

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

del contracte de serveis, mitjançant procediment obert, per desenvolupar, en col·laboració amb la Direcció d'Innovació, Economia Digital i Emprenedoria (DGIEDE, del Departament d'Empresa i Treball) solucions tecnològiques per crear un bessó digital d'edificis amb usos públics al metavers, en el marc de la primera edició del Programa de compra pública d'innovació de la RIS3CAT 203

1. Justificació de la necessitat

En el marc de l'Estratègia per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (d'ara endavant, RIS3CAT), el Departament d'Economia i Hisenda impulsa el Programa de compra pública d'innovació de la RIS3CAT 2030 (d'ara endavant, el Programa), amb la col·laboració dels departaments d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural; d'Educació; d'Empresa i Treball; d'Interior; de Justícia, Drets i Memòria, i de Recerca i Universitats.

Aquest contracte s'emmarca en aquest Programa, que promou la compra pública d'innovació com a instrument de transformació de l'Administració pública i de suport a empreses innovadores de base tecnològica. El Programa té set grans objectius:

- Promoure la compra pública com a eina estratègica de transformació de l'Administració pública.
- Introduir innovacions a l'Administració per millorar l'eficàcia i l'eficiència dels serveis públics.
- Impulsar la innovació tecnològica orientada a reptes a partir de la demanda pública.
- Promoure la innovació col·laborativa entre administracions públiques i empreses innovadores de base tecnològica.
- Donar suport i obrir nous mercats a empreses innovadores de base tecnològica (empreses emergents).
- Capacitar l'Administració en compra pública d'innovació.
- Capacitar l'Administració en avaluació d'impacte.

Amb la primera edició del Programa, la Generalitat de Catalunya finança fins a 21 solucions tecnològiques innovadores per abordar reptes amb cofinançament del Programa operatiu del FEDER de Catalunya 2021-2027. Aquestes solucions, que s'implementaran en fase de prova, han de millorar processos o serveis i, en la mesura que sigui possible, han de tenir impacte en la societat (les persones, les empreses i el territori).

L'objecte dels contractes és desenvolupar solucions tecnològiques, que no estan disponibles al mercat, i adaptar-les a les necessitats de la Generalitat de Catalunya. Els reptes de la primera edició del Programa s'han presentat públicament i les empreses han pogut participar en la consulta pública del mercat i explicar les seves propostes a les unitats promotores dels reptes.

El Conveni de col·laboració entre el Departament d'Economia i Hisenda i Departament de la Vicepresidència i Polítiques Digitals i Territori en el marc per a la celebració d'una contractació conjunta del Programa de compra pública d'innovació de la RIS3CAT 2030,

Carrer del Foc, 57
08038 Barcelona
Tel. 933 162 000



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 1 de 17

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Hisenda

formalitzat en data 20 de juny de 2022, estableix el règim jurídic del procediment de contractació conjunta (regulada en l'article 31 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic) dels reptes impulsats pel Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori.

Mitjançant el Decret 184/2022, de 10 d'octubre, de denominació i determinació de l'àmbit de competència dels departaments en què s'organitza el Govern i l'Administració de la Generalitat de Catalunya, modificat pel Decret 258/2022, de 24 d'octubre, de modificació del Decret 184/2022, de 10 d'octubre, s'ha establert l'àmbit competencial de diferents departaments de l'Administració de la Generalitat i se n'ha modificat la denominació d'altres, entre ells el Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori.

Atenent aquests decrets, el Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori desapareix i les seves competències, en el marc del Programa de compra pública d'innovació de la RIS3CAT 2030, s'atribueixen a la Direcció General d'Innovació, Economia Digital i Emprenedoria (DGIEDE), del Departament d'Empresa i Treball.

Concretament, el repte que aplica a aquest contracte és el següent:

- **Bessons digitals d'edificis amb usos públics al metavers**

impulsat en col·laboració amb l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau¹.

Els bessons digitals són rèpliques virtuals d'objectes o processos que simulen el comportament dels seus homòlegs en temps real. S'apliquen en àmbits molt diversos i permeten reproduir, experimentar i predir situacions sense necessitat de construir i experimentar en el món real.

En aquest sentit, les recreacions virtuals d'espais i/o processos físics, permeten anticipar respostes, millorar la presa de decisions i optimitzar el funcionament de les instal·lacions virtualitzades.

Un metavers o metaunivers (del prefix «meta», que significa «*més enllà*» i l'arrel «*vers*», derivat del mot «*univers*») és un concepte utilitzat generalment per a descriure una experiència immersiva i multisensorial en l'ús aplicat de diversos desenvolupaments tecnològics immersius d'internet.

Fins ara, la majoria d'experiències al metavers estan orientades als usos privats. Des de la Generalitat de Catalunya es vol explorar el potencial d'aquesta tecnologia i les seves eines per a usos públics.

Els espais de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau ofereixen una oportunitat única on es combinen diferents usos públics, el cultural i el sanitari. Aquests espais representen un

¹ En aquest informe, la denominació "Hospital de la Santa Creu i Sant Pau" fa referència a les dues Fundacions implicades en el projecte, és a dir, la Fundació Privada de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (que gestiona el recinte modernista) i la Fundació de Gestió Sanitària Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (que gestiona el nou hospital).



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

entorn de complexitat d'usos públics, incloent la prestació de serveis assistencials, que considerem aporta valor per explorar el potencial d'aquesta tecnologia per a usos públics.

La Generalitat de Catalunya pretén avançar, mitjançant eines digitals, en l'exploració de la concordança entre aquests espais virtuals i la realitat per a millorar la seva presa de decisions en les polítiques públiques.

Amb aquest contracte es vol:

- Explorar l'ús del metavers en l'entorn públic: Simulació d'ocupació d'espais o l'ús de realitats immersives en el sector sanitari.
- Ampliar el ventall d'espais i processos d'assistència sanitària en suport virtual per poder experimentar, evolucionar i millorar l'experiència de l'usuari i poder-los desenvolupar i implementar en altres centres assistencials.

La DGIEDE proposa fer una prova pilot en dos casos d'ús, un en l'entorn cultural i un en l'entorn assistencial, per tal d'experimentar i extreure'n aprenentatges a partir de les potencialitats que ofereix l'ús del metavers.

2. Objecte del contracte

L'objecte és la contractació de serveis de desenvolupament i implementació, a través d'una prova pilot, d'un bessó digital d'alguns espais de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (el recinte modernista de Domènech i Montaner i el de l'hospital) que permetin validar la viabilitat del metavers com a eina de planificació pública d'entorns complexos per usos diversos i que es puguin desenvolupar, posteriorment, en altres entorns del sector públic.

Els dos casos d'ús previstos en el contracte són:

- **Desenvolupament d'un bessó digital que recrea el recinte modernista de Sant Pau** (amb detall arquitectònic per apreciar l'espai artístic històric dissenyat per l'arquitecte modernista Lluís Domènech i Montaner) que permeti experimentar i valorar aplicacions de la modelització de visites a recintes públics en un entorn virtual (visites lliures, visites amb suport digital, visites guiades, visites d'espais solament permeses previ pagament, activitats pedagògiques, assistència a esdeveniments sota pagament, o emprar el món virtual com un reclam per incentivar visites al món físic, per exemple).
- **Desenvolupament i prova pilot d'un bessó digital de les àrees de cirurgia sense ingrés**, ubicades a la planta 0 del Bloc A de l'Hospital i amb entrada pel hall de l'entrada principal, que permeti disposar d'un model virtual dels espais on es realitzen les cirurgies majors ambulatories i un modelatge del procés administratiu i clínic de cirurgia major ambulatoria des del moment en què el malalt entra a l'hospital fins que és donat d'alta.

3. Codi del vocabulari comú de contractes públics (cpv)

Segons l'objecte de l'expedient de contractació, el codi per aquesta contractació és:

- CPV: 72000000-Serveis TI: consultoria, desenvolupament de programari, Internet i recolzament.

3/17



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 3 de 17

4. Tasques a desenvolupar

A continuació es descriuen les tasques previstes per al contracte, que es desenvolupa en 4 fases que finalitzen amb fites. Per a cada fase i per a cada fita es preveuen diferents tasques (14 en total), que són les que mostra el quadre següent:

Fases, tasques i fites		Descripció
1	Tasca 1.1.	Definició dels dos casos d'ús
	Tasca 1.2.	Definició de la transició entre els diferents escenaris que es puguin explorar
	Tasca 1.3.	Estudi dels requisits tècnics i proposta de sistemes, equips i instal·lació
Fita 1: Planificació del projecte		
2	Tasca 2.1.	Validació de la integració amb els sistemes de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
	Tasca 2.2	Definició del model de dades
Fita 2: Validació del model de solució		
3	Tasca 3.1.	Proves d'usabilitat de la solució (múltiples interfícies)
	Tasca 3.2.	Proves de càrrega de solució
	Tasca 3.3.	Desplegament del bessó digital i les funcionalitats bàsiques
	Tasca 3.4.	Demostracions del que es va implementant que permetin iterar
	Tasca 3.5.	Testejar el valor de la solució
	Tasca 3.6.	Anàlisi i interpretació dels resultats
Fita 3: Implementació del pilot		
4	Tasca 4.1.	Documentació de la solució
	Tasca 4.2.	Pla de Comunicació, formació i transferència de coneixement
	Tasca 4.3.	Resum executiu de la prova pilot
Fita 4 : Validació de l'efectivitat de la solució i documentació		

D'acord amb el que disposa l'article 99.3 de la LCSP, aquest expedient de contractació no contempla divisió en lots, atès que les tasques a realitzar estan estretament vinculades entre elles i formen part d'un projecte coordinat per les unitats promotores.

La no divisió en lots facilita el seguiment tècnic del treball per part de les unitats promotores, proporciona una coherència global al projecte i assegura una millor coordinació de les tasques previstes.

La divisió en lots i, per tant, l'execució del contracte per part de diferents empreses licitadores impossibilitaria el correcte seguiment i execució de les tasques previstes en el contracte. La realització independent de les tasques descrites dificultaria la correcta execució tècnica dels treballs escrits.

A continuació es detalla la planificació aproximada per mesos:



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Hisenda

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
Fase 1															
Tasca 1.1.															
Tasca 1.2.															
Tasca 1.3.															
Tasca 1.4.															
Fase 2															
Tasca 2.1.															
Tasca 2.2.															
Fase 3															
Tasca 3.1.															
Tasca 3.2.															
Tasca 3.3.															
Tasca 3.4.															
Tasca 3.5.															
Tasca 3.6.															
Fase 4															
Tasca 4.1.															
Tasca 4.2.															
Tasca 4.3.															

Un cop adjudicat el contracte i, abans de la formalització del contracte amb la/les empresa/es adjudicatària/es, la DGIIDE (conjuntament amb els responsables de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau) acordarà amb aquestes el pla de treball per implementar les tasques previstes als casos d'ús per donar compliment a l'objecte de la contractació, així com també els procediments i els indicadors per supervisar la correcta execució del contracte i l'assoliment dels objectius.

El pla de treball de cadascun dels casos d'ús es podrà revisar i actualitzar durant l'execució per acord de les dues parts.

L'equip de treball aportat per l'empresa adjudicatària haurà de treballar en col·laboració estreta amb l'equip de treball de la DGIIDE. Es preveu que, de manera habitual i periòdica, hi hagi reunions presencials i en línia entre membres dels dos equips. En aquest contracte, doncs, és d'aplicació la coordinació d'activitats empresarials.

Una de les primeres tasques serà determinar el metavers sobre el qual realitzar el projecte.

En aquesta contractació es seguirà la metodologia *Agile* per tal de poder obtenir diferents productes mínims viables, sense haver d'esperar al final del projecte, tal com succeeix en la metodologia en cascada.

S'espera que les empreses licitadores proposin i detallin el conjunt d'activitats en el desenvolupament, com ara:

5/17



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 5 de 17

- Anàlisi de requisits (programari i sistemes)
- Anàlisi funcional
- Disseny de l'arquitectura de la solució (programari i sistemes)
- Disseny detallat (programari)
- Construcció, proves Unitàries (programari) i integració
- Proves de qualificació (inclou rendiment, qualitat i seguretat)
- Instal·lació del programari
- Suport a l'acceptació del programari

Al tractar-se de desenvolupaments realitzat en metodologia *Agile*, aquests serveis es duran a terme mitjançant el *Model Dual Track Scrum*, que es divideix en les 2 pistes (línies) següents:

- Descobriment i definició de les històries d'usuari. Es realitzen en els *Sprints* de descobriment, per realitzar totes les tasques necessàries, fins validar els lliurables amb la llista de *Definition of Ready* (DoR).
- Construcció i entrega dels productes. Es realitzen en els *Sprints* de Lliurament, per realitzar totes les tasques necessàries, fins validar els lliurables amb la llista de *Definition of Done* (DoD).

Si el licitador proposa que el desenvolupament es faci basant-se segons els nous models de desenvolupament (*DevOps*, contenidors, *cloud*, ...), a banda de les tasques anteriors, entre d'altres també caldrà fer el següent:

- Infraestructura com a codi (*Infrastructure as Code*).
- Automatització de proves i controls de qualitat i seguretat.
- Generació d'indicadors tècnics de l'aplicació.
- Gestió extrem a extrem de la solució.

5. Requisits tècnics

5.1. Requisits d'escalabilitat

La solució dissenyada ha de ser capaç d'implementar futures demandes i funcionalitats sense haver de fer un redisseny del nucli de la solució.

Les solucions proposades han de poder ser escalables a nivell d'usuaris i de noves funcionalitats (més sensors, més opcions, altres processos, etc.). Per aquest motiu s'espera disposar de dissenys modulars i d'una estratègia que n'asseguri l'escalabilitat dels diferents components i de la solució global. S'hauran de proveir uns procediments per tal de que els evolutius puguin desplegar-se de manera progressiva als usuaris.

6/17



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 6 de 17

Així mateix, la solució ha de facilitar la màxima flexibilitat en la implantació i el desplegament i l'adaptació de la demanda de serveis externs i de recursos interns a les necessitats i prioritats del sector públic.

5.2. Requisits de caràcter general

5.2.1. Seguretat

La seguretat es considerarà en tots els àmbits de desplegament de la plataforma, tant físics com de programació i ús. La solució ha de permetre la protecció complint bones pràctiques en la programació, sense vulnerabilitats i enviant les dades des de la recol·lecció fins a la visualització encriptades amb SSL. Addicionalment, es pot valorar l'enviament de les dades a través d'una VPN. L'accés remot als dispositius ha de ser possible pel mateix sistema que actualment estigui implementat. El desenvolupament d'aquest projecte inclou la gestió remota des de la plataforma al sistema d'accés remot. Els serveis Pub/Sub que tinguin la plataforma, web o API han d'estar securitzats amb bones pràctiques d'implementació (DevSecOps), xifratge SSL i autenticació de les connexions.

5.2.2. Codi obert

La solució ha de prioritzar la portabilitat de serveis, la interoperabilitat d'equips i aplicacions i la comunicació mitjançant protocols oberts entre els diferents elements i sistemes.

L'empresa adjudicatària ha de publicar el codi font en un repositori de control de versions basat en programari Git des de l'inici del contracte, garantint l'accés al codi de desenvolupament per part de la Generalitat de Catalunya.

El requisit de codi obert no impossibilita la llicència posterior de la solució desenvolupada. Per qüestions de seguretat, és necessari que la Generalitat disposi del codi original i el pugui executar independentment del subministrador. Per tant, l'empresa adjudicatària n'haurà de subministrar aquest conjunt d'eines i recursos així com el material descriptiu i funcional relacionat i, si s'escau, formació en el seu ús.

5.2.3. Adaptabilitat

La solució dissenyada s'ha de visualitzar correctament en els dispositius (web, mòbils, tauletes o realitat immersiva) independentment del sistema operatiu o resolució.

5.2.4. Jerarquització

S'espera que hi hagi gestors (administradors) del propi entorn del metavers o de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau que s'hagin de connectar remotament al sistema, caldrà especificar el mecanisme per assegurar aquesta gestió i accés d'usuaris administradors (perfil d'usuari administrador).

La gestió de l'entorn d'administrador ha de poder-se fer tant per part dels responsables del metavers (Generalitat de Catalunya o empreses del seu entorn) com dels de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, amb usuaris degudament acreditats i en entorns de total confiança.



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Les solucions proposades han de permetre definir diferents perfils d'usuari amb diferents privilegis. Determinats entorns han de disposar d'usuaris específics amb privilegis o accés a funcionalitats específiques.

A més dels usuaris de gestió i administració, caldrà resoldre els diferents perfils d'usuari bàsic que permetin interaccionar amb el sistema per a accedir a funcionalitats específiques (identificar-se com usuari acreditat per a una visita guiada, per accedir a un esdeveniment en directe o en diferit, o facultatiu mèdic reconegut pels diferents entorns i sistemes d'informació de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, etc.).

Caldrà especificar els diferents perfils proposats i les funcionalitats associades en la proposta. Serà diferent un perfil associat a un usuari per a una visita virtual d'espais a un perfil per assistir a un esdeveniment de pagament o un pacient en la visita virtual i explicar com es pot passar d'un perfil a l'altre.

5.2.5. Accessibilitat

La solució dissenyada ha de ser accessible segons la norma europea EN 301 549 v2.1.2.

6. Funcionalitats

6.1. Funcionalitats mínimes requerides

6.1.1. Tria del metavers i les facilitats disponibles o proposades per desenvolupar

És objectiu de la DGIEDE que aquests nous recursos (serveis) desenvolupats en el marc d'aquesta contractació, passin a engrandir els recursos de coneixement de la Generalitat per emprar els metaversos com a eina per a la planificació pública, per tal que puguin ser aprofitats per la resta d'experiències associades a l'objectiu de la iniciativa, contribuir a informar, experimentar i aprendre a l'entorn tecnològic català o proporcionar infraestructures bàsiques a disposició dels desenvolupadors o la ciutadania.

Una de les primeres actuacions al contracte serà determinar el metavers a emprar en el projecte. S'entén que l'oferta inclourà una anàlisi de les possibilitats i una proposta de metavers a emprar que haurà de ser validada i acceptada per les parts.

S'espera que les solucions proposades per aquest contracte s'integrin completament al metavers triat, que puguin ser emprades des de les diverses interfícies ja existents (ulleres immersives, entorn web, tauleta, mòbil, etc.), tot i que l'experiència sigui diferent en cada una d'elles.

Integrar-se al metavers vol dir tenir en compte la incorporació de les funcionalitats bàsiques per interaccionar al metavers (en aquest sentit, es pot disposar ja de les funcionalitats bàsiques disponibles al metavers triat a l'iniciar el projecte de comú acord entre les parts que permetin, per exemple, obrir una porta per transicionar entre espais virtuals). L'usuari ha de poder moure's a la realitat virtual amb les capacitats que avui ja permeten els metaversos (a través de mòbil, tauleta, ordinador o mitjançant ulleres virtuals; evidentment, l'experiència ve limitada pel dispositiu d'accés). Aquest apartat pot ser objecte de millores per part dels licitadors.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Hisenda

Per tant, s'espera que la solució permeti:

- Emulació de sensors a l'espai virtual i interacció sobre l'escena.
- Emulació de nous actuadors al metavers, permetent una major diversitat d'accions per part dels usuaris o dels models que defineixen situacions o actuacions al metavers.
- Creació de models interactuant amb la realitat virtual. Així, el funcionament de determinats equips (il·luminació, aires condicionats, per exemple) afecten al model de consum energètic del recinte de Sant Pau, podent variar al llarg del "dia virtual" o els usos associats de cada un dels edificis que composen la recreació del recinte de Sant Pau. L'ocupació (virtual) d'un espai afecta la temperatura (virtual) d'aquell espai i pot generar un consum (virtual) de l'aire condicionat que afecta al model de consum energètic del recinte Sant Pau.

Si algun dels elements del projecte disposés d'algun llicenciament, s'hauria d'especificar a la proposta, indicar-ne els costos i com es pensa fer el seu trasllat a la Generalitat o a l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau un cop el projecte sigui operatiu.

No es disposa d'entorn BIM o recreació 3D del conjunt dels espais de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, pel que caldrà crear-lo per a implementar la solució. Però sí es disposa de mapes del recinte.

El disseny del projecte ha de ser modular i caldrà documentar cada mòdul per que, si així es volgués en el futur, altres dissenyadors poguessin reaprofitar-los. Caldrà especificar a la proposta els mínims mòduls considerats, les seves funcionalitats i la capacitat de subdividir-los o no en mòduls més petits si així ho sol·licita la direcció del projecte.

Per tant, el conjunt de recursos ha de permetre realitzar i documentar:

1. Emulació dels nous espais al metavers triat.
2. Selecció i immersió en el nou espai.
3. Interacció amb l'espai.
4. Selecció d'hora del dia i il·luminació associada (o selecció d'escenaris predefinits). Recorregut virtual del dia sobre la infraestructura (en base a desenvolupaments dels casos d'ús 1 i 2).
5. So de fons emulat (en base a desenvolupament del cas d'ús 1).
6. Passeig virtual, adaptació per a persones amb mobilitat reduïda.
7. Capacitat màxima i mínima dels diferents espais i com mesurar-la.
8. Gestió de reunions interactives als nous espais.
9. Gestió i retransmissió d'esdeveniments al nou espai (en base a desenvolupament del cas d'ús 1, possible reusabilitat al cas d'ús 2).
10. Accessibilitat en diversos dispositius (ordinador, tauleta, mòbil, immersió, funcionalitat ja existent avui als metaversos, es podrà reusar el codi).

9/17



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 9 de 17

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Hisenda

11. Configuració variable d'elements de control i interacció amb la realitat virtual podent incloure diferents models meteorològics i actuar sobre els sistemes que afecten al consum energètic.
12. Disposar d'un entorn de centre de salut virtualitzat on poder explorar usos sanitaris o eines virtualitzades.

La Generalitat també sol·licita documentar el projecte per obtenir guies de com desenvolupar al metavers triat o als entorns virtuals. El codi ha d'incloure documentació associada (en català i anglès) per a la seva correcta comprensió i ús.

El projecte s'aprofitarà per tal que el subministrador proveeixi guies d'ús per tal de:

1. Com incorporar una infraestructura al metavers sense disposar de model BIM ni 3D de la infraestructura (elaborada en base l'escenari del recinte històric de Sant Pau, cas d'ús 1).
2. Com incorporar una infraestructura al metavers disposant d'un model BIM de la mateixa.
3. També s'espera documentar la metodologia de proves sobre noves infraestructures introduïdes al metavers, proporcionant així un manual de proves per a futures iniciatives. La documentació ha de servir com a referència per tal que els futurs usuaris del metavers puguin incorporar, de manera autònoma i eficient, les seves creacions al metavers. Aquestes proves han de contemplar:
 - i. Proves generals de funcionalitats al metavers (per assegurar que la nova incorporació no malmet funcionalitats existents o bàsiques). El que tècnicament s'anomenen proves de regressió (o de *non-regression-testing* en anglès).
 - ii. Proves generals d'alarmes, indicadors i estadístiques del sistema del metavers.
 - iii. Proves de noves funcionalitats tècniques (apartat a implementar per cada nou desenvolupament).
 - iv. Proves de càrrega i rendiment.
 - v. Existència de la documentació del codi i manual d'usuari.

El present document presenta una ambició per tal que la Generalitat de Catalunya disposi d'una realització on poder realitzar proves. L'ambició és poder disposar d'entorns reals i integrats en una realitat concreta. Ara bé, aquesta ambició pot, en determinats casos, excedir les capacitats econòmiques o de temps del present contracte. És objectiu d'aquesta contractació que els licitadors siguin realistes i diferenciïn entre aquelles funcionalitats que poden arribar a realitzar completament, les que solament permetin una capacitat demostradora amb limitacions a la integració en sistemes reals o les que solament es puguin implementar com emulació d'una funcionalitat real.

Serà en la valoració de les ofertes on es consideri aquesta coherència en el plantejament fet pels licitadors, com això afecta a l'anàlisi de riscos i se'n derivi la conseqüent puntuació. L'explicació que determinada funcionalitat pot escapar de l'abast del contracte i que s'hauria de planificar en una fase posterior i fins on es planteja arribar en el present contracte pot

10/17



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 10 de 17

aportar puntuació en la valoració de coherència i minimització de risc que pot compensar els punts per no disposar de la funcionalitat total o aportar una emulació de la mateixa.

6.1.2. Recreació dels espais

Tal i com es preveu a l'apartat "Control en l'execució del contracte", el Comitè de seguiment del projecte haurà de facilitar a l'adjudicatari del contracte les finestres temporals per a poder realitzar les necessàries gravacions a l'entorn dels recintes que es considerin necessaris de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau i col·laborar en totes les tasques que siguin necessàries per facilitar la feina d'acord amb el pla de treball acordat, així com en la tramitació de les corresponents autoritzacions, senyalització, etc.

Altres requeriments de funcionalitats:

1. Recreació amb detall artístic del Pavelló d'Administració del recinte modernista Sant Pau (no es disposa de cap recreació 3D, model BIM ni similar, pel que caldrà fer-ho sense materials previs, solament els mapes de la planta que l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau cedirà per al projecte) per al cas d'ús 1.
2. Recreació sense detall artístic (però sí funcional) de les àrees de cirurgia sense ingrés-Planta 0 del Bloc A de l'hospital amb entrada pel Hall de l'entrada principal (planta 0) per al segon cas d'ús (cas d'ús 2).
3. Incorporació de les funcionalitats bàsiques per interaccionar al metavers (en aquest sentit, es pot disposar ja de les funcionalitats bàsiques disponibles al metavers triat que permetin, per exemple, obrir una porta per transicionar entre espais virtuals). L'usuari ha de poder moure's a la realitat virtual amb les capacitats que avui ja permeten els metaversos (a través de mòbil, tauleta, ordinador o mitjançant ulleres virtuals; evidentment, l'experiència ve limitada pel dispositiu d'accés). Aquest apartat pot ser objecte de millores per part dels licitadors.

6.1.3. Incorporar diferents esdeveniments, escenaris i les opcions d'immersió (passats o en temps real) (cas d'ús 1)

Actualment l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau ja disposa d'acords amb plataformes de *ticketing* per a la reserva d'entrades, visites guiades o esdeveniments, s'espera l'extensió d'aquestes facilitats al món virtual del metavers triat, pel que l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau donarà la deguda informació dels contactes actuals als responsables d'implantar la solució.

- a. L'usuari haurà de poder interaccionar amb sistemes de pagament ja existents o de nova creació en l'escenari físic real actual del recinte de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. L'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau proporcionarà (en el decurs de les activitats del contracte) els contactes a les plataformes de pagament que avui empra.
- b. Caldrà definir perfils d'usuari i la transició entre ells, si s'escau. Un usuari que ha contractat una visita guiada disposarà de facilitats (explicacions o accés a espais) que pot no disposar un usuari sense aquest contracte (*SmartContract*). Solament els usuaris amb privilegis podran accedir a la sala on es realitzi un concert o disposar d'una experiència immersiva en algun dels actes ja realitzats i enregistrats al recinte.

11/17



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 11 de 17

- c. Els espais oberts per on podrà passejar tot usuari seran les zones exteriors i els jardins (incloent l'exterior del Pavelló d'Administració), el vestíbul, l'escala noble i la sala Domènech i Montaner.
- d. L'escenari de visita virtual no està desenvolupat encara i pot ser motiu de proposta bàsica i possibles millores en les propostes presentades (és a dir, una proposta inicial i fases a desenvolupar posteriorment, però sí s'espera disposar de funcionalitats bàsiques d'aquest escenari com ara la gestió d'usuaris i un tast inicial de visita al pavelló d'Administració complet). S'espera desenvolupar-lo de manera més completa en un futur (dins el present projecte o, posteriorment, per part de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, fora del present projecte, amb més detall). Per tant, a la proposta s'ha de detallar com es podria fer aquest escenari, un escenari de mínims inicial i el detall del que s'ha incorporat dins la proposta o resta exclòs (idees de futur per incloure més informació o més perfils d'usuari, per exemple). S'ha de pensar, però, que aquest escenari es pensa com una atracció per a que els visitants s'animin a fer la visita real al món físic, aquesta és la concepció inicial dels gestors del recinte modernista.
- e. Actualment ja hi ha esdeveniments a les sales del Pavelló d'Administració que són objecte de pagament i, en algun d'ells, es contracten càmeres per poder-se visualitzar en *streaming*. Així mateix, es disposa d'enregistraments anteriors amb els que es podria treballar per disposar d'un banc d'esdeveniments (fer proves i posar en comercialització posteriorment). L'objectiu seria que es pogués contractar l'assistència virtual a l'esdeveniment i tenir una experiència immersiva (depenent de la interfície escollida), triant seient i podent reservar en grups (que es puguin reservar seients per diferents usuaris estiguin o no a la mateixa localitat física, però podent gaudir de l'esdeveniment virtual "plegats" i podent interaccionar entre ells per veu / xat mentre es desenvolupa l'esdeveniment). També s'espera que en aquests esdeveniments, si s'escau, els assistents virtuals puguin interaccionar bidireccionalment amb l'esdeveniment físic real (per exemple, en taules rodones o debats).
- f. Els sistemes de ticketing actualment disponibles al recinte de Sant Pau són la plataforma [Euromus](#) (Centre de Càlcul Girona) i altres plataformes d'intermediaris de venda d'entrades (sistemes comercials per intermediació de venda d'entrades). Una cerca a Google de "*entrades hospital sant pau*" permet trobar múltiples intermediaris de venda d'entrades al recinte per esdeveniments o visites guiades. Sens detriment que en un futur pugui variar la plataforma emprada, es cita aquí per tal que les propostes tinguin un referent per a preparar les seves cotitzacions.

6.1.4. Recreació i modelatge del procés clínic de cirurgia major ambulatoria des del moment en què el pacient arriba a l'hospital fins a que es dona d'alta (cas d'ús 2)

En relació al desenvolupament de recreació virtual del cas d'ús en l'entorn assistencial de les àrees de cirurgia sense ingrés - Planta 0 del Bloc A de l'Hospital amb accés pel Hall de l'entrada principal (Planta 0) -, s'espera que la solució proposada permeti:

- disposar del virtual dels espais per on passa el pacient, i acompanyants, als quals es realitza una cirurgia major ambulatoria (digitalització dels espais) i

12/17



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 12 de 17

- el modelatge del procés, administratiu i clínic, de cirurgia major ambulatoria des de que el malalt entra a l'hospital fins que és donat d'alta.

Com a exemples: recreació virtual del pacient al que se li fa una endoscòpia, en què es puguin incloure recomanacions bàsiques: quina ruta seguir dins l'hospital, quins tràmits ha de complimentar i accedir a algunes recomanacions com ara venir en dejuni, etc.

6.2. Funcionalitats addicionals

Funcionalitat addicional 1. Integració amb elements externs

Descriure de quina forma la solució proposada permet integracions amb elements externs (sensòrica, dades externes) del món físic (Servei Meteorològic de Catalunya per fer la visita més realista, nombre d'avatars que simulen ocupació d'acord amb l'escenari real d'ocupació, càlcul de temps d'espera en cues d'acord amb l'ocupació detectada, per citar possibles exemples) que milloren, per exemple, el càlcul d'ocupació als espais o temperatures.

Actualment no es disposa d'un control detallat d'accés que proporcioni dades d'ocupació a les diferents sales o espais. Una possible funcionalitat addicional és disposar de sensors d'ocupació i integrar-los en la solució per a poder establir models o millorar la recreació virtual, a més de proporcionar aquestes noves dades als gestors dels espais.

Funcionalitat addicional 2. Guia virtual als pacients en la seva visita a l'hospital

Recreació d'un recorregut virtual de la visita del pacient i els seus familiars per totes les dependències que reconegui l'espai, la ubicació on es troba el pacient, i que ofereixi de guia per moure's dins l'edifici i arribar a la destinació desitjada. Per exemple, com arribar a admissions, consulta d'informació, etc.

És a dir, la solució ha de permetre que mitjançant un dispositiu mòbil es reconegui on es troba el pacient i li doni suport en arribar al seu destí.

Com a exemple:

- Quan el pacient arriba per la porta d'entrada i està al hall de l'hospital, disposa d'una guia virtual que el condueix a les d'admissions.
- Quan el pacient arriba a espai on el pacient es prepara per la intervenció: com i on podrà guardar les seves pertinences, etc.
- Recreació de l'espai on es farà la intervenció i com hi arribarà.
- Recreació de l'espai de recuperació i com serà el trasllat des de l'espai d'intervenció.
- Quan els acompanyants deixen al pacient disposen d'una guia cap a la zona d'espera.
- Informació del pacient per als acompanyants.
- etc.



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 13 de 17

Funcionalitat addicional 3. Aplicacions de suport i empoderament del pacient

Funcionalitats per poder incorporar informació d'educació i orientada a millorar l'experiència d'usuari, d'aspectes com ara:

- Coses a tenir en compte abans de la intervenció: pautes alimentaries (venir en dejuni), medicacions, etc.
- Suport virtual a la gestió d'admissions: formularis virtuals (per exemple, informació sobre medicacions que pren el pacient), quina informació cal portar i emplenar (per exemple: consentiments informats), què cal que porti el pacient, etc.
- Suport visual en la intervenció: preparació, durada prevista de l'estada, etc.
- Informació de la intervenció a partir de suports digitals.
- Pautes de rehabilitació.

Funcionalitat addicional 4. Elements per a facilitar una potencial integració en la solució de la consulta virtual del sistema català de salut

Definició dels elements que la solució aporta que facilitaran la integració en una plataforma de suport a la consulta virtual i quins requisits s'han de complir per a garantir aquesta integració.

En aquest sentit, actualment el sistema català de salut, està definint la plataforma de suport a la consulta virtual que es desplegarà en els propers mesos i que serà adoptada per l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.

Funcionalitat addicional 5. Preparat per a una futura integració que faciliti automatitzar els processos amb la realitat augmentada

Defineix dels elements, requisits i condicionants a tenir en compte i per a automatitzar la integració de processos de realitat augmentada. Detecció d'obstacles i necessitats a partir d'un cas d'ús que es definirà durant el projecte.

Un potencial exemple seria la notificació a l'equip d'admissions, vinculada a la història clínica, de l'arribada del pacient a l'hospital.

Funcionalitat addicional 6: Model d'eficiència i usos energètics

Sistema de recreació virtual d'eficiència energètica i mobilitat, amb la finalitat de disposar d'un espai virtual on simular diferents estats d'ocupació, plans de mobilitat, d'emergència o proporcionar nous recursos a la Generalitat de Catalunya per poder realitzar simulacions d'eficiència energètica (creant mòduls que permetin modelar d'una manera simple tant autogeneració i serveis de flexibilitat, com consums i avaluar escenaris i la seva eficiència i impactes i costos).



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 14 de 17

Funcionalitat addicional 7: Integració amb altres sistemes d'informació o millores sobre la interacció dins del món virtual o híbrid entre món virtual i real (veu, xats, anotacions als sistemes, possibilitat de missatgeria de veu o registres de veu, enllaç amb reunions virtuals, retransmissió a sales de l'Hospital o enregistraments, etc.)

Es proposa solucions d'integració amb altres sistemes d'informació o millores sobre la interacció dins del món virtual o híbrid entre món virtual i real (veu, xats, anotacions als sistemes, possibilitat de missatgeria de veu o registres de veu, enllaç amb reunions virtuals, retransmissió a sales de l'Hospital o enregistraments, etc.).

La possible integració de formularis virtuals en la guia del pacient del procediment de cirurgia major ambulatoria requeriria una identificació forta del pacient per poder admetre dades externes i integrar-les al sistema hospitalari, però seria una funcionalitat que permetria avançar en aquest cas d'ús apropant-lo cap a una realitat immersiva molt més funcional.

Ahora, un dubte durant la visita virtual del cas d'ús 2 podria obrir una consulta amb personal d'atenció al client de l'hospital que compartís l'espai virtual del pacient.

7. Propietat intel·lectual

La propietat intel·lectual de la solució tecnològica és de l'empresa adjudicatària. La Generalitat de Catalunya, però, té dret a utilitzar i modificar la solució desenvolupada un cop hagi finalitzat el contracte.

Els drets de propietat intel·lectual sobre la solució tecnològica que sorgeixen en el desenvolupament de la prestació dels serveis d'aquest contracte pertanyeran a l'empresa adjudicatària de forma única i exclusiva.

L'empresa proporcionarà una llicència d'ús a la Generalitat de Catalunya, de durada indefinida i il·limitada sobre la solució tecnològica. La llicència d'ús inclou la possible adaptació, modificació o addició de qualsevol element propi de la Generalitat de Catalunya a la solució tecnològica, sempre que sigui per a ús propi. L'empresa adjudicatària no respondrà de tals addicions, modificacions, adaptacions o esmenes en cap cas. La llicència d'ús dels prototips a favor de la Generalitat és de forma no exclusiva i gratuïta.

L'empresa adjudicatària es compromet i acorda mantenir indemne la Generalitat de Catalunya de qualsevol reclamació realitzada per tercers com a conseqüència de la infracció d'aquests drets motivada per la prestació dels serveis regulats en aquest contracte.

Els drets de propietat intel·lectual i industrial ja existents a la data del contracte com a propietat de l'empresa o gaudits per aquesta sota llicència continuaran sent propietat de l'empresa part o del tercer concedent de la llicència, si és el cas. En tot cas, però, l'empresa haurà de garantir que la Generalitat pugui utilitzar la solució tecnològica desenvolupada durant un període de 2 anys a partir del desplegament de la solució.

En cap cas no s'ha d'interpretar el contingut del contracte com una cessió o atorgament de qualsevol tipus de dret d'ús sobre els drets de propietat intel·lectual i industrial previs de cap de les parts.

15/17



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 15 de 17

La Generalitat de Catalunya no podrà comercialitzar a tercers aliens la solució tecnològica o qualsevol modificació, addició o alteració que en faci.

8. Termini màxim d'execució

El termini d'execució d'aquest contracte és de 15 mesos des de la data de la seva formalització.

9. Equip mínim de treball

L'equip de mínim de treball per a cadascun dels casos d'ús d'aquest contracte ha d'estar format per persones amb els perfils específics que es detallen. Aquestes persones hauran d'acreditar, mitjançant currículum vitae i documentació relativa a les titulacions acadèmiques, la formació i l'experiència professional requerides.

Per als 2 casos d'ús, les titulacions acadèmiques de les persones que formin part dels equips mínims de treball s'han d'acreditar segons:

- la Classificació Internacional Normalitzada de l'Educació (ISCED 2011), disponible a: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>, i
- el Diagrama del sistema educatiu, segons l'OECD, disponible a: https://gpseducation.oecd.org/Content/MapOfEducationSystem/ESP/ESP_2011_LL.pdf

Les persones que formin part de l'equip mínim de treball han de tenir experiència mínima de 3 anys en:

- **projectes d'innovació tecnològica que incorporin IoT i disseny gràfic,**

A continuació es detalla la formació i experiència específiques i requerides per a l'equip de treball mínim de cadascun dels casos d'ús d'aquest contracte. L'equip mínim de treball pot estar format per menys d'aquest nombre de persones, sempre i quan es reuneixin tots els perfils demanats.

Perfil	Tasques principals	Experiència mínima requerida de 3 anys	Titulació mínima requerida
1. Director/a de projecte	Direcció del projecte	Direcció de projectes d'innovació tecnològica i digitalització	Terciària nivell CINE/ISCED = 7 (equivalent a Màster, enginyeria superior o llicenciatura)
2. Arquitecte de dades	Integració de dades amb la base de dades existent	Projectes de disseny de sistemes de processament de dades a gran escala	Terciària nivell CINE/ISCED = 7 (equivalent a Màster, enginyeria superior o llicenciatura)
3. Desenvolupador/a web	Desenvolupament de la plataforma	Desenvolupaments de plataformes web basades en sistemes oberts	Terciària nivell CINE/ISCED = 5 (equivalent FP superior)

16/17



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 16 de 17

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Hisenda

Perfil	Tasques principals	Experiència mínima requerida de 3 anys	Titulació mínima requerida
4. Enginyer/a d'IoT/integració	Integració entre els diferents sistemes i/o equips amb el núvol	Projectes d'integració entre dispositius IoT i el núvol	Terciària nivell CINE/ISCED = 7 (equivalent a Màster, enginyeria superior o llicenciatura)
5. Especialista en ciberseguretat	Implementació de codi client i integració amb eines d'intel·ligència artificial. Implementació i configuració de les eines que analitzaran la infraestructura i aplicacions de servidors.	Projectes de ciberseguretat tenint en compte la integració d'eines d'intel·ligència artificial.	Terciària nivell CINE/ISCED = 7 (equivalent a Màster, enginyeria superior o llicenciatura)
6. Expert/a en Experiència d'Usuari	Garantir la usabilitat de la solució	Experiència d'Usuari	Terciària nivell CINE/ISCED = 5 (equivalent FP superior)
7. Desenvolupador/a d'aplicacions	Desenvolupament de la solució	Disseny UX/UI i disseny d'interacció d'apps de gestió i comunicació,	Terciària nivell CINE/ISCED = 7 (equivalent a Màster, enginyeria superior o llicenciatura)

L'equip mínim de treball pot estar format per menys de 7 persones, sempre que es reuneixin
tots els perfils demanats.

Les unitats promotores

Àrea d'Estratègia Econòmica

Direcció General d'Innovació,
Economia Digital i Emprenedoria

17/17



Doc. original signat per:
Guillermo Villuendas Huarte
04/05/2023,
Tatiana Fernández Sirera
04/05/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 09/06/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0ER5AE9UFIODTGH1J5NQWQ8UMH440WOP

Data creació còpia:
09/06/2023 11:46:53

Pàgina 17 de 17