

Contracte per lots per la dotació d'infraestructura per la millora de l'accessibilitat i connectivitat dels professionals, pacients i famílies de les persones afectades per malalties minoritàries i Esclerosi Lateral Amiotròfica de Catalunya, en el marc de la mesura C18.I04 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – NextGenerationEU, en col·laboració amb el Ministeri de Sanitat –

**A ADJUDICAR MITJANÇANT PROCEDIMENT OBERT
SUBJECTE A REGULACIÓ HARMONITZADA**

Plec de Prescripcions Tècniques

EXPEDIENT: 124_2025

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

ÍNDEX

1. Presentació	4
2. Antecedents	5
3. Fites i objectius	6
4. Mecanismes de control per les fites i objectius	10
5. Objecte	10
6. Requeriments obligatoris de les condicions tècniques dels lots	11
7. Condició d'execució	12
7.1. Període de garantia	12
7.2. Compromís del subministrament	12
7.3. Model de relació	13
7.4. Mesures de qualitat en l'execució dels contractes	13
7.5. Nivells i àmbits de seguretat	14
7.6. Informes de control per a la gestió del subministrament	15
7.7. Auditoria	16
7.8. Penalitzacions i obligacions essencials	16
7.9. Propietat intel·lectual	16
7.10. Seguretat i privacitat	17
7.11. Lliurables i sistema de pagament	18
LOT 1: Dotació d'un entorn d'integració basat en Mirth Connect per l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	19
8.1. Antecedents	19
8.2. Objecte de contractació	19
8.3. Requeriments	19
8.3.1. Requeriments funcionals	19
8.3.2. Requeriments tècnics de la infraestructura	20
8.4. Migració i validació	20
8.5. Requeriments de seguretat	21
8.6. Proves i formació	21
8.7. Lliurables	21
8.8. Model organitzatiu	21
8.9. Seguiment i gestió del projecte	22

LOT 2: Dotació d'una infraestructura tecnològica robusta i segura per garantir la interoperabilitat entre el node autonòmic UNICAS de Catalunya, la Plataforma de Malalties Minoritàries de Catalunya i el Sistema d'Informació Sanitari de l'Hospital Clínic de Barcelona, així com el subministrament d'equips informàtics per a l'ús del programari per part dels professionals 24

9.1. Antecedents 24

9.2. Objecte de contractació 24

9.3. Requeriments 25

9.4. Model organitzatiu 29

9.5. Seguiment i gestió del projecte 30

LOT 3: Adquisició, subministrament i posada en funcionament d'una infraestructura de virtualització amb sistemes d'emmagatzematge all-flash i appliances de còpia de seguretat a la Fundació Puigvert 31

10.1. Antecedents 31

10.2. Objecte de contractació 31

10.3. Requeriments 31

10.4. Model organitzatiu 40

10.5. Seguiment i gestió del projecte 40

LOT 4: Subministrament, instal·lació i configuració de la infraestructura tecnològica per donar suport en el tractament de les EERR i ELA de l'Institut Guttmann 42

11.1. Antecedents 42

11.2. Objecte de contractació 42

11.3. Requeriments 42

11.3.1. Subministrament de material 42

11.3.2. Serveis associats a la implantació de la infraestructura 43

11.3.3. Programari i llicències 43

11.4. Condicions tècniques mínimes 44

11.5. Garanties i suport 44

11.6. Model organitzatiu 44

11.7. Seguiment i gestió del projecte 45

1. Presentació

La Fundació Ticsalut i Social (en endavant FTSS) és un organisme depenent del Departament de Salut, que té la missió d'acompanyar en la transformació digital dels models d'atenció assistencial a través de la tecnologia, essent referents en innovació tecnològica aplicada com a instrument de transformació en salut i benestar social.

Els objectius de la Fundació són:

- Elaborar criteris, orientacions estratègiques, informació útil i estructurada per facilitar la presa de decisions sobre tecnologies de la informació i comunicació en l'àmbit de la salut, dels serveis socials i de totes les formes d'atenció integrada de les persones.
- Donar suport tècnic divulgant aquesta informació, oferint assistència i formació als departaments competents en matèria de salut i de serveis socials, així com als usuaris i als proveïdors de solucions tecnològiques.
- Facilitar, a usuaris i proveïdors de solucions tecnològiques, l'accés al coneixement expert dels processos d'atenció sanitària i social que necessiten innovació tecnològica.
- Promoure el moviment d'informació abans que el moviment de persones, per tal d'assolir el més alt grau d'eficiència i qualitat en el cribratge, la prevenció, el diagnòstic, el tractament i el seguiment en l'atenció a les persones

Les seves oficines corporatives estan ubicades al Carrer de Roc Boronat, 81-95 (Edifici Salvany), 08005 Barcelona. Tel. 93 553 26 42. Correu electrònic: info@ticsalutsocial.cat. Web: www.ticsalutsocial.cat.

La Fundació és una entitat sense ànim de lucre, i el seu número d'identificació fiscal és G64350374, estant registrada en el Registre de Fundacions del Departament de Justícia de la Generalitat de Catalunya, amb el número 2322, i classificada com a fundació benèfica de tipus Cultural i Docent.

Les malalties minoritàries afecten a un nombre reduït de persones però tenen un impacte significatiu en la seva qualitat de vida. La gestió d'aquestes malalties requereix eines específiques per a la identificació, diagnòstic i tractament adequat. Amb aquest objectiu neix la Xarxa UNICAS, generant un entorn col·laboratiu entre els hospitals de referència.

La Fundació pren l'encàrrec de liderar el desenvolupament de la solució tecnològica, i definir i donar suport en la implantació de la Xarxa UNICAS a tot el territori Espanyol.

2. Antecedents

A la Unió Europea es consideren malalties minoritàries (en endavant, MM) aquelles que afecten menys de 5 persones per cada 10.000 habitants. S'estima que existeixen entre 7.000 i 8.000 MM a tot el món. A la Unió Europea, una malaltia es considera minoritària si afecta a menys de 5 persones per cada 10.000 habitants. Entre el 5% i el 7% de la població mundial podria veure's afectada per una malaltia rara en algun moment de la seva vida. Moltes d'aquestes malalties són greus, cròniques, incapacitants i potencialment mortals, la qual cosa fa que el seu diagnòstic i tractament siguin de vital importància.

Deixant de banda el desenvolupament i accés a medicaments orfes, que compta amb una legislació pròpia a nivell europeu, l'abordatge de les MM requereix, tal com es recull en l'*Estrategia de Enfermedades Raras del Sistema Nacional de Salud (SNS)*, impulsar una atenció sanitària integrada que faciliti, d'una banda, el diagnòstic precoç i, d'altra banda, estratègies per abordar la discapacitat que produeixen. Aquest model ha de permetre, al mateix temps, que el pacient rep la millor assistència al punt més proper al seu lloc de residència, però beneficiant-se de recursos d'excel·lència –els denominats Centres, Serveis i Unitats de Referència o CSUR– que, per les pròpies característiques de les EERR, no es poden distribuir en cada àrea sanitària.

Per això i amb l'objectiu d'impulsar l'execució dels objectius contemplats en les línies estratègiques prioritzades per l'*Estrategia de EERR del SNS*, s'ha decidit dur a terme un Pla d'Inversions per a la millora de l'assistència sanitària als pacients amb MM (incloent l'ELA). Aquesta inversió permetrà impulsar una assistència sanitària integrada optimitzant els CSUR del SNS i fomentant la reorientació de l'atenció a la alta complexitat a nivell autonòmic; implantar de manera homogènia els programes de diagnòstic precoç de les malalties rares i dels nous programes de cribatge neonatal inclosos en la cartera de serveis del SNS i de les darreres actualitzacions del catàleg de la prestació ortoprotèsica i fomentar la humanització de les cures a l'incloure millores en l'accessibilitat, confort i humanització dels espais als centres sanitaris i en l'accés als serveis digitals d'atenció sanitària, així com l'impuls de la formació de professionals en aquests aspectes que redundi en una atenció transversal i integrada al voltant del pacient amb MM.

El Pla d'Inversions per a la millora de l'assistència sanitària als pacients amb MM (incloent l'ELA) s'emmarca en el Component 18.I4 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, després de l'addenda aprovada per les institucions europees a l'octubre del 2023, i suposa una inversió de 50 milions d'euros. Forma també part del Projecte Estratègic per a la Recuperació i Transformació Econòmica per a la Salut de Vanguardia (PERTE de Salut), i específicament en la línia transversal 4 amb la qual es pretén reforçar la cohesió territorial.

A Catalunya, el model d'atenció a les malalties minoritàries del Servei Català de la Salut (SCS) neix a l'any 2010 per cobrir les necessitats educatives, socials i sanitàries de totes les persones afectades, i millorar els serveis de diagnòstic, seguiment i tractament d'aquestes malalties. També preveu l'abordatge d'aquestes malalties des d'un doble

vessant: l'expertesa clínica i l'atenció de proximitat de les persones afectades i el seu entorn. És un model pioner a Europa, ja que s'aplica en tots els nivells assistencials i, tot i que comparteix objectius i criteris amb el model definit per la Comunitat Europea, posa més èmfasi en el treball en xarxa.

Les Unitat d'Expertesa Clínica (UEC) són els serveis clínics d'atenció a les MM que compleixen els criteris de qualitat establerts pel SCS, estan formades per hospitals que pertanyen al SISCAT, i concentren l'expertesa en un conjunt determinat d'MM; realitzen el diagnòstic de la malaltia, elaboren el pla d'actuació i comparteixen amb el territori el seguiment i acompanyament de la persona afectada i el seu entorn. Les UEC s'agrupen en les xarxes d'unitats d'expertesa clínica (XUEC) per compartir l'experiència i el coneixement en l'atenció a un grup d'MM i treballar de forma coordinada i amb protocols consensuats.

Els seus objectius son:

- Garantir l'equitat en l'accés a tractaments i assaigs clínics.
- Sumar coneixement i consensuar protocols i guies de pràctica clínica.
- Millorar el treball en equip multidisciplinari.
- Treballar conjuntament la complexitat.
- Millorar la capacitat diagnòstica.
- Participar en projectes d'investigació.
- Compartir el coneixement.
- Col·laborar amb les entitats de pacients.
- Participar en el Registre de malalties minoritàries (REMIN) de Catalunya.

3. Fites i objectius

La Unió Europea (UE) va crear els Fons Next Generation EU (d'ara endavant, NGEU) per ajudar a mitigar l'impacte econòmic i social de la pandèmia de la COVID-19 i fer que les economies i societats europees fossin més sostenibles i resilents, aprovats mitjançant el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell de 12 de febrer de 2021 pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència (d'ara endavant, MRR).

En aquest context, en data 21 de desembre de 2023, el Consell Interterritorial del Sistema Nacional de Salut aprova l'acord de finançament de la millora de l'atenció sanitària a pacients amb malalties rares i ELA per l'exercici 2023 per import de 50.000.000 euros, i l'import destinat a Catalunya és de 6.550.632,34 euros, per a la següent distribució:

- Sub-concepte 1: per import de 4.950.632,34 euros destinats a inversions en infraestructures, instal·lacions i equipament per a la millora del diagnòstic i l'assistència sanitària a pacients amb Malalties Rares del Sistema Nacional de Salut.
- Sub-concepte 2: per import d'1.600.000,00 euros, destinats al desenvolupament de sistemes d'informació interoperables que recolzin l'assistència sanitària a pacients amb Malalties Rares.

L'objectiu general del Pla és millorar el diagnòstic i l'assistència sanitària a les EERR.

Aquest objectiu general es desplega per al subconcepte 1 en el finançament d'inversions en infraestructures, instal·lacions i equipaments encaminades a millorar el diagnòstic i l'assistència sanitària a pacients amb EERR a través dels següents objectius específics:

Objectiu 1. Facilitar el diagnòstic precoç a través de la implementació homogènia dels programes de cribats neonatals de la cartera comuna de serveis del SNS;

Objectiu 2. Implementació homogènia i completa de la cartera comuna del SNS en matèria de comunicació augmentativa i alternativa incloent sistemes de seguiment ocular i altres dispositius de comunicació en pacients amb malalties neuromusculars greus, incloent l'ELA, així com la implantació homogènia de les últimes actualitzacions del catàleg de la prestació ortoprotèsica

Objectiu 3. Millorar l'accessibilitat, comoditat i humanització dels espais dels centres sanitaris, fomentant la integració de l'oferta assistencial amb la participació multidisciplinària en un mateix espai físic o virtual de tots els professionals implicats en l'atenció als pacients amb EERR; així com, l'acolliment dels pacients i famílies.

Objectiu 4. Impulsar el tractament rehabilitador mitjançant ortopròtesis com els exoesquelets per a la marxa.

El present contracte es troba definit dins **el Component 18 inversió 4**, del Pla de Recuperació Transformació Resiliència (PRTR). I concretament, dintre del subconcepte 1 i objectiu 3.

Així mateix, l'acord de repartiment que formalitza el criteri de distribució corresponent a la inversió 4 del component 18 del PRTR i té assignat la l'objectiu (FiO) 465.

Segons l'Annex de la Decisió d'Execució del Consell s'estableix el compliment de l'objectiu CID relatiu al Component 18 Inversió 4 numero 465 relatiu *a l'execució de projectes per millorar l'atenció sanitària en pacients amb malalties minoritàries i en concret l'execució de projectes pilot per valor d'almenys 50 milions d'euros per dotar al Sistema Nacional de Salut (SNS), de capacitats, infraestructures, equips i sistemes de informació interoperables per facilitar la millor de l'assistència sanitària als pacients amb malalties minoritàries.*

Aquest component contribuirà al E-government, serveis públics digitals i ecosistemes digitals locals, així com serveis i aplicacions de sanitat electrònica (inclosa la ciberassistència, la internet de les coses per l'activitat física i la vida quotidiana assistida per l'entorn, i la digitalització en el sector sanitari.

En concret, en el sector sanitari, el Ministeri de Sanitat fa que el node central e impulsor d'un ecosistema digital sanitari, en el qual, les dades pertanyen a les Comunitats Autònomes, però es produeix una sinergia per aconseguir produir dades de qualitat, que permetin la presa de decisions en els diversos àmbits territorials, així com la seva integració en projectes de similars característiques en Europa. Amb tot això, la contribució a la transició digital d'aquest component és del 8,6%.

Aquest component no inclou inversions que contribueixin de manera directa a la transició ecològica.

Es calcula que hi ha entre 7.000 i 8.000 Malalties Minoritàries (MM) a tot el món. A la Unió Europea, una malaltia es considera minoritària si afecta menys de 5 persones per cada 10.000 habitants. Entre el 5% i el 7% de la població mundial podria veure's afectada per una malaltia minoritària en algun moment de la seva vida. Moltes d'aquestes malalties són greus, cròniques, incapacitants i potencialment mortals, fet que fa que el seu diagnòstic i tractament siguin de vital importància.

Deixant de banda el desenvolupament i accés a medicaments orfes, que compta amb una legislació pròpia a nivell europeu, l'abordatge de les MM requereix, tal com es recull en l'Estratègia de EERR del SNS, impulsar una atenció sanitària integrada que faciliti, d'una banda, el diagnòstic precoç i, de l'altra, estratègies per abordar la discapacitat que produeixen. Aquest model ha de permetre, al mateix temps, que el pacient rebi la millor assistència en el punt més proper al seu lloc de residència, però beneficiant-se de recursos d'excel·lència –els anomenats Centres, Serveis i Unitats de Referència o CSUR– que, per les pròpies característiques de les MM, no es poden distribuir en cada àrea sanitària.

Per això, i amb l'objectiu d'impulsar l'execució dels objectius contemplats en les línies estratègiques prioritzades per l'Estratègia de les MM del SNS, s'ha decidit dur a terme un Pla d'Inversions per a la millora de l'assistència sanitària als pacients amb MM (incloent-hi ELA). Aquesta inversió permetrà impulsar una assistència sanitària integrada optimitzant els CSUR del SNS i impulsant la reorientació de l'atenció a l'alta complexitat a nivell autonòmic; implantar de manera homogènia els programes de diagnòstic precoç de les malalties rares i dels nous programes de cribratge neonatal inclosos a la cartera de serveis del SNS i de les últimes actualitzacions del catàleg de la prestació ortoprotètica i fomentar la humanització de les cures en incloure millores en l'accessibilitat, confort i humanització dels espais en els centres sanitaris i en l'accés als serveis digitals d'atenció sanitària, i l'impuls de la formació de professionals en aquests aspectes, que redundi en una atenció transversal i integrada al voltant del pacient amb MM.

El Pla d'Inversions per a la millora de l'assistència sanitària als pacients amb EERR (incloent-hi ELA) s'emmarca en el Component 18.I4 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, després de l'addenda aprovada per les institucions europees a l'octubre del 2023, i suposa una inversió de 50 milions d'euros. Forma també part del Projecte Estratègic per a la Recuperació i Transformació Econòmica per a la Salut de Vanguardia (PERTE de Salut), i específicament en la línia transversal 4 amb la qual es pretén reforçar la cohesió territorial.

El model d'atenció a les Malalties Minoritàries (MM) a Catalunya, descrit en la Instrucció 12/2015, de 19 d'octubre de 2015, s'articula des de dos nivells assistencials d'atenció, involucrant professionals de diversos àmbits i perfils. D'una banda, es troba l'equip territorial o comunitari, integrat per l'equip d'atenció primària, l'atenció especialitzada hospitalària i els centres d'especialistes de referència del territori, així com els serveis socials i els serveis educatius. De l'altra, hi ha els equips altament especialitzats dels hospitals, organitzats en xarxes d'unitats d'experiència clínica (XUEC), cadascuna de les quals es centra en un grup específic de MM.

Agrupades dins d'aquestes xarxes anomenades XUEC trobem les unitats d'experiència clínica (UEC - Unitats d'Expertesa Clínica -), les quals són serveis clínics especialitzats amb coneixement diagnòstic i terapèutic per a grups específics de malalties minoritàries. Aquestes unitats estan compostes per equips multidisciplinaris que comparteixen l'experiència i el coneixement amb protocols consensuats. Alhora, són els responsables del diagnòstic i de l'elaboració del pla terapèutic integral i individualitzat del pacient, el qual es durà a terme en col·laboració amb els equips territorials per garantir una atenció completa a les persones afectades per MM.

La designació d'aquestes unitats es fa mitjançant convocatòria oberta amb criteris d'avaluació establerts en consens amb guies internacionals i experts en aquest grup de malalties.

Actualment, Catalunya compta amb 11 XUEC designades, que abasten MM cognitivoconductuals de base genètica, metabòliques hereditàries, renals, neuromusculars, immunitàries de l'àrea de les immunodeficiències primàries, immunitàries de l'àrea de les malalties autoinflamatòries, immunitàries de l'àrea de les malalties autoimmunes sistèmiques, amb epilèpsia, respiratòries, hematològiques no oncològiques i endocrines. Aquestes XUEC estan compostes per 69 equips multidisciplinaris adscrits a 10 centres hospitalaris.

Des de la publicació de la Instrucció 12/2015, que recull el desenvolupament i implementació del model d'atenció a les MM a Catalunya, s'ha dut a terme una millora general dels serveis de diagnòstic, seguiment i tractament d'aquestes malalties, adaptant-los a les necessitats educatives, socials i sanitàries de les persones afectades. Tanmateix, malgrat els avenços realitzats, segueix sent necessari promoure una atenció sanitària integrada que faciliti el diagnòstic precoç i abordi la discapacitat que produeixen les MM, impulsant l'execució dels objectius contemplats en les línies estratègiques prioritzades per l'Estratègia de les MM del SNS per a la millora de l'assistència sanitària als pacients amb MM i les seves famílies.

Això inclou la implementació homogènia dels programes de cribratges neonatals, la implementació homogènia i completa de la cartera comuna de l'SNS en matèria de comunicació augmentativa i alternativa i de les darreres actualitzacions del catàleg de la prestació ortoprotètica, l'impuls del tractament rehabilitador mitjançant ortopròtesis i la promoció de la humanització de les cures, millorant l'accessibilitat, el confort i la humanització dels espais en els centres sanitaris, així com l'accés als serveis digitals d'atenció sanitària.

El pla per a la millora i l'assistència sanitària a pacients amb MM en el SNS contempla accions dirigides a:

- Pacients i familiars de MM.
- Professionals i centres hospitalaris que integren els equips multidisciplinaris UEC, generalment vinculats a les unitats CSUR i a les ERN. També s'inclou a la Unitat d'ELA de l'Hospital del Mar, reconeguda per la seva experiència en l'atenció a pacients amb ELA.
- Centres hospitalaris que formen part del Programa de cribratge neonatal de Catalunya.

Amb l'objectiu principal de millorar el diagnòstic i l'assistència de les MM i l'ELA al SNS, es defineixen els següents objectius específics:

- Objectiu 1. Facilitar el diagnòstic precoç a través de la implementació homogènia dels programes de cribatge neonatal de la cartera comuna de serveis del SNS;
- Objectiu 2. Implementació homogènia i completa de la cartera comuna del SNS en matèria de comunicació augmentativa i alternativa, incloent sistemes de seguiment ocular i altres dispositius de comunicació en pacients amb malalties neuromusculars greus, incloent-hi l'ELA, així com la implantació homogènia de les últimes actualitzacions del catàleg de la prestació ortoprotètica.
- Objectiu 3. Millorar l'accessibilitat, comoditat i humanització dels espais dels centres sanitaris, afavorint la integració de l'oferta assistencial amb la participació multidisciplinària en un mateix espai físic o virtual de tots els professionals implicats en l'atenció als pacients amb EERR; així com l'acolliment dels pacients i famílies.
- Objectiu 4. Impulsar el tractament rehabilitador mitjançant ortopròtesis com els exoesquelets per a la marxa.

En relació amb l'objectiu de millorar l'accessibilitat, comoditat i humanització dels espais dels centres sanitaris, es busca fomentar la integració de l'oferta assistencial mitjançant la participació multidisciplinària de tots els professionals implicats en l'atenció als pacients amb MM en un mateix espai físic o virtual, així com acollir als pacients i les seves famílies, s'ha identificat la necessitat d'integrar una Plataforma de MM de Catalunya, per facilitar la col·laboració multidisciplinària entre tots els professionals involucrats en l'atenció dels pacients amb MM i ELA en un entorn virtual.

Els centres UEC han de garantir la connectivitat dels professionals, pacients i famílies amb la dotació d'infraestructures. Els centres seleccionats han estat l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, l'Hospital Clínic de Barcelona, la Fundació Puigvert i l'Institut Guttmann.

4. Mecanismes de control per les fites i objectius

L'empresa contractista ha de facilitar la informació que li sigui requerida per acreditar el compliment puntual de les fites del contracte.

La Fundació, vetllarà pel compliment de les fites. És per això que realitzarà controls periòdics de compliment dels objectius i fites, amb els informes trimestrals corresponents i penalitzant a l'adjudicatari en cas d'incompliment de terminis establert en el present plec.

5. Objecte

L'objecte d'aquesta licitació és la contractació per lots de la infraestructura i equipaments necessària per la millora de l'accessibilitat i connectivitat dels professionals, pacients i famílies de les persones afectades per malalties minoritàries (EERR) i Esclerosi Lateral Amiotròfica (ELA) als següents centres: Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Hospital Clínic de Barcelona, Fundació Puigvert, i Institut Guttmann, en el marc de la mesura C18.I04 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència -

Finançat per la Unió Europea – NextGenerationEU, en col·laboració amb el Ministeri de Sanitat

L'esmentat objecte del contracte es divideix en quatre lots:

- Lot 1: Dotació d'un entorn d'integració basat en Mirth Connect per l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.
- Lot 2: Dotació del subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'una infraestructura tecnològica robusta i segura per garantir la interoperabilitat entre el node autonòmic UNICAS de Catalunya, la Plataforma de Malalties Minoritàries de Catalunya i el Sistema d'Informació Sanitari de l'Hospital Clínic de Barcelona, així com el subministrament d'equips informàtics per a l'ús del programari per part dels professionals.
- Lot 3: Adquisició, subministrament i posada en funcionament d'una infraestructura de virtualització amb sistemes d'emmagatzematge all-flash i appliances de còpia de seguretat a la Fundació Puigvert.
- Lot 4: Subministrament, instal·lació i configuració de la infraestructura tecnològica per donar suport en el tractament de les EERR I ELA de l'Institut Guttmann..

6. Requeriments obligatoris de les condicions tècniques dels lots

La vigència del contracte serà des de l'adjudicació i formalització fins el 28 de febrer de 2026.

L'adjudicatari haurà de realitzar les activitats de control i seguiment de la planificació i monitoratge de l'estat del projecte. L'adjudicatari haurà de comunicar la informació de l'estat i la resolució de problemes del projecte al comitè de seguiment durant tota l'etapa de construcció i implantació del nou sistema de forma iterativa.

Aquestes activitats inclouen:

- La planificació del projecte.
- La gestió dels recursos del projecte.
- La gestió de riscos del projecte.
- La gestió de la qualitat del projecte.
- L'elaboració d'informes de seguiment de l'estat del projecte.
- L'elaboració de presentacions executives sobre l'estat del projecte i de suport a la presa de decisions

L'adjudicatari haurà de presentar a l'inici del projecte, un pla del projecte amb una proposta d'indicadors de l'evolució del mateix, que haurà de ser validada dins del comitè de seguiment del projecte. Les fites principals del projecte seran aprovades d'acord amb el pla previst, acreditades per la corresponent acta.



L'adjudicatari haurà de presentar un informe setmanal de l'estat del projecte on s'inclourà el resum de les accions realitzades, les accions a realitzar i el pla de gestió de riscos.

L'adjudicatari serà el responsable d'identificar els riscos durant el projecte i realitzarà les propostes de mitigació d'aquests.

7. Condició d'execució

7.1. Període de garantia

En les tasques que es duen a terme dintre del contracte, s'estableix un període de garantia de **6 mesos** per a totes les modificacions fetes en les aplicacions informàtiques a partir de la data de pas a producció (sempre i quan s'hagi validat el funcionament correcte en tots els altres entorns). Per als altres tipus de subministraments que conformen el contracte, la garantia és vigent durant tot el període establert del contracte.

Durant aquest període, l'adjudicatari es compromet a resoldre satisfactòriament totes aquelles incidències o defectes detectats en les aplicacions en producció imputables a ell per acció u omissió.

També s'ha de mantenir actualitzada tota la documentació relacionada amb el projecte segons els estàndards definits per la Fundació.

El licitador pot establir uns nivells de servei millorats als establerts.

7.2. Compromís del subministrament

L'adjudicatari ha d'informar del cost del manteniment del sistema una vegada finalitzat el contracte.

El nivell de subministrament requerit sempre es basa i ve condicionat per la prioritat que s'estableixi a cada tasca.

A més a més, cal tenir en compte que per a l'evolutiu es defineix una bossa d'hores màxima on imputar les peticions que es vagin demanant.

Per als àmbits correctiu i de suport a l'usuari de segon nivell, el criteri de prioritat es determina per una sèrie de paràmetres que es descriuen a continuació, com són l'impacte que la incidència representa, en base al volum d'usuaris afectats, freqüència

Infraestructura necessària per a dur a terme el subministrament

El lloc de treball han de ser les instal·lacions que estableixi l'adjudicatari (no seran les instal·lacions de la Fundació a menys que hi hagi una petició expressa de la pròpia Fundació).

Es requerirà l'ús d'un entorn de desenvolupament propi de l'adjudicatari.

7.3. Model de relació

Obligacions de la Fundació

És responsabilitat de la Fundació facilitar a l'equip de l'adjudicatari tota la informació que cregui necessària per al desenvolupament del projecte.

Les qüestions plantejades pel adjudicatari es resoldran per part de la Fundació dins del període de temps acordat a l'inici del projecte i per defecte es suposarà resposta positiva.

Es considera que els estàndards i l'arquitectura d'entorns (hardware i software bàsic) no canviaran un cop iniciat el projecte.

Obligacions de l'adjudicatari

En el moment de la prestació del subministrament, l'adjudicatari haurà d'utilitzar les infraestructures informàtiques proporcionades per la Fundació, i dotar-se dels espais pel desenvolupament, llicències de desenvolupament i qualsevol altre component o mitjà tècnic necessari per la realització dels treballs. Es requerirà a l'adjudicatari l'aportació de la documentació actualitzada que es fixa en la metodologia de desenvolupament d'aplicacions.

7.4. Mesures de qualitat en l'execució dels contractes

A més del que s'indica a l'apartat sobre metodologia, l'adjudicatari dels subministraments es compromet a complir els estàndards generals de desenvolupament de la Generalitat següents i els particulars propis de CatSalut i la Fundació.

L'adjudicatari haurà de definir el pla de qualitat que consideri necessari per garantir la qualitat en el projecte tant en el procés de producció, com en el producte resultant.

De forma específica, el proveïdor haurà de:

- Obtenir la validació de la Fundació al document d'avaluació de cada requisit, on es detallen les necessitats i objectius que es pretenen assolir així com, l'especificació detallada del disseny de la solució.
- Provar el compliment dels requisits funcionals de cada programa mitjançant proves unitàries en l'entorn d'acceptació.
- Provar el compliment dels requisits funcionals del conjunt del sistema mitjançant proves d'integració i de sistema. Provar casos extrems i d'error mitjançant proves d'anomalies. Provar el compliment dels requisits de disponibilitat i temps de resposta mitjançant proves de rendiment, on es sotmetrà al sistema a càrregues de treball similars a les puntes reals. Totes aquests proves s'han de realitzar en l'entorn d'acceptació.
- Obtenir l'acceptació del sistema per part de la Fundació mitjançant la realització pel mateix de proves d'acceptació o la validació del resultat de les realitzades pel proveïdor. Aquests proves es fan en l'entorn d'acceptació.
- Provar el correcte funcionament del nou sistema respecte a l'anterior, mitjançant proves en paral·lel sempre que sigui possible.

- Disposar d' un pla d'implementació que permeti desfer el canvi en cas de detectar-se un funcionament anòmal del nou sistema.
- Realitzar un control que asseguri la realització de les proves i l'aplicació dels estàndards de programació i documentació abans esmentats (pre-producció).
- Presentar el pla de proves necessari pel pas a producció, així com, de ser necessari, les proves d'estrès del sistema.

La documentació i objectes a lliurar per part de l'adjudicatari en el moment de pas a pre-producció i producció, s'adequarà a les normes i estàndards establerts en la metodologia vigent definida pel CTTI.

A més, es valorarà l'aplicació d'estàndards de qualitat ISO9001, ISO9126 i CMM (Capability Maturity Model for Software) i l'estàndard de control COBIT (Control Objectives for Information and related Technology).

Durant el desenvolupament dels subministraments requerits, la Fundació realitzarà el seguiment dels nivells de qualitat establerts i aplicarà un sistema de mesura continua de la qualitat.

7.5. Nivells i àmbits de seguretat

Confidencialitat i publicitat del subministrament

L'adjudicatari està obligat a guardar secret respecte les dades o informació prèvia que no essent públics o notoris estiguin relacionats amb l'objecte del contracte.

Qualsevol comunicat de premsa o inserció als mitjans de comunicació que el proveïdor realitzi referent al subministrament que presta a la Generalitat haurà de ser aprovat prèviament per la Fundació

Tota la documentació generada per l'adjudicatari en el marc d'aquest projecte cal que inclogui sempre els logotips de la Fundació, i els corresponents al fons de finançament europeu, així com el del Ministeri de Sanitat.

Seguretat i protecció de dades

L'adjudicatari dels subministraments es compromet a complir els requisits de seguretat i continuïtat aplicables a l'objecte del contracte especificats a:

- La legislació vigent en general i, en particular, quan es tractin dades de caràcter personal, . el Reglament (UE) 2016/679 (RGPD), la Llei Orgànica 3/2018 (LOPDGDD), així com les normes ISO/IEC 27001 i 27002 o altres equivalents reconegudes en matèria de seguretat de la informació
- Les normes ISO/IEC/UNE 17799 de millors pràctiques de seguretat de la informació i UNE71502 de gestió de la seguretat de la informació, adaptades a l'estructura administrativa, personal i entorn tecnològic del client i aplicades de forma proporcional als riscos reals.
- Els requisits de seguretat de webs que publiqui l'IQUA (Agència de Qualitat d'Internet) .

Adicionalment, l'adjudicatari es compromet a:

- Signar un acord de confidencialitat (tots els membres de l'equip).
- Complir amb les directives tecnològiques i de seguretat i qualitat que estableixi el client.
- Implementar les mesures, processos, i requisits que la Fundació sol·liciti amb aquesta finalitat i li proposarà els que consideri necessaris per millorar les solucions.
- Facilitar tota aquella informació que la Fundació requereixi per tal que aquest pugui donar compliment a la legislació i normativa referida en aquest apartat.

De forma específica, l'adjudicatari estarà obligat a realitzar les següents funcions:

- Dins de l'anàlisi dels requisits del sistema: donar suport metodològic i documentar els resultats de l'anàlisi dels riscos de les noves funcionalitats del sistema a implementar i classificació de la criticitat i sensibilitat de les noves dades i processos. Aquesta anàlisi inclourà també el suport metodològic i la documentació de la classificació de les dades personals en els nivells establerts pel Reglament de Mesures de Seguretat de la LOPD.
- Dins del disseny del sistema: disseny dels controls sobre seguretat per les noves dades i processos, incloent-hi, entre d'altres, els controls pel compliment del reglament de seguretat de la LOPD i l'actualització dels plans de contingències i continuïtat.
- Dins de la prova del sistema: prova dels nous controls de seguretat.

Compartició de recursos

Per tal de garantir la seguretat, qualsevol compartició de recursos tècnics (infraestructura de maquinari, etc.) utilitzats en el marc de l'execució del contracte serà prèviament justificada a la Fundació amb un informe d'anàlisi de beneficis i riscos, que aquest haurà d'aprovar.

Els adjudicataris només poden utilitzar la xarxa, maquinari i/o programari propietat de la Generalitat exclusivament per a l'ús o benefici de la Generalitat.

7.6. Informes de control per a la gestió del subministrament

Caldrà que l'adjudicatari lliuri mensualment un informe prenent com a base el model de report que estableixen les metodologies ITIL o ESPRIT. Les dades bàsiques que ha de contenir l'informe són:

- Planificació de treballs
- Anàlisi de desviacions del projecte (en esforços i econòmic)
- Informe de Gestió i Control de Canvis
- Informe de Control de Riscos del projecte
- Informe de Situació de Nivell de Subministrament
- Informe de Seguiment del contracte
- Informe de seguiment d'execució de processos
- Actes de reunions

– Actes d'aprovació

En els informes d'activitat s'han de reflectir tant l'activitat del mes en curs, com l'acumulada del període.

7.7. Auditoria

Durant el període d'execució del contracte, la Fundació podrà realitzar auditories per verificar el compliment dels compromisos contractuals i la fiabilitat de la informació facilitada per part de l'empresa adjudicatària.

L'adjudicatari proporcionarà la seva total cooperació a la realització d'aquestes auditories. Això inclourà el lliurament de documentació i l'accés físic a les instal·lacions on s'estiguin realitzant els subministraments objecte del contracte, al personal que la Fundació determini, que podrà ser tant personal propi de la Fundació com subcontractat.

En el cas que les tasques d'auditoria requereixin col·laboració activa del personal de l'adjudicatari, s'acordarà conjuntament el pla d'actuació.

L'adjudicatari sostindrà els costos d'auditories adjudicades a tercers parts i gestionades per la Fundació. El finançament d'aquestes auditories no pot superar el 0,7% del import acumulat i facturat dels subministraments del contracte.

7.8. Penalitzacions i obligacions essencials

En cas d'incompliment del contracte o dels nivells de subministrament, la Fundació podrà aplicar les penalitzacions, o en el seu cas resolució del contracte, previstes en plec de clàusules administratives particulars.

L'incompliment de les següents obligacions essencials del contracte serà causa de resolució: les reiterades deficiències en l'execució de les prestacions, el comportament irregular del personal de l'empresa contractista, el no compliment de l'assignació de recursos, el no compliment de les obligacions establertes en els convenis, acords, reglamentacions i altres normes d'aplicació així com les restants causes assenyalades en el present plec o la interrupció del subministrament en cas de vaga legal sense autorització de l'entitat contractat.

Per a tots els casos restants s'aplicaran penalitzacions per el no compliment de la prestació del subministrament.

Totes les penalitzacions estan referides al total de l'import del projecte i es realitzarà amb una reducció de l'import de la següent factura. La no incorporació d'aquesta reducció de l'import per qualsevol causa (tramitació, incidència en terminis de facturació, etc.) no eximirà a l'adjudicatari de la seva obligació de pagament.

7.9. Propietat intel·lectual

El/la contractista cedirà a la Fundació gratuïtament i amb caràcter d'exclusiva, sense límit de temps i per a tot l'àmbit territorial universal, els drets d'explotació de la propietat intel·lectual de la plataforma que es generi en l'execució del contracte, en qualsevol

forma i, en especial, en totes les seves modalitats d'explotació, inclosa l'explotació en xarxa d'Internet, del dret de reproducció, distribució, comunicació pública i transformació (actualització, traducció, i qualsevol altra modificació que pugui derivar en una altra obra).

El contractista cedirà també la propietat dels suports de les obres, en concret, l'adjudicatari haurà de lliurar el codi font i els components de la plataforma creat específicament per a la Fundació un cop finalitzada la prestació, o, si s'escau en el moment en què el contracte fos rescindit per alguna de les parts. La cessió en exclusiva en els termes que estableix el paràgraf precedent s'efectua també als efectes de la Fundació, com a cessionària en exclusiva dels drets d'explotació dels drets d'autor de les creacions realitzades amb relació a les actuacions objecte del contracte (dibuixos, logotips, textos, eslògans, gràfics i similars), pugui enregistrar-los, si s'escau, com a titular dels drets de la propietat industrial derivats de totes aquestes creacions (marca o nom comercial).

La cessió de drets prevista en aquesta clàusula s'aplicarà també en el cas d'elements creats o produïts (fotografies digitals i similars) per persones o empreses que hagin estat subcontractades pel / per la contractista, en el seu cas, i a aquest efecte, haurà d'acreditar la cessió esmentada.

A més, el/la contractista assumeix l'obligació de respondre i indemnitzar contra tota responsabilitat de qualsevol naturalesa originada o relacionada amb reclamacions que la Fundació pugui rebre sobre el fet que l'explotació dels treballs, peces, icones, materials i en general qualsevol creació produïda amb relació al contracte, infringeixin drets de propietat intel·lectual i/o industrial de tercers.

El/la contractista podrà fer l'ús lliure del programari desenvolupat fora de Catalunya i en tot el territori de l'Estat Espanyol.

L'adjudicació de la prestació del present subministrament implica la formalització de les cessions previstes en aquest apartat.

7.10. Seguretat i privacitat

Tot l'equipament ofert per a tots els lots haurà de tenir una àmplia protecció davant les amenaces de seguretat tant de la infraestructura hardware, com del firmware o la BIOS i els sistemes de gestió. Per això:

El fabricant haurà d'assegurar una cadena de subministraments de confiança i, en concret, oferir una verificació criptogràfica de la integritat de tots els components.

- Haurà de permetre l'emmagatzematge de claus i informació xifrada sobre les credencials en un entorn segur amb TPM 2.0.
- Es permetrà fer l'actualització de firmware amb firma criptogràfica.
- Haurà de protegir el firmware i la configuració del sistema contra atacs maliciosos o canvis no autoritzats a través d'eines diferents al bloqueig de la configuració.

- Haurà d'incorporar un firmware que ajudi a minimitzar les possibles vulnerabilitats i eviti la pèrdua de dades.
- Haurà de garantir la integritat i la disponibilitat contínua del servidor a través de l'automatització de les actualitzacions del sistema.
- Haurà de garantir la privadesa de les dades cada vegada que es retiri o es torni a implementar el servidor, permetent que s'eliminin de manera segura dels dispositius d'emmagatzematge local.

7.11. Lliurables i sistema de pagament

El pagament a l'empresa contractista s'ha d'efectuar en els terminis i condicions establerts legalment i, en aquest sentit, els serveis seran facturats, prèvia confirmació de la factura corresponent, degudament conformada pel Responsable del contracte i de la següent manera:

- Lot 1 i 4: el 50% al subministrament de la infraestructura i el 50% al finalitzar la integració.
- Lots 2 i 3: 100% a l'entrega dels béns subministrats.

LOT 1: Dotació d'un entorn d'integració basat en Mirth Connect per l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

8.1. Antecedents

L'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona és un centre de referència tant a Catalunya com a nivell nacional i europeu en l'atenció, diagnòstic i recerca de malalties minoritàries:

Participa en diverses European Reference Networks (ERN), incloent "rare adult cancers" i "rare neuromuscular diseases"

Està acreditat com a CSUR (Centre, Servei i Unitat de Referència) en múltiples grups de malalties minoritàries i forma part de les XUEC (Xarxes d'Unitats d'Expertesa Clínica) del Servei Català de la Salut.

Ha creat un Model d'Atenció innovador amb Unitats Funcionals multidisciplinàries i personal TIC, per reduir temps de diagnòstic i millorar l'experiència del pacient

Té unitats específiques de referència, com la Unitat Transversal d'Epilèpsia Sant Pau–Mar, designada com a UEC, CSUR i membre d'una ERN en epilèpsia

Aquests elements posicionen Sant Pau com un dels principals hubs en l'abordatge de malalties minoritàries, combinant assistència d'excel·lència, recerca pionera i model assistencial inequívocament centrat en el pacient.

8.2. Objecte de contractació

El Lot 1 té com a objecte el lliurament, desplegament, configuració i validació d'un entorn d'integració basat en Mirth Connect 4.6 amb llicència Platinum i extensions Premium (FHIR, SSL, etc.), en modalitat de clúster altament disponible, incloent-hi:

- Instal·lació i configuració del nou entorn.
- Migració d'integracions actuals de la versió 3.6.1.
- Posada en marxa i validació.
- Subministrament i configuració de la infraestructura necessària.

La data d'execució de l'objecte ha de ser abans del 28 de febrer de 2026.

8.3. Requeriments

8.3.1. Requeriments funcionals

Desplegament d'un clúster Mirth Connect 4.6 amb suport oficial.

Integració amb balancejador de càrrega HAProxy (open source).

Implementació i configuració de les extensions Premium:

- FHIR Connector.
- SSL/HTTPS Listener.
- Web Services (SOAP/REST).
- Data Encryption i Auditing.

Migració i revalidació de canals, scripts i connectors existents.

Configuració d'alta disponibilitat i failover automàtic.

8.3.2. Requeriments tècnics de la infraestructura

Servidors

4 nodes per al clúster Mirth Connect

- 2 per balanceig de càrrega
- 2 pels nodes de mirth connect

Les eines de desenvolupament, sistemes operatius i demés que es seleccionen venen determinades per l'arquitectura de l'Hospital.

Sistema operatiu

Ubuntu Server 22.04 LTS o Red Hat Enterprise Linux 9 (segons disponibilitat).

Base de dades

PostgreSQL 14 o superior (instal·lada en alta disponibilitat o gestionada externament).

Configuració de persistència de canals, missatges i esdeveniments.

Balancejador HAProxy

HAProxy 2.x configurat amb:

- SSL termination.
- Health checks.
- Round-robin o least-connections balancing.
- Redirecció per manteniment i tolerància a fallades.

8.4. Migració i validació

Anàlisi i inventari dels canals i connectors existents a la versió 3.6.1.

Adaptació i conversió dels canals a format compatible amb la versió 4.6.

Proves de regressió funcional.

Validació de seguretat, rendiment i integritat de dades.

8.5. Requeriments de seguretat

Certificats SSL propis o de confiança integrats.

Connexions HTTPS en tots els punts d'accés.

Control d'accés per rols i auditories activades.

Xifratge de dades sensibles (en trànsit i en repòs).

8.6. Proves i formació

Execució de bateries de proves:

- Rendiment.
- Alta disponibilitat.
- Escalabilitat.

Documentació completa del sistema desplegat.

Formació tècnica per a administradors i usuaris avançats.

8.7. Lliurables

Els lliurables son:

- Entorn Mirth Connect 4.6 funcional en clúster.
- Infraestructura configurada i documentada.
- Mòduls Premium activats i validats.
- Integracions actuals migrades i testejades.
- Manual d'administració i ús.
- Informe de validació i proves.

8.8. Model organitzatiu

El projecte tindrà un òrgan de govern, amb dos comitès de seguiment del projecte:

- **Comitè de seguiment Projecte:** tindrà una funció general de seguiment del projecte. Vetllarà pel compliment dels terminis d'execució, definirà i revisarà el pla de treball global, prendrà decisions sobre qüestions plantejades durant les diferents fases del projecte, generarà informes d'avanç i, si s'escau, convocarà el Comitè de Direcció.
 - De forma orientativa, les reunions es celebraran com a mínim 2 cops al mes.
 - Formaran part d'aquest comitè:

- Adjudicatari: Cap de projecte
- Hospital de la Santa Creu i Sant Pau: Cap de Projecte, Cap Clínic del projecte, i usuaris funcionals clau.
- FTSS: Representant de la FTSS.
- **Comitè de seguiment integració Hospital de la Santa Creu i Sant Pau:** centrat específicament en la integració tecnològica, aquest comitè haurà de fer un seguiment més constant i detallat del desplegament i interoperabilitat de les solucions tècniques. Igualment, vetllarà pel compliment dels terminis d'execució, revisarà el pla de treball tècnic, prendrà decisions operatives vinculades a la integració i generarà informes tècnics d'avanç, podent convocar el Comitè de Direcció si és necessari.
 - De forma orientativa, les reunions es celebraran com a mínim 1 cop a la setmana.
 - Formaran part d'aquest comitè:
 - Adjudicatari: Cap de projecte
 - Hospital de la Santa Creu i Sant Pau: Cap de Projecte, Cap Clínic del projecte, i usuaris funcionals clau.

L'adjudicatari serà l'encarregat de generar la documentació de seguiment adient així com les actes de les reunions.

8.9. Seguiment i gestió del projecte

L'adjudicatari haurà de realitzar les activitats de control i seguiment de la planificació i monitoratge de l'estat del projecte. L'adjudicatari haurà de comunicar la informació de l'estat i la resolució de problemes del projecte al comitè de seguiment durant tota l'etapa de construcció i implantació del nou sistema de forma iterativa.

Aquestes activitats inclouen:

- La planificació del projecte.
- La gestió dels recursos del projecte.
- La gestió de riscos del projecte.
- La gestió de la qualitat del projecte.
- L'elaboració d'informes de seguiment de l'estat del projecte.
- L'elaboració de presentacions executives sobre l'estat del projecte i de suport a la presa de decisions

L'adjudicatari haurà de presentar a l'inici del projecte, un pla del projecte amb una proposta d'indicadors de l'evolució del mateix, que haurà de ser validada dins del comitè de seguiment del projecte. Les fites principals del projecte seran aprovades d'acord amb el pla previst, acreditades per la corresponent acta.

L'adjudicatari haurà de presentar un informe setmanal de l'estat del projecte on s'inclourà el resum de les accions realitzades, les accions a realitzar i el pla de gestió de riscos.

L'adjudicatari serà el responsable d'identificar els riscos durant el projecte i realitzarà les propostes de mitigació d'aquests.

LOT 2: Dotació d'una infraestructura tecnològica robusta i segura per garantir la interoperabilitat entre el node autonòmic UNICAS de Catalunya, la Plataforma de Malalties Minoritàries de Catalunya i el Sistema d'Informació Sanitari de l'Hospital Clínic de Barcelona, així com el subministrament d'equips informàtics per a l'ús del programari per part dels professionals**9.1. Antecedents**

L'Hospital Clínic de Barcelona és un referent destacat en l'atenció, el diagnòstic i la recerca de les malalties minoritàries, amb una trajectòria reconeguda tant a Espanya com a Europa:

Participació en 11 Xarxes Europees de Referència (ERN) — inclou àrees com neurologia, epilèpsia, pulmó, fetge, pell, ronyó, trasplantament infantil, cor, immunodeficiències i autoimmunitat, evidenciant l'alt grau d'especialització del centre.

Disposa de tècniques de cribratge neonatal (24 malalties metabòliques) i accedeix a seqüenciació genòmica (exoma), sent referent estatal en errors congènits del metabolisme

El Servei de Bioquímica i Genètica Molecular de l'Hospital Clínic de Barcelona és un centre de referència a Catalunya en el cribratge neonatal, especialment en l'àmbit dels errors congènits del metabolisme. Aquest servei participa activament en el Programa de Cribratge Neonatal de Catalunya, coordinat pel Departament de Salut, que té com a objectiu la detecció precoç de malalties genètiques greus i potencialment tractables en els primers dies de vida.

A més del diagnòstic inicial, el centre ofereix seguiment clínic, assessorament genètic i suport terapèutic, i forma part de xarxes de recerca com el CIBERER i l'IDIBAPS, potenciant la transferència de coneixement entre l'activitat assistencial i la recerca translacional.

Aquesta activitat consolida el Clínic com un pilar fonamental en l'estratègia de salut pública per a la detecció precoç de malalties minoritàries a Catalunya, garantint una intervenció mèdica ràpida que pot modificar positivament el pronòstic vital i funcional dels nadons afectats.

9.2. Objecte de contractació

El Lot 2 té com a objecte el és el subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'una infraestructura tecnològica robusta i segura per garantir la interoperabilitat entre el node autonòmic UNICAS de Catalunya, la Plataforma de Malalties Minoritàries de Catalunya i el Sistema d'Informació Sanitari de l'Hospital Clínic de Barcelona, així com

el subministrament d'equips informàtics per a l'ús del programari per part dels professionals.

El subministrament es destina a:

- El Centre de Processament de Dades de l'Hospital Clínic de Barcelona (HCB).
- Els serveis assistencials que presten assistència sanitària a pacients amb EERR i ELA.

La data d'execució de l'objecte ha de ser abans del 28 de febrer de 2026.

9.3. Requeriments

L'Hospital Clínic de Barcelona requereix la implementació d'una arquitectura física, d'integració robusta i segura que permeti la interoperabilitat entre el node autòmic UNICAS de Catalunya, la Plataforma de Malalties Minoritàries de Catalunya i el Sistema d'Informació Sanitari de l'Hospital, que estarà allotjat en servidors físics independents i aïllats en el Centre de Processament de Dades HCB.

Considerant que el sistema de gestor hospitalari resideix en un servei Cloud de Sap Rise, es requereix disposar d'una infraestructura tecnològica on premise, connectada a la mateixa xarxa del Clínic Barcelona, que permeti aquesta interrelació de dades quant a descàrregues i pujades d'informació, que no incorrin en un impacte econòmic.

Donat el caràcter únic, no estandarditzat i altament parametritzat del programari per a la Plataforma Úniques, per al servidor de terminologia ORPHA i per al servidor FHIR, es requereix de 3 (tres) entorns dedicats d'execució controlat que garanteixi:

- Estabilitat operacional sostinguda, sense interferències de càrregues compartides típiques d'entorns virtualitzats o multiusuari.
- Acompliment predictable i optimitzat, amb accés directe als recursos de maquinari (CPU, memòria, I/O) sense capa d'abstracció hipervisor.
- Seguretat reforçada a nivell de host, amb polítiques de hardening físic i lògic més estrictes i la possibilitat de segmentació en xarxa dedicada.
- Baix nivell de latència i màxima eficiència en el maneig de processos concurrents i operacions intensives de E/S, la qual cosa és crític per a la integritat de les transaccions amb SAP.
- Suport a drivers, biblioteques natives i dependències de l'entorn d'execució, que per la seva naturalesa poden no estar certificades o disponibles en plataformes virtualitzadas.

Els servidors físics dedicats permetrà una alineació més precisa amb els requeriments d'arquitectura del programari, assegurant compatibilitat total amb els seus components interns i un entorn d'execució aïllat, robust i resilient. Aquest nivell de control és essencial per a una solució amb alta sensibilitat a la variabilitat de l'entorn operatiu, com ho és un desenvolupament a mesura que actua com a punt d'integració clau en un ecosistema sanitari de país, altament complex.

Els servidors (1) haurà de complir amb les següents especificacions mínimes (3 unitats):

Nombre mínim de Processadors model Intel® Xeon® Platinum 8562Y+ 2.8G, 32C/64T, 20GT/s, 60M Cache, Turbo, HT (300W) DDR5-5600	2 processadors
Xassís amb un nombre mínim de ports VGA	1
Xassís amb un nombre mínim de ports USB 3.0	2
Xassís amb un nombre mínim de slots de disc SAS/SATA de 2,5"	8
Mòduls de memòria RAM : 64GB RDIMM, 5600MT/s, Dual Rank	24
Nombre mínim de controladores RAID amb capacitat de fer RAID de tipus 0,1,5 i 6	1 controladora
Nombre mínim de discs d'estat sòlid de 480 Gbytes per a ús mixt amb ample de banda mínim de 6Gbps de 2,5" amb capacitat de connexió en calent	2 discs
Targeta Dual Port 10/25GbE SFP28	2 targeta
Nombre mínim de ports Ethernet de 1GbE	2 ports
Nombre mínim de Fonts d'alimentació redundants connectables en calent de 1400Watt o superior	2 fonts d'alimentació
Sistema de control iDRAC9 Enterprise, amb iDRAC Group Manager activat	Sí
Nombre d'Us d'alçada màxima dins un rack estàndard de 19" i 42U	1U
Cobertura de assistència, suport i garantia estesa per a entorns crítics en 24x7	6 anys

En el marc d'utilització per part dels professionals del sistema a desenvolupar per l'assistència a les EERR i ELA, es requereix d'una sèrie d'estacions de treball per al seguiment, control, execució i utilització del visor UNICAS, en els diferents serveis assistencials del Clínic Barcelona:

- Malalties Minoritàries Renals
- Malalties Minoritàries Metabòliques Hereditàries
- Malalties Minoritàries Immunitàries: Immunodeficiències primàries
- Malalties Minoritàries Immunitàries: Malalties Auto inflamatòries
- Malalties Minoritàries Immunitàries: Malalties Autoimmunes sistèmiques
- Malalties Minoritàries Respiratòries
- Malalties Minoritàries amb Epilèpsia
- Malalties Minoritàries endocrines
- Malalties Minoritàries hematològiques no oncològiques

L'equipament informàtic haurà de complir amb les següents especificacions mínimes:

- Requeriments dels (2) Equips Sobretaula Mini i5 (100 unitats):
 - Processador Intel Core i5-14500T o superior (compatible amb Windows 11/10/Linux).

- Chipset Q670.
 - BIOS desenvolupada pel fabricant de l'equip.
 - Recuperació automàtica per protegir la BIOS d'atacs de seguretat i software malintencionat.
 - Protecció contra malware i ransomware integrada en l'equip basada en intel·ligència artificial.
 - Disc dur d'estat sòlid 512 GB o superior.
 - Memòria RAM DDR4 3200 MHz 16 GB o superior.
 - Wi-Fi 6E + Bluetooth 5.3 o superior.
 - Tarja de vídeo, so i Ethernet 100/1000 Base-T integrades a la placa base.
 - Ports USB mínims: 4 (3.0 o 3.1 + C).
 - Ports USB frontals tipus C SuperSpeed mínims: 1.
 - Ports vídeo mínims: 1 HDMI + 2 Display Port.
 - Sortida i entrada d'àudio: sí.
 - Format Desktop Mini.
 - Sistema Operatiu Windows 11 Pro 64 bits.
 - Adaptador de corrent.
 - Wake on LAN.
 - Teclat USB amb lector de targeta.
 - Ratolí USB òptic.
 - Tagging : Número de sèrie i MAC a la caixa.
- Requeriments dels (3) Equips Sobretaula SFF i5 bàsic (15 unitats)
 - Processador Intel Core i5-13500 o superior (compatible amb Windows 11/10/Linux).
 - BIOS desenvolupada pel fabricant de l'equip.
 - Disc dur d'estat sòlid 256 GB o superior.
 - Memòria RAM DDR4 3200 MHz 16 GB o superior.
 - Tarja de vídeo, so i Ethernet 10/100/1000 Base-T integrades a la placa base.
 - WiFi 802.11ac + Bluetooth 4.2
 - Ports Frontals: 4 USB 3.0
 - Ports USB mínims: 4 (3.0 o 3.1).
 - Ports vídeo mínims: 1 HDMI + 1 DP 1.4
 - Ventilació forçada.
 - Sistema Operatiu Windows 11 Pro 64 Bits.
 - Format SFF.
 - Wake on LAN.
 - Teclat USB amb lector de targeta.
 - Ratolí USB òptic.
 - Tagging: Número de sèrie i MAC a la caixa
- Requeriments dels (4) monitors per els Equips Sobretaula (115 unitats)
 - Monitor 27" (proporció 16:9).
 - Resolució mínima: 1920x1080 a 60 Hz.
 - Ports vídeo mínims: DisplayPort, HDMI.

- Ports USB mínims: 1 USB-B + 4 USB-A 3.2
- Pivotent i ajustable en alçada i inclinació.
- Base giratòria.
- Muntatge VESA 100 mm x 100 mm.
- Panel tipus IPS.
- Disponibilitat d'altaveus addicionals.

La identificació dels pacients es farà mitjançant el codi ORPHA. La nomenclatura Orphanet utilitza la definició europea de malaltia rara, tal i com es defineix al Reglament de la UE sobre medicaments orfes (1999).

Per aquest motiu, serà necessari un servidor terminològic (ST). Els tipus de serveis que ha de proporcionar el servidor de terminologies són:

- Provisió d'una referència única de les terminologies clíniques de l'Organització (Sincronització de totes les fonts).
- Centralització de les actualitzacions de les terminologies que s'utilitzin en les aplicacions corporatives.
- Codificació automàtica de les expressions clíniques en llenguatge natural en origen.
- Codificació massiva automàtica a partir d'arxius externs (txt, csv, etc.).
- Assistència a la codificació manual.
- Organització dels conceptes clínics e integració amb els recursos conceptuals existents (ontologies).
- Gestió de les relacions dels termes de les diferents terminologies (mapeig).
- Creació i gestió dels subconjunts terminològics.
- Creació i gestió d'extensions locals de les terminologies.
- Consulta des d'aplicacions (serveis web).
- Consulta interactiva dels usuaris: funció de visualització dels termes (browser).

Un servidor de terminologies ha de disposar dels següents components bàsics per realitzar les seves funcions:

- Base terminològica: Inclou tant els vocabularis estàndards (CIM-10-CM, SNOMED CT, ORPHA..) com els catàlegs locals de l'organització i també els sinònims procedents del autoaprenentatge. La incorporació de nous termes locals nodreix el sistema i estableix la relació semàntica entre el terme nou i els prèviament existents.
- Motor d'integració amb els recursos conceptuals disponibles
- Motor de cerca: funciona sobre la base terminològica, aplicant un procés de "string matching" per a la codificació automàtica d'un text clínic determinat.
- Motor de regles: actua conjuntament amb el motor de cerca per refinar la codificació automàtica.
- Eina de processament de llenguatge natural: per reconeixement de les expressions clíniques i la seva codificació amb vocabularis estàndards.

Els beneficis derivats de la incorporació del ST són:

- Garantia de què en tota l'organització es treballa amb la mateixa versió dels estàndards terminològics i que és la més recent.
- Capacitat de codificar la informació en origen en llenguatge natural sense interferir amb l'activitat clínica i d'incorporar-la automàticament al HIS.
- Capacitat de disposar de la informació registrada en temps real.
- Capacitat de treballar segons dominis o contextos, en aquest cas amb ORPHA.
- Disponibilitat de mapejos entre diferents catàlegs i terminologies.

Les funcionalitats específiques d'un servidor terminològic considerades d'interès per al projecte d'identificació de les malalties rares són:

- Administració del VOCABULARI DE REFERÈNCIA ORPHA: ha d'estar preparat per treballar amb arxius de format RF2 (codis numèrics, longitud dels camps, etc.).
- MULTICATÀLEG (ORPHA, CIM-10-MC, SNOMED-CT, LOINC, CIM11, HPO, catàlegs propis, etc).
- ACTUALITZACIÓ garantida de les terminologies estàndard i gestió de l'impacte resultant (conceptes inactivats, nous conceptes).
- Capacitat de CODIFICACIÓ AUTOMÀTICA D'EXPRESSIONS EN TEMPS REAL (Problemes de Salut de malalties rares en una primera fase) mitjançant l'aplicació del processament de llenguatge natural sobre els textos clínics.
- Capacitat de creació i GESTIÓ DE SUBCONJUNTS d'ORPHA per treballar per dominis.
- Capacitat d'organitzar els conceptes clínics i les seves relacions amb les diferents terminologies i de treballar amb sinònims. GESTIÓ DE MAPEJOS (oficials i manuals) als vocabularis de sortida.
- INTEGRACIÓ amb el HIS, amb els recursos conceptuals disponibles i amb els departamentals (serveis web tipo REST)

9.4. Model organitzatiu

El projecte tindrà un òrgan de govern, amb dos comitès de seguiment del projecte:

- **Comitè de seguiment Projecte:** tindrà una funció general de seguiment del projecte. Vetllarà pel compliment dels terminis d'execució, definirà i revisarà el pla de treball global, prendrà decisions sobre qüestions plantejades durant les diferents fases del projecte, generarà informes d'avanç i, si s'escau, convocarà el Comitè de Direcció.
 - De forma orientativa, les reunions es celebraran com a mínim 2 cops al mes.
 - Formaran part d'aquest comitè:
 - Adjudicatari: Cap de projecte
 - Hospital Clínic: Cap de Projecte, Cap Clínic del projecte, i usuaris funcionals clau.

- FTSS: Representant de la FTSS.
- **Comitè de seguiment integració Hospital de la Santa Creu i Sant Pau:** centrat específicament en la integració tecnològica, aquest comitè haurà de fer un seguiment més constant i detallat del desplegament i interoperabilitat de les solucions tècniques. Igualment, vetllarà pel compliment dels terminis d'execució, revisarà el pla de treball tècnic, prendrà decisions operatives vinculades a la integració i generarà informes tècnics d'avanç, podent convocar el Comitè de Direcció si és necessari.
 - De forma orientativa, les reunions es celebraran com a mínim 1 cop a la setmana.
 - Formaran part d'aquest comitè:
 - Adjudicatari: Cap de projecte
 - Hospital de la Santa Creu i Sant Pau: Cap de Projecte, Cap Clínic del projecte, i usuaris funcionals clau.

L'adjudicatari serà l'encarregat de generar la documentació de seguiment adient així com les actes de les reunions.

9.5. Seguiment i gestió del projecte

L'adjudicatari haurà de realitzar les activitats de control i seguiment de la planificació i monitoratge de l'estat del projecte. L'adjudicatari haurà de comunicar la informació de l'estat i la resolució de problemes del projecte al comitè de seguiment durant tota l'etapa de construcció i implantació del nou sistema de forma iterativa.

Aquestes activitats inclouen:

- La planificació del projecte.
- La gestió dels recursos del projecte.
- La gestió de riscos del projecte.
- La gestió de la qualitat del projecte.
- L'elaboració d'informes de seguiment de l'estat del projecte.
- L'elaboració de presentacions executives sobre l'estat del projecte i de suport a la presa de decisions

L'adjudicatari haurà de presentar a l'inici del projecte, un pla del projecte amb una proposta d'indicadors de l'evolució del mateix, que haurà de ser validada dins del comitè de seguiment del projecte. Les fites principals del projecte seran aprovades d'acord amb el pla previst, acreditades per la corresponent acta.

L'adjudicatari haurà de presentar un informe setmanal de l'estat del projecte on s'inclourà el resum de les accions realitzades, les accions a realitzar i el pla de gestió de riscos.

L'adjudicatari serà el responsable d'identificar els riscos durant el projecte i realitzarà les propostes de mitigació d'aquests.

LOT 3: Adquisició, subministrament i posada en funcionament d'una infraestructura de virtualització amb sistemes d'emmagatzematge all-flash i appliances de còpia de seguretat a la Fundació Puigvert

10.1. Antecedents

La Fundació Puigvert és un centre de referència en el tractament de malalties minoritàries, especialment en l'àmbit renal, urològic i reproductiu:

Disposa de la Unitat de Malalties Renals Minoritàries, reconeguda com a centre CSUR, XUEC i membre d'ERKnet, centrada en patologies hereditàries i glomerulars de tipus immunològic

És part de la xarxa eUROGEN, dedicada a malalties urogenitals rars en edats pediàtriques i adultes, incloent extrofia vesical, hipospàdia, cistinúria i afeccions tumorals urogenitals.

Integra un laboratori de genètica i biologia molecular, amb diagnòstic genètic d'errors hereditari renals, i ha impulsat longitudinals en matèria de nefrologia minoritària .

Ha estat pionera en el tractament renal de l'esclerosi tuberosa amb inhibidors de mTOR, evitant diàlisi i trasplantaments en més de 20 pacients

Amb aquesta estructura assistencial multidisciplinària, tecnològica i investigadora, la Fundació Puigvert s'erigeix com un referent en el tractament i la recerca de malalties rares en l'àmbit reno-urològic, garantint una atenció d'alta complexitat i impacte translacional.

10.2. Objecte de contractació

El Lot 3 té com a objecte l'adquisició, subministrament i posada en funcionament d'una infraestructura de virtualització amb sistemes d'emmagatzematge all-flash i appliances de còpia de seguretat a la Fundació Puigvert.

La data d'execució de l'objecte ha de ser abans del 28 de febrer de 2026.

10.3. Requeriments

Infraestructura de virtualització de servidors

Es preveu dotar l'organització d'una infraestructura de computació i emmagatzematge distribuïda en ubicacions diferenciades, amb l'objectiu de donar suport a una plataforma robusta de virtualització de servidors. Aquesta infraestructura estarà constituïda, com a mínim, pels següents elements:

- **Sis servidors de computació** en format enracable d'1U, amb arquitectura **dual-socket**, que hauran de complir, cadascun, amb les especificacions mínimes següents:
 - o 2 processadors **Intel Xeon Gold 5415 Plus**
 - o **1 TB de memòria RAM DDR4**, mitjançant mòduls de 64 GB
 - o 2 discs d'arrencada **SSD** de 480 GB

Connectivitat per servidor:

- 2 ports de **10 GbE** amb cable **DAC** d'una longitud mínima de 3 metres, destinats al front-end de servei.
- 2 ports de **25 GbE** amb cable **DAC** d'una longitud mínima de 3 metres, per al back-end d'emmagatzematge

Gestió i control:

Cada servidor haurà d'incorporar un port **RJ45 GbE** dedicat exclusivament a tasques de gestió.

El sistema de gestió dels servidors haurà d'estar **plenament llicenciat** i incloure **totes les funcionalitats habilitades** per part del fabricant.

Infraestructura de cabines all-flash natives (AFA) de bloc

S'haurà de subministrar un total de dues cabines idèntiques, les quals es configuraran en una solució en mode actiu-actiu i hauran de complir, com a mínim, amb les especificacions següents:

- **Tecnologia NVMe-oF (NVMe over Fabrics) de cap a cap**, garantint un alt rendiment en l'accés a les dades.
- El **xassís** de la cabina no podrà superar els **2U** d'altura i haurà d'incloure **dues controladores** i un mínim de **25 discs de 2,5"**.
- Arquitectura amb **dobles controladores en mode actiu-actiu**.
- Memòria cau total mínima de **192 GB** distribuïda entre les dues controladores.
- Cada controladora haurà d'incloure un mínim de **32 nuclis de processament a 2,6 GHz**, proporcionant una capacitat conjunta mínima de **64 nuclis**.
- La cabina haurà d'incorporar un mínim de **8 discs NVMe TLC** amb capacitat mínima de **15,68 TB** cadascun.
- La solució haurà de permetre l'ampliació fins a un mínim de **150 discs NVMe** amb les dues controladores. Aquest creixement haurà de dur-se a terme mitjançant tecnologia de backend NVMe, és a dir, tots els discs —tant els allotjats al xassís principal com els ubicats en mòduls d'expansió (DAE)— hauran de **ser NVMe natius**.
- Suport per al **protocol SAN** amb accés a bloc, tant mitjançant Fibre Channel com a través de **iSCSI**.
- Per al servei SAN, la cabina haurà de funcionar sobre **emmagatzematge de bloc natiu**, sense cap mena d'emulació sobre sistemes de fitxers NAS.

- La solució haurà d'estar **completament llicenciada per funcionar en mode clúster actiu-actiu, amb un RTO i RPO iguals a zero**, cosa que permet l'**accés simultani a les dades des de dos CPDs** diferents a nivell de bloc.
- La cabina haurà de disposar de la **possibilitat de treballar a nivell d'arxiu** i poder operar en **mode actiu-actiu**, amb accés de lectura i escriptura simultani al mateix sistema de fitxers des de dos CPDs, sempre que es **adquireixi la llicència específica** (no cal incloure-la inicialment, però sí que cal que la solució ho suporti). A més, haurà de ser **capaç de proporcionar serveis de bloc i arxiu de forma simultània** dins la mateixa arquitectura i sota configuració actiu-actiu.
- La configuració del clúster haurà de permetre **la replicació nativa i la configuració actiu-actiu**, sense necessitat **d'elements addicionals** com màquines virtuals, servidors externs, passarel·les, virtualitzadors d'emmagatzematge o qualsevol altre tipus d'equipament afegit.
- **Tolerància N+2 i N+3 en mòduls flash**: La infraestructura haurà de ser capaç de protegir-se davant de **dobles o triples fallades simultànies** de mòduls flash. En aquests casos, la solució haurà de poder **reconstruir la paritat doble o triple de manera automàtica, sense necessitat de substituir immediatament** els mòduls defectuosos.
- Implementació del mecanisme **BBU (Battery Backup Unit)** com a **mesura de protecció de la memòria cau** en cas de pèrdua de subministrament elèctric. Aquest component haurà de ser **intercanviable en calent (hot-swappable)**.
- Arquitectura **redundant en tots els seus components**, els quals hauran de ser **substituïbles en calent** per tal de garantir la continuïtat del subministrament.
- **Xifratge de dades actiu de manera permanent**, sense impacte en el rendiment de la solució, mitjançant l'ús de discs encriptats amb **protocol de seguretat AES-256**.

Connectivitat mínima de cada cabina:

Cada cabina haurà d'estar equipada, com a mínim, amb la següent dotació de ports de comunicació:

- **8 ports Ethernet de 25 Gb.**
- **8 ports Ethernet de 10 Gb.**
- **8 ports Ethernet de 1 Gb.**
- **2 ports de 100 Gb** destinats al **backend per a ampliacions de la cabina**.

Tots els **transceptors òptics i cables** necessaris per al correcte funcionament de la connectivitat hauran de ser **originals del fabricant** i s'han d'incloure en el subministrament.

Funcionalitats natives mínimes

Les cabines hauran d'incorporar, de manera nativa i sense necessitat de llicències addicionals, com a mínim les funcionalitats següents:

- **Replicació síncrona i asíncrona** entre cabines.
- **Deduplicació en línia (online)** a nivell de tota la cabina, amb suport per a **blocs de mida fixa i variable**.

- **Thin Provisioning**, funcionalitat de **mirall (mirror)**, clonació de volums i **LUN copy**.
- Compatibilitat amb **RAID 5, RAID 6 i RAID TP (Triple Parity)**, amb tolerància davant la fallada simultània d'**1, 2 o 3 discos**.
- Suport per als **protocols SAN**, tant mitjançant **Fibre Channel** com **iSCSI**.
- Snapshots **immutable**, amb les característiques següents:
 - o Implementació mitjançant el mètode **ROW (Redirect-on-Write)**.
 - o Possibilitat de generar snapshots a **nivell de bloc** amb una **freqüència mínima de cada 3 segons**.
 - o Possibilitat de generar snapshots a **nivell d'arxiu** (en cas que es contracti la llicència corresponent en el futur) amb una freqüència mínima de **cada 15 segons**.
 - o Els snapshots hauran de ser **immutable** (no modificables) i han de servir com a **mecanisme de protecció davant ciberatacs de tipus ransomware**.
 - o La solució haurà de permetre la **virtualització de cabines de tercers**, mitjançant una **licència específica de virtualització d'emmagatzematge**, que no estarà vinculada a la capacitat total gestionada, sinó al **nombre de dispositius connectats**.
 - o Tant les **cabines de producció (bloc)** com els **appliances de còpia de seguretat**, així com el **programari de backup embegut**, hauran de ser del **mateix fabricant**, per tal de **garantir la compatibilitat i la integració nativa de tota la infraestructura**, així com disposar d'un **únic punt de contacte** davant eventuais incidències o necessitats de suport tècnic.

Infraestructura de cabines específiques per a còpia de seguretat (Backup)

Es preveu la dotació de dues appliances específiques de backup, descartant-se expressament l'ús de servidors o cabines d'ús general. Aquestes appliances han d'incloure el programari de còpia de seguretat embegut, cosa que permet una gestió unificada i optimitzada des del mateix dispositiu, amb l'objectiu de garantir el correcte funcionament de la plataforma global de protecció de dades.

Cada appliance haurà de complir, com a mínim, els requisits següents:

- **Instal·lable en rack estàndard de 19"**.
- **Doble controladora** en configuració **actiu-actiu**.

Connectivitat mínima requerida:

- 8 ports **Ethernet de 25Gb**
- 4 ports **SFP+ de 10Gbps**
- 8 ports **RJ45 per a serveis**
- 2 ports **RJ45 de 1Gbps per a la gestió**
- Inclusió de **tots els transceptors i cables** necessaris per a la posada en marxa i connexió completa.

Capacitat i característiques tècniques:

- Un mínim de **100 TiB d'emmagatzematge net**, considerant ja aplicat un nivell de **RAID 6**, la reserva per a discos de hot spare, i abans de l'aplicació de tècniques de deduplicació o compressió.
- Almenys **5 discos SSD de 3,84 TB** dedicats a **metadades** i tasques de **deduplicació i compressió**.
- Suport per a **RAID de doble paritat i RAID de triple paritat**. La configuració òptima es determinarà durant la fase d'implementació.
- Escalabilitat mínima fins a **300 TB nets**.
- Compatibilitat amb els protocols **NFS, SMB/CIFS, FC, iSCSI i NDMP**.
- El sistema ha de disposar de **256 GB de memòria cau** distribuïts entre les dues controladores.
- Cada appliance ha de comptar amb **2 CPU**, cadascuna amb **24 nuclis a 2,6 GHz**, sumant un total de **48 nuclis per appliance**.
- L'espai de **Hot Spare** s'ha de distribuir entre tots els discs, evitant assignar discs físics individuals per a aquesta funció, amb l'objectiu d'optimitzar els temps de reconstrucció del sistema.
- Redundància completa en tots els components, tots ells **reemplaçables en calent**.
- Ha de suportar la funcionalitat de **snapshots continus** de les LUNs, amb una freqüència mínima de **30 segons**, sense necessitat d'elements addicionals.
- Capacitat per a la **inmutabilitat dels snapshots**, garantint la seva protecció i no modificació.
- Suport per a la **deduplicació i compressió** a nivell integral de l'appliance.
- Implementació de la tecnologia **Thin Provisioning** per a l'optimització de l'emmagatzematge.
- Gestió **multi-tenant**, permetent l'administració segregada de recursos per a diferents usuaris o grups.
- Gestió de **quotes i qualitat de servei (QoS)** per a un control eficient dels recursos.
- Suport per a la funcionalitat **d'Audit Logs** per a la traçabilitat i compliment normatiu.
- **Protecció de la zona horària**, assegurant la consistència temporal en operacions crítiques.
- Suport per a la **replicació asíncrona**, facilitant la recuperació i la continuïtat del servei.
- Funcionalitat **d'esborrat segur de dades**, garantint l'eliminació definitiva de la informació.
- Amplada de banda mínima per a la recuperació de dades **d'1 TB/hora**.
- El programari de backup haurà d'estar **aprovisionat i embegut a les controladores de l'appliance**.
- Tant les cabines de bloc de producció com els appliances de backup (incloent-hi el programari embegut) han de ser del **mateix fabricant**, assegurant una solució integrada, unificada i un únic punt de contacte per a suport i incidències.

Infraestructura de switches d'interconnexió de la plataforma

Es preveu dotar cada CPD amb 2 switches d'interconnexió, sumant un total de 4 unitats, que hauran de complir, com a mínim, amb les especificacions tècniques següents:

- **48 ports d'accés 10/25 Gb Ethernet** tipus **SFP28**.
- **6 ports d'uplink 100 Gb** tipus **QSFP28**.
- **1 port de consola RJ45 i 1 port USB** per a tasques de gestió local.
- **Fonts d'alimentació i ventiladors redundants**, garantint així la continuïtat del servei davant fallades.
- Caldrà **definir la direcció de ventilació** dels equips: port-side intake o port-side exhaust.

Transceptors i cables inclosos

- Mínim **8 transceptors 25 Gb SFP28** amb connector **LC**, preferiblement tipus **SR (multimode)**.
- Mínim **6 transceptors 10 Gb SFP+** amb connector **LC**, preferiblement **SR (multimode)**.
- **1 cable DAC de 25 Gb d'1 metre** per a configuracions de stack o M-LAG entre equips. Es recomana utilitzar DAC de 100 Gb aprofitant els ports d'uplink.

Capacitat i rendiment

- Amplada de banda mínim del switch: **3,6 Tbit/s**.
- Capacitat mínima de reenviament de paquets: **950 Mpps** (milions de paquets per segon).
- Memòria de buffer mínima: **36 MB**.

Funcionalitats de xarxa i protocols compatibles

Support per a:

- **VXLAN** (routing i bridging), **BGP-EVPN**, **M-LAG**, **PTP**, **QinQ VXLAN**, **OSPFv3**, **RIP**, **IS-IS**, **BGP**, **VXLANv6**.
- **Telemetria** i anàlisi de trànsit: **Netstream**, **Network-wide path detection**, **Enhanced ERSPAN**, **VXLAN ping** i **VXLAN Tracert**.
- **Multicast**: **IGMP Snooping**, **PIM-SM**.
- Protocols d'alta disponibilitat: **VRRP**, **RSTP**, **VBST** i **MSTP**.

Capacitats de taules

- Mínim **256.000** entrades MAC address.
- Mínim **256.000** entrades a la taula FIB.
- Mínim **4.096 VRFs** (Virtual Routing and Forwarding instances).

Eficiència energètica

- Consum màxim permès per equip: **384 W**.

Programari de virtualització de servidors

S'haurà de subministrar un **programari de virtualització** que doni resposta a les necessitats actuals de **càrregues virtuals** que s'executen en **6 servidors amb doble CPU**. La solució proposada s'haurà de caracteritzar per la seva simplicitat en la gestió i per presentar una corba **d'aprenentatge reduïda** per al personal de la Fundació.

El programari de virtualització haurà de complir, com a mínim, amb les següents funcionalitats i requisits:

- **Llicenciament perpetu.**
- **Suport oficial del fabricant** durant tota la vigència del contracte.
- Compatibilitat amb **múltiples dispositius d'emmagatzematge**, com ara discs locals, IP SAN, Fibre Channel (FC) SAN, NAS i NVMe sobre Fabric.
- Capacitat per oferir **emmagatzematge compartit** entre tots els servidors mitjançant **protocol Fibre Channel (FC)**.
- **Alta disponibilitat** entre els nodes que conformen el clúster.
- Funcionalitat de **switch distribuït** que permeti la configuració de **switches virtuals**.
- Capacitat per configurar **grups de seguretat, aïllament DHCP i supressió de broadcast** per garantir la seguretat de la xarxa de màquines virtuals.
- Suport per a **moviment en calent (live migration)** de les màquines virtuals.
- **Modificació en calent** de les especificacions de les màquines virtuals, inclosos recursos de CPU i memòria, sense necessitat de reinici.
- Funcionalitats de **clonació i snapshots** de màquines virtuals.
- **Eliminació de màquines virtuals amb trasllat a una paperera de reciclatge** temporal per a la seva possible recuperació.
- Política dinàmica **d'equilibri de càrrega** durant l'arrencada de les màquines virtuals, basada en l'ús en temps real de CPU i memòria dels hosts del clúster.
- Possibilitat de configurar **polítiques d'escalat automàtic** de recursos (CPU i memòria) quan es superin llindars predefinits, assegurant el funcionament continu sense reinici.
- Gestió de **quotes de recursos** (CPU i memòria) assignades a cada màquina virtual.
- **Encès i apagat automàtic dels hosts** per a l'optimització i la reducció del consum energètic.
- Proporciona **monitoratge gràfic** d'indicadors en hosts i màquines virtuals (VMs). Els usuaris poden personalitzar el **període de monitoratge**. Els indicadors inclouen ús de **CPU, ús de memòria, ús de disc, IOPS de disc i taxes de tràfic de xarxa**. També es permet l'**exportació de dades de monitoratge**.
- Suporta **alertes per a diversos indicadors**, inclòs, però no limitat a, ús de CPU, ús de memòria, ús de disc, latència d'entrada/sortida (E/S) d'emmagatzematge, ús de particions i ús de recursos del domini de virtualització. Els usuaris poden personalitzar els **llindars de les alertes**.
- Compatibilitat amb **SNMP v2/v3**, facilitant la **monitoratge unificada** dins la plataforma de virtualització mitjançant sistemes de monitoratge de tercers.

- Permet **amagar alertes específiques**; les alertes amagades no es mostraran a la informació d>alertes.
- El sistema incorpora **gestió basada en rols (RBAC)** per garantir controls d'accés segurs i personalitzats.
- Les màquines virtuals es poden **agrupar en carpetes**, que permet una gestió lògica i organitzada per tipus de VM. Aquesta agrupació facilita l'operació i manteniment, permetent efectuar **operacions en lot**, com ara aturar, iniciar, reiniciar o migrar les VMs agrupades.
- Integració completa amb el **software de backup ofertat**, possibilitant la realització de **còpies de seguretat de màquines virtuals en dispositius d'emmagatzematge sense necessitat d'instal·lar clients de backup dins de les VMs**.

ADQUISICIÓ DE NOVA INFRAESTRUCTURA DE VIRTUALITZACIÓ

Per a donar compliment a les tasques encomanades a aquest organisme és necessari que tots els sistemes comptin amb el degut dimensionament tant en aspectes de capacitat d'emmagatzematge com en acompliment computacional. Tot això amb vista a proporcionar el millor servei tant als projectes ja desplegats com a projectes que encara estan en fase d'estudi o els futurs que s'assignin.

Amb aquesta actuació s'assegura, per tant, que es cobreixen les necessitats actuals, així com les necessitats estimades a mitjà termini.

Requisits generals addicionals

- Per tal d'assegurar la màxima compatibilitat i coherència en la implementació de la solució, tots els components que es lliurin —exclosos els servidors— hauran de pertànyer al mateix fabricant. Aquesta mesura garantirà una integració òptima entre els diferents elements, facilitarà el procés d'aprenentatge i permetrà una gestió centralitzada dels recursos clau de la proposta.
- Els equips, llicències i components hauran de ser originals del fabricant i comptar amb la corresponent garantia oficial. El licitador haurà d'acreditar aquest requisit mitjançant un certificat emès per l'empresa fabricant o distribuïdor autoritzat.
- Tot el material proposat haurà de tenir una vida útil declarada que superi la durada total del contracte, inclòs el període complet de manteniment. En cas contrari, l'adjudicatari estarà obligat a substituir-lo, sense cap cost addicional per al client, per un equipament equivalent o superior en prestacions, sempre amb la deguda validació i coordinació prèvia.

Garantia dels subministraments

La garantia cobrirà un període de temps de 36 mesos, de tots els elements que conformen l'objecte de contractació (incloent-hi programari i maquinari), amb el cost inclòs en el preu d'adquisició dels mateixos. La garantia assegurarà una contínua millora de la infraestructura d'emmagatzematge objecte del present contracte mitjançant:

- Noves versions i "releases" del programari llicenciat, així com eines i procediments per obtenir actualitzacions.
- Paquets de Suport. Paquets de correccions per reduir l'esforç d'implementar correccions úniques. Aquests paquets també inclouran correccions destinades a adaptar la funcionalitat existent als canvis legals i reglaments vigents.
- Actualitzacions tecnològiques per donar suport a sistemes operatius i bases de dades de tercers.

Les tasques de suport asseguraran l'ajuda necessària per als processos propis d'usuari o la resolució de consultes incidències de qualsevol classe sobre les llicències objecte de subministrament, i inclourà:

- La resolució de peticions de consulta o de suport a processos d'usuari davant d'una incidència.
- Documentació de les consultes, incidències i peticions de canvi, i realització de les accions encaminades a la seva resolució.

Requisits del servei de garantia

- Servei de garantia sobre tots els productes subministrats durant tres (3) anys, amb el suport que inclourà entre altres: les actualitzacions disponibles i parches que el fabricant publiqui durant el període de garantia, suport i manteniment en horari 9x5 amb reemplaçament en format NBD.
- Tots els equips, llicències i components que es subministrin seran originals del fabricant i disposaran de la garantia oficial. El licitador haurà d'aportar certificat acreditatiu d'aquest requisit.
- El subministrador serà partner reconegut del fabricant i haurà d'aportar una autorització expressa d'aquest per vendre l'equipament d'aquest projecte.
- Tot l'equipament que es proposi haurà de ser de darrera generació, tenir un fi de vida declarat superior a la durada del contracte, incloent-hi el període total de manteniment. Si això no fos així, declarant-se el fi de vida abans de la finalització del contracte, l'adjudicatari haurà de reemplaçar-lo a la seva cost, de forma validada i coordinada amb el client amb equipament equivalent de les mateixes característiques o superiors en tots els aspectes, sense possibilitat de percebre cap retribució addicional o compensació per cap concepte.

Serveis d'Instal·lació i Configuració

Es requereixen els següents serveis:

- Instal·lació i configuració bàsica dels béns.
- Instal·lació de la plataforma de virtualització proposada.
- Migració d'unes 170 màquines virtuals al nou sistema, si fos necessari.
- Configuració de la solució de Backup.
- Transferència de Documentació.

10.4. Model organitzatiu

El projecte tindrà un òrgan de govern, amb dos comitès de seguiment del projecte:

- **Comitè de seguiment Projecte:** tindrà una funció general de seguiment del projecte. Vetllarà pel compliment dels terminis d'execució, definirà i revisarà el pla de treball global, prendrà decisions sobre qüestions plantejades durant les diferents fases del projecte, generarà informes d'avanç i, si s'escau, convocarà el Comitè de Direcció.
 - De forma orientativa, les reunions es celebraran com a mínim 2 cops al mes.
 - Formaran part d'aquest comitè:
 - Adjudicatari: Cap de projecte
 - Fundació Puigvert: Cap de Projecte, Cap Clínic del projecte, i usuaris funcionals clau.
 - FTSS: Representant de la FTSS.
- **Comitè de seguiment integració Fundació Puigvert:** centrat específicament en la integració tecnològica, aquest comitè haurà de fer un seguiment més constant i detallat del desplegament i interoperabilitat de les solucions tècniques. Igualment, vetllarà pel compliment dels terminis d'execució, revisarà el pla de treball tècnic, prendrà decisions operatives vinculades a la integració i generarà informes tècnics d'avanç, podent convocar el Comitè de Direcció si és necessari.
 - De forma orientativa, les reunions es celebraran com a mínim 1 cop a la setmana.
 - Formaran part d'aquest comitè:
 - Adjudicatari: Cap de projecte
 - Fundació Puigvert: Cap de Projecte, Cap Clínic del projecte, i usuaris funcionals clau.

L'adjudicatari serà l'encarregat de generar la documentació de seguiment adient així com les actes de les reunions.

10.5. Seguiment i gestió del projecte

L'adjudicatari haurà de realitzar les activitats de control i seguiment de la planificació i monitoratge de l'estat del projecte. L'adjudicatari haurà de comunicar la informació de l'estat i la resolució de problemes del projecte al comitè de seguiment durant tota l'etapa de construcció i implantació del nou sistema de forma iterativa.

Aquestes activitats inclouen:

- La planificació del projecte.
- La gestió dels recursos del projecte.
- La gestió de riscos del projecte.
- La gestió de la qualitat del projecte.
- L'elaboració d'informes de seguiment de l'estat del projecte.

- L'elaboració de presentacions executives sobre l'estat del projecte i de suport a la presa de decisions

L'adjudicatari haurà de presentar a l'inici del projecte, un pla del projecte amb una proposta d'indicadors de l'evolució del mateix, que haurà de ser validada dins del comitè de seguiment del projecte. Les fites principals del projecte seran aprovades d'acord amb el pla previst, acreditades per la corresponent acta.

L'adjudicatari haurà de presentar un informe setmanal de l'estat del projecte on s'inclourà el resum de les accions realitzades, les accions a realitzar i el pla de gestió de riscos.

L'adjudicatari serà el responsable d'identificar els riscos durant el projecte i realitzarà les propostes de mitigació d'aquests.

LOT 4: Subministrament, instal·lació i configuració de la infraestructura tecnològica per donar suport en el tractament de les EERR I ELA de l'Institut Guttmann.

11.1. Antecedents

L'Institut Guttmann – Hospital de Neurorehabilitació de Badalona és un centre de referència en l'abordatge de malalties minoritàries neuromusculars:

Unitat Funcional/UEC de Malalties Neuromusculars Minoritàries (en col·laboració amb l'Hospital Germans Trias i Pujol): dissenyada per atendre en una única visita consultes multidisciplinàries (neurologia, pneumologia, genètica, rehabilitació, psicologia, infermeria, fisioteràpia, treball social, etc.) i també inclou atenció domiciliària i telemedicina per facilitar el seguiment .

Aquesta aliança va ser reconeguda com a Unitat d'Expertesa Clínica per al Departament de Salut de la Generalitat, tot incorporant equips i tecnologies que permeten estalviar desplaçaments, optimitzar recursos i oferir una atenció integrada i individualitzada

El centre també destaca per la seva àmplia trajectòria en neurorehabilitació del sistema neuromuscular —incloent l'ELA, distròfies, Guillain-Barré, post-pòlio— amb èxits clínics sobresortints i un model assistencial de qualitat internacional .

En conjunt, l'Institut Guttmann es presenta com un pilar essencial a Catalunya per al diagnòstic, tractament, rehabilitació i recerca en malalties minoritàries neuromusculars, caracteritzat per una atenció integral i tecnològicament avançada.

11.2. Objecte de contractació

El Lot 4 té com a objecte el subministrament, instal·lació i configuració de la infraestructura tecnològica per donar suport en el tractament de les EERR I ELA de l'Institut Guttmann.

La data d'execució de l'objecte ha de ser abans del 28 de febrer de 2026.

11.3. Requeriments

11.3.1. Subministrament de material

El contractista haurà de subministrar el següent equipament:

El contractista haurà de subministrar la configuració del equipament que millor s'adapti a la infraestructura actual de Guttmann :

- Hiperconvergència
 - Servidors: 4 nodes

- CPU 32 Cores per node
 - Memòria 1T memòria RAM per node
 - SSD 61,44 TB per node
- Legacy
 - Servidors: 4 nodes
 - CPU 32C per node
 - Memòria 1T memòria RAM per node
 - Cabina de discs NVMe 122,88 TB
 - SAN 2xSwitch SFP28

Cablejat corresponent d'interconnexió i regletes de corrent elèctric .

Han de garantir altes prestacions, escalabilitat i seguretat de les dades.

Es requereix que siguin compatibles amb sistemes virtualitzats i disposin de característiques de redundància i alta disponibilitat.

Han de garantir altes prestacions, escalabilitat i seguretat de les dades.

11.3.2. Serveis associats a la implantació de la infraestructura

El contractista haurà de proporcionar els següents serveis relacionats amb la implantació de la infraestructura:

- Anàlisi de la implantació: Recollida de requisits i planificació de la integració de la nova infraestructura amb els sistemes existents.
- Preparació del sistema: Configuració prèvia del maquinari i de l'entorn.
- Instal·lació i configuració: Execució de les tasques tècniques d'instal·lació, integració i posada en marxa.
- Revisió final: Validació funcional i tècnica del sistema un cop implantat.
- Formació: Sessions de formació tècnica destinades a un mínim de 3 usuaris per garantir l'autonomia en l'ús i gestió del sistema.

11.3.3. Programari i llicències

Llicència i manteniment del programari necessari per a una gestió centralitzada de l'entorn virtual o hiperconvergent, tant per Nutanix amb AHV, NKE i Files&Objects o per VxRail i Legacy amb vSphere, vCenter i vSAN segons la tecnologia d'infraestructura que millor s'adapti a les condicions actuals.

El contractista haurà de subministrar i gestionar la llicència de programari per un període mínim de 5 anys, incloent serveis de suport, actualitzacions i assistència tècnica.

11.4. Condicions tècniques mínimes

- Alta disponibilitat i tolerància a fallades.
- Sistemes redundants en components crítics (font d'alimentació, discs, ventiladors, etc.).
- Compliment amb les normatives de seguretat de la informació (ISO 27001, RGPD).
- Compatibilitat amb entorns virtualitzats.
- Capacitat per escalar a futures ampliacions de la infraestructura.
- Suport per integració amb l'arquitectura del sistema HIS prevista.

11.5. Garanties i suport

- Garantia mínima de 3 anys per al maquinari subministrat.
- Manteniment actiu del programari amb servei de suport tècnic 24x7 i accés a actualitzacions.
- Compromís de resposta i resolució d'incidències segons nivell SLA.

11.6. Model organitzatiu

El projecte tindrà un òrgan de govern, amb dos comitès de seguiment del projecte:

- **Comitè de seguiment Projecte:** tindrà una funció general de seguiment del projecte. Vetllarà pel compliment dels terminis d'execució, definirà i revisarà el pla de treball global, prendrà decisions sobre qüestions plantejades durant les diferents fases del projecte, generarà informes d'avanç i, si s'escau, convocarà el Comitè de Direcció.
 - De forma orientativa, les reunions es celebraran com a mínim 2 cops al mes.
 - Formaran part d'aquest comitè:
 - Adjudicatari: Cap de projecte
 - Guttmann: Cap de Projecte, Cap Clínic del projecte, i usuaris funcionals clau.
 - FTSS: Representant de la FTSS.
- **Comitè de seguiment integració Institut Guttmann:** centrat específicament en la integració tecnològica, aquest comitè haurà de fer un seguiment més constant i detallat del desplegament i interoperabilitat de les solucions tècniques. Igualment, vetllarà pel compliment dels terminis d'execució, revisarà el pla de

treball tècnic, prendrà decisions operatives vinculades a la integració i generarà informes tècnics d'avanç, podent convocar el Comitè de Direcció si és necessari.

- De forma orientativa, les reunions es celebraran com a mínim 1 cop a la setmana.
- Formaran part d'aquest comitè:
 - Adjudicatari: Cap de projecte
 - Gutmann: Cap de Projecte, Cap Clínic del projecte, i usuaris funcionals clau.

L'adjudicatari serà l'encarregat de generar la documentació de seguiment adient així com les actes de les reunions.

11.7. Seguiment i gestió del projecte

L'adjudicatari haurà de realitzar les activitats de control i seguiment de la planificació i monitoratge de l'estat del projecte. L'adjudicatari haurà de comunicar la informació de l'estat i la resolució de problemes del projecte al comitè de seguiment durant tota l'etapa de construcció i implantació del nou sistema de forma iterativa.

Aquestes activitats inclouen:

- La planificació del projecte.
- La gestió dels recursos del projecte.
- La gestió de riscos del projecte.
- La gestió de la qualitat del projecte.
- L'elaboració d'informes de seguiment de l'estat del projecte.
- L'elaboració de presentacions executives sobre l'estat del projecte i de suport a la presa de decisions

L'adjudicatari haurà de presentar a l'inici del projecte, un pla del projecte amb una proposta d'indicadors de l'evolució del mateix, que haurà de ser validada dins del comitè de seguiment del projecte. Les fites principals del projecte seran aprovades d'acord amb el pla previst, acreditades per la corresponent acta.

L'adjudicatari haurà de presentar un informe setmanal de l'estat del projecte on s'inclourà el resum de les accions realitzades, les accions a realitzar i el pla de gestió de riscos.

L'adjudicatari serà el responsable d'identificar els riscos durant el projecte i realitzarà les propostes de mitigació d'aquests.

Barcelona, a data de la signatura electrònica

Núria Abdón Giménez

Responsable Atenció Digital Personalitzada