de cadascun. No dimensiona l'abast de cada segment ni ho relaciona amb l'abast mínim del projecte.

Prioritza els segments a partir de 4 criteris genèrics. Cap dels quals té a veure amb el fet que el projecte persegueixi planificar i demostrar la viabilitat de la migració i no executar-la.

Els apartats 1.2 i 1.3 (2,1.2 i 2,1.3 respectivament a l'índex del document) descriuen breument com encarar les funcions d'Identificació i inventari criptogràfic i Avaluació i anàlisi contínua, si bé deslligada de la descripció de l'abast del plec i de la segmentació proposada inicialment.

No es vincula la proposta de demostradors amb la segmentació de l'abast proposada. L'apartat 2.1 (2.2.1 a l'índex del document) descriu els casos d'ús i què demostra cada demostrador. L'enfoc comparatiu dels demostradors es considera adequat, si bé el plantejament dels mateixos no està lligat a l'abast del projecte i la segmentació d'aquest, de

manera que la proposta no permet determinar que siguin representatius d'un o varis segments i que donin en conjunt cobertura a l'abast mínim requerit al plec.

Subcriteri 1.2 Metodologia per completar cicles iteratius

La proposta de PwC és clara però amb menor grau d'especificitat. Segueix el cicle en cinc fases amb diagnosi de criptoagilitat mitjançant un model de maduresa reconegut i desplega un procés sistemàtic per identificar, avaluar, planificar, demostrar i escalar. Cada fase incorpora mecanismes per garantir la traçabilitat, la governança i la presa de decisions informada, amb seguiment continu i integració en processos operatius. També anomena eines tecnològiques i organitzatives que pren com a base per a l'execució del servei. Tot i no explicitar un framework àgil concret, s'observa una cadència iterativa i una orientació a resultats.

La proposta defineix processos i eines específics per a cada fase. Els processos definits per a cada fase són específics i combinen diverses vies d'anàlisi i seguiment per construir una visió completa del context criptogràfic, establir prioritats, definir responsabilitats i generar evidències comparatives que orientin l'adopció progressiva. La proposta també contempla la formació estructurada com a part del tancament del cicle.

La proposta ofereix menys evidència quantitativa de valor en el cada cicle. A la fase d'identificació s'aconsegueix una fotografia fiable de l'ús criptogràfic i un CBOM útil per decidir. A la fase d'avaluació es disposa de risc contextualitzat i seguiment amb mètriques i quadres de comandament. A la fase de planificació s'obté un roadmap governat i realista. A la fase de demostració es generen evidències de rendiment i compatibilitat per a adopció progressiva. A la fase de viabilitat es tanquen criteris d'escalat amb garanties.

La proposta aporta menys detall en termes d'experiència del context post-quàntic prèvia i en cicles similars. Evidencia coneixement del context post-quàntic mitjançant l'aprofitament d'actius existents, el diàleg amb fabricants per opcions "PQC-Safe" i l'ús d'scripts i eines pròpies.

Subcriteri 1.3 Mecanismes tecnològics per a l'avaluació

La proposta de mecanismes presentada es considera adequada si bé no és del tot específica, prou concreta, , al no incloure el detall de totes les eines concretes a utilitzar en la seva proposta de mecanismes d'avaluació indicant que utilitzarà de manera prioritària eines i solucions ja instal·lades en la Agència de Ciberseguretat de Catalunya i que desenvoluparà, adaptarà o integrarà solucions addicionals (siguin pròpies o de tercers).

Encara que inclou exemples d'eines desenvolupades per ells per a la detecció de certificats x.509 sobre Linux i sistemes Windows per exemple.

Taula de valoració del criteri 1:

	PUNTUACIÓ ASSIGNADA	PWC
1.1	Segmentació de l'abast i prioritització	3,00
1.2	Metodologia per completar cicles iteratius	9,00
1.3	Mecanismes tecnològics per a l'avaluació	5,20
	TOTAL	17,20

La puntuació final d'aquest primer criteri resulta:

Licitador	Puntuació
DELOITTE	17,20
EY	22
IBM	27
QUSIDE	21,20
AIZOON	19,40
PWC	17,20

b. CRITERI 2: Propostes de millora per a l'ampliació de cobertura i nous casos d'ús (fins a 19 punts)

2	Propostes de millora per a l'ampliació de cobertura i nous casos d'ús	19,00
2.1	Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius	10,00
	Avaluació de les propostes per ampliar l'abast del pla d'acció, identificant nous casos d'ús rellevants (p. ex., aplicacions crítiques en balancejadors o VPN) i demostrant la seva viabilitat. Es valora la selecció estratègica de casos d'ús amb alt impacte. Criteris d'avaluació: 8-10 punts: Proposta detallada amb identificació de casos d'ús específics (p. ex., "10 aplicacions web crítiques en balancejador, incloent autenticació SSO"), amb justificació tècnica i pla per demostrar viabilitat (p. ex., proves pilot). Inclou exemples de casos similars executats prèviament. 5-7 punts: Proposta raonable amb casos d'ús rellevants però menys detallats o sense justificacions profundes. 0-4 punts: Proposta genèrica, amb casos d'ús poc concrets o sense enfocament en demostració de viabilitat. Exemple de contingut esperat: Llista de casos d'ús proposats (p. ex., "Aplicació de gestió documental en VPN amb algorismes post-quàntics") i pla per a la seva avaluació (p. ex., "Prototip amb mètriques de latència i seguretat").	10,00
2.2	Innovació i adaptabilitat en les propostes	9,00
	Descripció: Avaluació del grau d'innovació i adaptabilitat de les propostes per abordar nous reptes en la transició post-quàntica, mantenint l'orientació a demostracions de viabilitat. Es valora la incorporació de solucions creatives o l'ús de tecnologies avançades. Criteris d'avaluació: 7-9 punts: Propostes innovadores (p. ex., ús d'eines emergents de criptografia híbrida o integració amb tecnologies d'intel·ligència artificial per a l'anàlisi de riscos), amb explicació clara de com s'adapten als entorns TIC de l'entitat. 4-6 punts: Propostes amb cert grau d'innovació però menys originals o amb aplicabilitat limitada. 0-3 punts: Propostes estàndard, sense elements innovadors o amb poca adaptació al context. Exemple de contingut esperat: Proposta d'una solució híbrida (p. ex., "Combinació d'algorismes clàssics i post-quàntics per a VPN") amb explicació de com es provarà la seva viabilitat.	9,00

DELOITTE

Subcriteri 2.1 Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius

La proposta d'ampliació de l'abast es centra en la descripció de 4 demostradors addicionals als 5 proposats en l'apartat anterior. 9 en total. Els casos d'ús proposats per als mateixos són interessants com a concepte, si bé no s'aborda la seva rellevància dins el pla d'acció o en què els demostradors alimenten el pla d'acció, quines mesures/mesuraments aporten per al mateix o en què amplien l'abast mínim del projecte.

Subcriteri 2.2 Innovació i adaptabilitat en les propostes

Deloitte planteja una proposta d'Innovació i adaptabilitat en les propostes on s'identifiquen algunes propostes innovadores. D'altres propostes, es consideren amb un cert grau d'innovació. L'adaptació als entorns TIC de la Generalitat s'indica amb un plantejament genèric en altres apartats de la oferta. No s'indica un calendari (etapes, terminis, fites, esforços, recursos, etc.) per al desenvolupament de les eines proposades.

Taula de valoració del criteri 2:

CONCEPTE A AVALUAR		DELOITTE
2.1	Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius	4,00
2.2	Innovació i adaptabilitat en les propostes	5,85
	TOTAL	9,85

EY

Subcriteri 2.1 Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius

La proposta d'ampliació de l'abast es centra en la descripció de 12 demostradors addicionals als 10 proposats en l'apartat anterior. 22 en total.

La descripció dels demostradors és adequada, si bé sense justificacions profundes. Els casos d'ús proposats per als mateixos són interessants com a concepte, si bé no s'aborda la seva rellevància dins el pla d'acció o en què amplien l'abast mínim del projecte.

Subcriteri 2.2 Innovació i adaptabilitat en les propostes

EY planteja una proposta d'Innovació i adaptabilitat en les propostes de forma adequada. Incorpora tecnologies emergents. S'indica amb un plantejament genèric en altres apartats de la oferta l'adaptació als entorns TIC de l'entitat. Fa èmfasi en el fet que EY forma part de consorcis internacionals com QuIC i QED-C, i és membre fundador del Quantum Startup Foundry, i col·labora amb actors clau com IBM Quantum, SandboxAQ, Q-Ctrl i universitats de referència.

Taula de valoració del criteri 2:

CONCEPTE A AVALUAR		EY
2.1	Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius	6,00
2.2	Innovació i adaptabilitat en les propostes	6,75
	TOTAL	12,75

IBM

Subcriteri 2.1 Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius

Ampliació de l'abast en múltiples aspectes del servei, inclosos, però no limitats a, els demostradors i clarament vinculada a l'abast mínim del plec.

Fins a 10 demostradors i fins a 40 casos d'ús avaluats, en total.

La descripció dels demostradors i casos d'ús és bàsica, sense detall ni justificacions profundes, però està alineada als segments d'abast i determina les eines i el tipus de mesures/mesuraments efectuades en cadascun. Els casos d'ús proposats per als mateixos són interessants com a concepte, i semblen cobrir un rang significatiu i rellevant del que es pot trobar en un entorn corporatiu.

Tot i ser una bona proposta, manca detall per a determinar què proposa fer el licitador en cada cas d'ús i demostrador i fins on, en relació a l'abast del projecte, cobreix cadascun.

Subcriteri 2.2 Innovació i adaptabilitat en les propostes

IBM planteja una proposta d'innovació i adaptabilitat en les propostes de forma molt detallada i adequada. Incorpora tecnologies emergents. Es descriu com s'adaptaran amb l'ecosistema de l'ACC/CTTI, com ara la Integració amb entorns on-premise, Azure i IBM Cloud i l'ús d'eines ja existents a l'ACC (p. ex., MS Teams, SharePoint). Es proposen demostradors concrets per a cadascuna de les innovacions, amb: Pla de proves detallat (funcionalitat, rendiment, seguretat, escalabilitat, etc.), Mètriques específiques per avaluar l'impacte dels algorismes post-quàntics, Entorns de prova controlats i replicables, Empaquetament per facilitar la reutilització.

Taula de valoració del criteri 2:

CONCEPTE A AVALUAR		IBM
2.1	Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius	7,00
2.2	Innovació i adaptabilitat en les propostes	8,55
TOTAL		15,55

QUSIDE

Subcriteri 2.1 Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius

No vincula la proposta a l'abast mínim requerit ni estipula clarament la proposta d'ampliació de l'abast respecte al mínim requerit al plec.

La proposta descriu 10 casos d'ús per als demostradors. Se'n descriu l'estratègia d'execució, eines proposades i menciona el tipus de mesures/mesuraments obtingudes.

Els casos d'ús es consideren rellevants i potencialment viables. Contemplen fluxos end-to-end presents a l'entitat objecte del projecte demostrador.

Subcriteri 2.2 Innovació i adaptabilitat en les propostes

Quside planteja una oferta on les propostes que es poden considerar innovadores es descriuen al llarg de la oferta (no hi ha un apartat específic d'Innovació i adaptabilitat). Incorpora tecnologies emergents. En la descripció dels casos d'ús es fa referència a entorns TIC existents a l'ACC/CTTI amb una descripció adequada i contextualitzada de com es provarà la viabilitat i la integració amb les infraestructures existents.

Taula de valoració del criteri 2:

CONCEPTE A AVALUAR		QUSIDE
2.1	Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius	5,00
2.2	Innovació i adaptabilitat en les propostes	7,20
TOTAL		12,20

AIZOON

Subcriteri 2.1 Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius

No vincula la proposta d'ampliació de l'abast respecte al mínim requerit al plec.

La proposta descriu 12 demostradors amb 1 cas d'ús cadascun. Tots ells amb solucions d'una mateixa empresa.

La majoria dels casos d'ús proposats es consideren rellevants, si bé alguns s'enfoquen a processos de negoci de baixa prioritat en front d'altres que no es contemplen.

Se n'esbossa l'arquitectura i les eines proposades i menciona el tipus de mesures/mesuraments obtingudes. Si bé, manca detall en l'estratègia d'execució i aquest fet junt amb l'arquitectura proposada generen dubtes sobre la viabilitat d'alguns demostradors, l'ambició dels quals és elevada.

Subcriteri 2.2 Innovació i adaptabilitat en les propostes

AizoOn planteja un apartat d'Innovació i Adaptabilitat centrat principalment en la creació d'un observatori tecnològic quàntic. Les propostes que es poden considerar innovadores es descriuen en altres apartats al llarg de la proposta (principalment als demostradors). S'indica amb un plantejament genèric en altres apartats de la oferta (en la descripció dels demostradors) l'adaptació als entorns TIC de la Generalitat (compatibilitat amb AD Corporatiu, GPO, integració amb AOC per a la connectivitat amb autoritats certificadores catalanes).

Taula de valoració del criteri 2:

CONCEPTE A AVALUAR		AIZOON
2.1	Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius	4,00
2.2	Innovació i adaptabilitat en les propostes	6,48
	TOTAL	10,48

PWC

Subcriteri 2.1 Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius

No vincula la proposta d'ampliació de l'abast respecte al mínim requerit al plec.

La proposta descriu 10 casos d'ús dels demostradors.

La descripció esbossa el procés i enumera els resultats esperats incloent què es mesurarà.

L'enfoc comparatiu dels demostradors es considera adequat. Si bé el plantejament dels mateixos no està lligat a l'abast del projecte i la segmentació d'aquest, de manera que la proposta no permet determinar que siguin representatius d'un o varis segments i que donin en conjunt cobertura a l'abast mínim requerit al plec o en què l'amplien, més enllà del nombre mateix de demostradors. No queda clar en quins aspectes mostren viabilitat del pla.

Conceptualment, es troba a faltar ambició/abast/completesa en els casos d'ús. Son majoritàriament centrats en aspectes o passos intermedis, sense cobrir processos end-to-end. Per contra, es consideren potencialment viables.

Subcriteri 2.2 Innovació i adaptabilitat en les propostes

PwC planteja un apartat d'Innovació i adaptabilitat en els propostes centrat principalment en una metodologia iterativa pròpia, estructurada en cinc fases. Les propostes que es poden considerar innovadores es descriuen en altres apartats al llarg de la proposta (principalment a l'ampliació dels casos d'ús). Incorpora ús de tecnologies emergents. S'indica, de forma molt genèrica, l'ús de tecnologies ja existents a l'ACC o la compatibilitat amb entorns on-premise i cloud.

Taula de valoració del criteri 2:

CONCEPTE A AVALUAR		PWC
2.1	Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius	3,00
2.2	Innovació i adaptabilitat en les propostes	6,30
	TOTAL	9,30

La puntuació final d'aquest segon criteri resulta:

Licitador	Puntuació
DELOITTE	9,85
EY	12,75
IBM	15,55
QUSIDE	12,20
AIZOON	10,48
PWC	9,30

PUNTUACIONS AGREGADES

CONCEPTE A AVALUAR		Punts	DELOITTE	EY	IBM	QUSIDE	AIZOON	PWC
1.1	Segmentació de l'abast i prioritització	10	4,00	2,00	7,00	2,00	6,00	3,00
1.2	Metodologia per completar cicles iteratius	12	8,00	12,00	12,00	12,00	11,00	9,00
1.3	Mecanismes tecnològics per a l'avaluació	8	5,20	8,00	8,00	7,20	2,40	5,20
2.1	Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius	10	4,00	6,00	7,00	5,00	4,00	3,00
2.2	Innovació i adaptabilitat en les propostes	9	5,85	6,75	8,55	7,20	6,48	6,30
PUNTUACIÓ TOTAL ASSIGNADA		49,00	27,05	34,75	42,55	33,40	29,88	26,50

PUNTUACIONS COMPARATIVES

De conformitat amb la Directriu 1/2020, d'aplicació de fórmules de valoració i puntuació de les proposicions econòmica i tècnica de la Direcció General de Contractació Pública de la Generalitat de Catalunya, així com el Plec de Clàusules Administratives Particulars de la present licitació, un cop establerts els valors numèrics per a cada criteri i subcriteri s'ha d'aplicar la fórmula comparativa que s'indica a continuació per tal d'obtenir la valoració final.

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

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

Doncs bé, de conformitat amb l'anterior la puntuació final és la següent:

CONCEPTE A AVALUAR		Punts	DELOITTE	EY	IBM	QUSIDE	AIZOON	PWC
1.1	Segmentació de l'abast i priorització	10	5,71	2,86	10,00	2,86	8,57	4,29
1.2	Metodologia per completar cicles iteratius	12	8,00	12,00	12,00	12,00	11,00	9,00
1.3	Mecanismes tecnològics per a l'avaluació	8	5,20	8,00	8,00	7,20	2,40	5,20
2.1	Ampliació de cobertura amb casos d'ús significatius	10	5,71	8,57	10,00	7,14	5,71	4,29
2.2	Innovació i adaptabilitat en les propostes	9	6,16	7,11	9,00	7,58	6,82	6,63
PUNTUACIÓ TOTAL PONDERADA ASSIGNADA		49,00	30,79	38,53	49,00	36,78	34,51	29,40

L'Hospitalet de Llobregat, a data de signatura electrònica.

Agència de Ciberseguretat de Catalunya