Consorci
Administració Oberta
de Catalunya

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONSTRUCCIÓ DE LA NOVA ENTITAT DE REGISTRE DE T-CAT. EXP- AOC 2023 51

Generalitat de Catalunya

LOCALRET

Realitzat per: Servei de Certificació Digital
Versió: 1.0
Data: 28/06/2023
Arxiu: PPT_ER_T-CAT_v.1.0.docx

INDEX

INDEX 2
1 OBJECTE 3
2 ABAST DEL SERVEI 4
3 MARC NORMATIU 5
4 SERVEIS DE DESENVOLUPAMENT 6
4.1 Descripció 6
4.1.1 Serveis a preu unitari pel desenvolupament d'aplicacions informàtiques 6
4.1.2 Serveis a tant alçat 8
4.2 Funcions 8
4.2.1 Estructura de responsabilitats de l'adjudicatari 9
4.2.2 Estructura de responsabilitats del Consorci AOC 10
4.2.3 Recursos tecnològics proveïts pel Consorci AOC 10
4.2.4 Recursos tecnològics a proveir per l'adjudicatari 11
4.3 Requisits 12
4.3.1 Requisits de protecció de dades 12
4.3.2 Requisits personals 13
4.3.3 El Servei de Certificació Digital del sector públic català (T-CAT) 14
4.4 Condicions 25
4.4.1 Serveis de Desenvolupament 25
4.4.2 Objectius funcionals històries d'usuari 27
4.4.3 Objectius funcionals components responsabilitats a incorporar a la solució 28
4.4.4 Objectius no funcionals. 29
4.4.5 Infraestructura tecnològica 31
4.4.6 Metodologia de Desenvolupaments 33
4.4.7 Fases d'execució del contracte 37
4.5 Acords de nivell de servei 37
4.5.1 Model de mesura del nivell de servei 38
4.5.2 ANS dels Serveis de Desenvolupament 39
4.5.3 ANS de requisits no funcionals 41
4.6 Seguiment del servei 42
4.6.1 Governament i millora del servei 42
4.6.2 Òrgans de Gestió 42
4.7 Finalització i devolució del servei 44
5 Definicions, acrònims i enllaços d'interès 45
5.1 Definicions 45
5.2 Acrònims 46
5.3 Enllaços d'interès 46

1 OBJECTE

Serveis d'Assegurament de la Qualitat, disseny de l'Experiència d'Usuari i prototipatge de la nova Entitat de Registre T-CAT per a la sol·licitud i gestió del cicle de vida dels certificats T-CAT a partir de la nova interfície amb l'Entitat de Certificació.

A partir de la nova interfície (en endavant API) de gestió de l'Entitat de Certificació (en endavant EC) del servei T-CAT, construcció del nou component d'Entitat de Registre (en endavant ER) en un nou entorn amb alt nivell de capacitat i disponibilitat. Els serveis inclouran el suport tècnic i verificació de la qualitat de la nova API de l'EC, l'adaptació de les interfícies públiques d'usuari actuals als requisits d'accessibilitat i usabilitat necessaris i, per últim, la prova de concepte que es concretarà en la construcció de prototipus per substituir l'actual Entitat de Registre.

La solució construïda haurà de ser segura des del disseny perquè s'utilitzarà pel registre de certificats digitals d'acord al marc normatiu aplicable als Prestadors de Serveis de Certificació EIDAS. No és objecte d'aquesta licitació l'explotació ni la posada en producció del servei de registre a partir de la solució construïda.

El Consorci AOC té competències en relació a la prestació de serveis d'identitat digital i signatura electrònica, d'acord amb la Llei 29/2010, del 3 d'agost, de l'ús dels mitjans electrònic al sector públic de Catalunya i amb els seus estatuts. D'acord amb aquesta competència i en relació a l'objecte d'aquest contracte, s'ha de considerar al Consorci AOC, a tots els efectes, com a Prestador qualificat de serveis de certificació.

En aquest context, cal adaptar l'aplicació de registre presencial de les dades personals dels usuaris per a l'emissió dels certificats T-CAT a les modificacions legals i evolucions tecnològiques:

- Legals: les Lleis 39 i 40/2015 pel que fa a l'obligació de la tramitació digital, la necessitat que la documentació sigui electrònica amb la verificació de dades personals mitjançant consulta a la DGP a través de Via Oberta i l'adequació a les normes d'accessibilitat.

- Tecnològiques: actualització d'interfícies per migrar el servei de l'EACAT 2.0 actual des d'on es presta actualment fins a la nova versió d'EACAT 3.0, separació de components d'Entitat de Registre i d'Entitat de Certificació, millores de disponibilitat, escalabilitat i suport per a dispositius mòbils.

2 ABAST DEL SERVEI

L'abast d'aquesta contractació inclou els aspectes següents:

- Servei d'Assegurament de la Qualitat de l'ús de l'API de l'Entitat de Certificació.
- Servei de disseny de l'Experiència d'usuari per a la sol·licitud i gestió del cicle de vida dels certificats T-CAT.
- Servei de prova de concepte i construcció de prototips viables per la sol·licitud i gestió del cicle de vida dels certificats T-CAT.

3 MARC NORMATIU

La solució construïda haurà de ser segura des del disseny perquè s'utilitzarà pel registre de certificats digitals d'acord al marc normatiu aplicable als Prestadors de Serveis de Certificació EIDAS. No és objecte d'aquesta licitació l'explotació ni posada en producció del servei de registre a partir de la solució construïda:

- **Llei 6/2020, d'11 de novembre,** reguladora de determinats aspectes dels serveis electrònics de confiança.
- **Llei 34/2002**, d'11 de juliol, de serveis de la societat de la informació i de comerç electrònic.
- **Esquema Nacional de Seguretat.** En endavant, ENS.
- **Esquema Nacional d'Interoperabilitat.** En endavant, ENI.
- **Reglament (UE) nº 910/2014** del Parlament Europeu i del Consell, de 23 de juliol de 2014, relatiu a la identificació electrònica i els serveis de confiança per a les transaccions electròniques en el mercat interior i pel qual es deroga la Directiva 1999/93/CE (ReIDAS).
- **Reglament (UE) 2016/679** del Parlament i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE (RGPD).
- **Llei orgànica 3/2018**, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD).
- **ETSI EN 319 401 V2.2.1 (2018-04**) General Policy Requirements for Trust Service Providers.
- **ETSI EN 319 411-1 V1.2.2(2018-04)** Policy and security requirements for Trust Service Providers issuing certificates; Part 1: General requirements.
- **ETSI EN 319 411-2 2.2.2 (2018-04)** Policy and security requirements for Trust Service Providers issuing certificates; Part 2: Requirements for trust service providers issuing EU qualified certificates
- **ETSI EN 319 421 V1.1.1 (2016-03)** Policy and Security Requirements for Trust Service Providers issuing Electronic Time-Stamps.
- **ETSI EN 319 412-1 V1.1.1 (2016-02)** Certificate Profiles; Part 1: Overview and common data structures.
- **ETSI EN 319 412-2 V2.1.1 (2016-02)** Certificate Profiles; Part 2: Certificate profile for certificates issued to natural persons.
- **ETSI EN 319 412-3 V1.1.1 (2016-02)** Certificate Profiles; Part 3: Certificate profile for certificates issued to legal persons.
- **ETSI EN 319 412-4 V1.1.1 (2016-02)** Certificate Profiles; Part 4: Certificate profile for web site certificates issued to organizations.
- **ETSI EN 319 412-5 V2.2.1 (2017-11)** Certificate Profiles; Part 5: QCStatements.
- **CA/Browser Forum V1.6.3 (February, 2019)** Baseline Requirements Certificate Policy for the Issuance and Management of Publicly-Trusted Certificates.
- **ETSI EN 319 403 V2.2.2 (2015-08**) Requirements for conformity assessment bodies assessing Trust Service Providers.
- **CA/Browser Forum** adopted Network and Certificate System Security Requirements **V1.2**
- **ETSI TS 101 456 V1.4.3 (2007-05)** Electronic Signatures and Infraestructures (ESI); Policy requirements for certification authorities issuing qualified certificates.
- **Mozilla Root Store Policy V2.6.1 (2018-06)**
- **Política de Seguretat i Marc Normatiu del Consorci AOC**.
- En allò no previst en el Marc Normatiu i Política de seguretat del consorci AOC, s'aplicarà subsidiàriament la Política de Seguretat i Marc Normatiu de la Generalitat de Catalunya.

4 SERVEIS DE DESENVOLUPAMENT

4.1 Descripció

En aquest apartat es fa la descripció dels serveis sol·licitats. En els successius s'exposen els requisits, condicions, acords de nivell de servei, el seguiment del servei i la finalització i devolució.

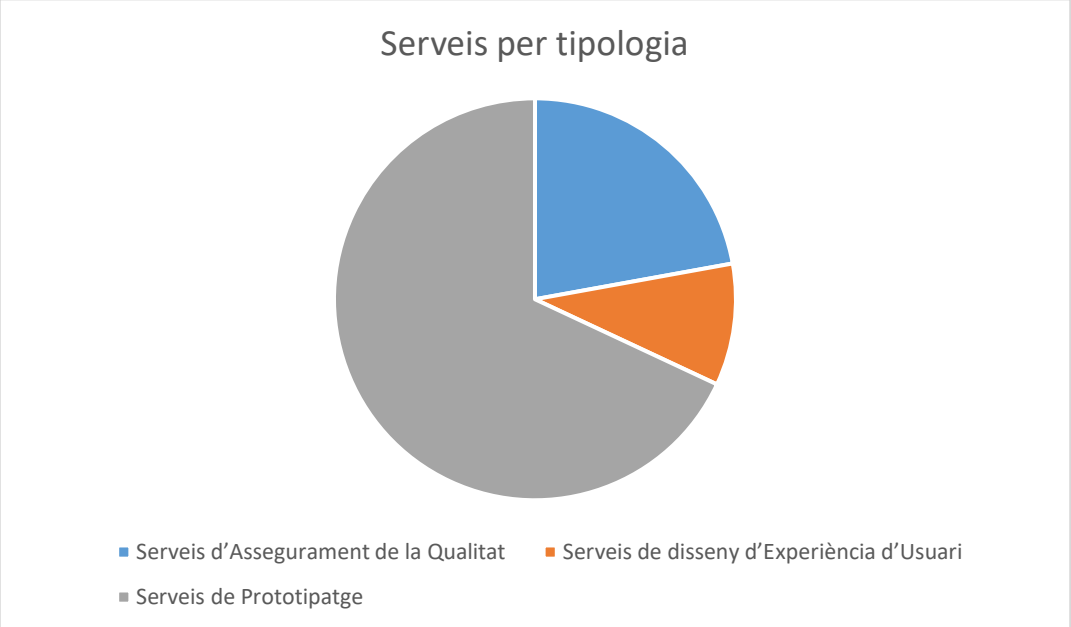
4.1.1 Serveis a preu unitari pel desenvolupament d'aplicacions informàtiques

L'abast d'aquesta contractació inclou els aspectes següents:

- Servei d'Assegurament de la Qualitat de l'ús de l'API de l'Entitat de Certificació.
- Servei de disseny de l'Experiència d'usuari per a la sol·licitud i gestió del cicle de vida dels certificats T-CAT.
- Servei de prova de concepte i construcció de prototips viables per la sol·licitud i gestió del cicle de vida dels certificats T-CAT.

A continuació es mostra el quadre de volum de Serveis per tipologia:

CONCEPTE	Unitats sol·licitades (hores)
Serveis d'Assegurament de la Qualitat	485
Serveis de disseny d'Experiència d'Usuari	215
Serveis de Prototipatge	1490



Serveis d'Assegurament de la Qualitat, disseny de l'Experiència d'Usuari i prototipatge de la nova Entitat de Registre T-CAT per a la sol·licitud i gestió del cicle de vida dels certificats T-CAT a partir de la nova interfície amb l'Entitat de Certificació.

A partir de la nova interfície (en endavant API) de gestió de l'Entitat de Certificació (en endavant EC) del servei T-CAT, construcció del nou component d'Entitat de Registre (en endavant ER) en un nou entorn amb alt nivell de capacitat i disponibilitat. Els serveis inclouran el suport tècnic i verificació de la qualitat de la nova API de l'EC, l'adaptació de les interfícies públiques d'usuari actuals als requisits d'accessibilitat i usabilitat necessaris i, per últim, la prova de concepte que es concretarà en la construcció de prototipus per substituir l'actual Entitat de Registre.

Les condicions en què s'hauran de prestar els Serveis d'assegurament de la Qualitat es descriuen al punt (4.4.1.1.1) per assolir com a mínim els següents objectius:

- Validar la funcionalitat esperada de l'API de l'Entitat de Certificació de cara a poder assolir amb garanties la construcció dels prototips objecte d'aquest mateix contracte.
- Validar que la concurrència d'instàncies d'Entitat de Registre és possible i funcionarà correctament de cara a la integritat de dades de l'Entitat de Certificació.
- Validar que la capacitat de l'API és, com a mínim, equivalent a la capacitat actual del servei. També es determinaran els nous límits de càrrega.
- Validar unitàriament les històries d'usuari i, en concret, que son separables les de sol·licitud i gestió del cicle de vida.

Les condicions en què s'hauran de prestar els Serveis de disseny d'Experiència d'Usuari es descriuen al punt (4.4.1.1.2) per assolir com a mínim els següents objectius:

- Proposar noves interfícies de l'aplicació que compleixin els requisits normatius actuals en matèria d'accessibilitat, entre d'altres.
- Proposar noves interfícies per la part del web d'operadors mantenint el màxim de similitud o amb mínims canvis. L'objectiu és minimitzar l'impacte en l'alt volum d'operadors actualment formats sigui el mínim possible arran d'aquest canvi. En aquest sentit, tant la API com les interfícies han de permetre garantir aquesta semblança en aparença i procés.
- Valorar d'adaptar a mobilitat algunes interfícies o històries d'usuari.

Les condicions en què s'hauran de prestar els Serveis de Prototipatge es descriuen al punt (4.4.1.1.3) per assolir com a mínim els següents objectius:

- Validar que la concurrència d'instàncies d'Entitat de Registre és possible en l'ús de l'API de l'Entitat de Certificació. Aquest objectiu no es realitzarà mitjançant proves en un entorn de Producció sinó en un entorn de desenvolupament/Preproducció.
- Construcció de la solució tecnològica equivalent aprofitant la feina dels serveis d'Assegurament de la Qualitat i disseny d'Experiència d'Usuari ja adequada als requisits del servei.
- Dissenyar i construir prototips funcionals mínims enfocats a complir els requisits de desacoblament, escalabilitat, capacitat, seguretat identificats en el punt "4.4.4 Objectius no funcionals." per l'obtenció de prototips funcionals mínims viables i validats mitjançant una prova de concepte.
- Construir una arquitectura mínima per a la realització d'una prova de concepte en base a l'establert als punts "4.4.2 Objectius funcionals històries d'usuari". Per aquesta arquitectura no caldran elements de seguretat o auditoria per suportar la càrrega real del servei sinó només per validar que el disseny garanteix els requisits al respecte (punt "4.4.4 Objectius no funcionals.").

- Proposta i construcció de components per la millora del procés per garantir requisits funcionals i no funcionals nous segons definits en punts “4.4.3 Objectius funcionals components responsabilitats a incorporar a la solució”.
- Estudi de costos pels elements de la solució en base a la capacitat actual i futura prevista pel servei d’acord al que s’exposa al punt “4.4.5 Infraestructura tecnològica”. També pels elements de seguretat definits en el mateix punt i que seran necessaris per la seva eventual posada en servei.

4.1.2 Serveis a tant alçat

Inclou totes les despeses directes necessàries per l’allotjament dels prototips resultat dels treballs objecte d’aquest contracte d’acord a les condicions descrites en el punt “4.4.5 Infraestructura tecnològica” d’aquest document.

4.2 Funcions

La funció de l’adjudicatari del present contracte serà la de la construcció de la nova Entitat de Registre del servei T-CAT. La funció de l’Entitat de Registre és la de controlar la generació de certificats T-CAT. Mitjançant la prèvia identificació, l’Entitat de Registre s’encarrega de realitzar la sol·licitud del certificat i de guardar les dades d’aquesta sol·licitud.

Dins de la infraestructura de clau pública del Consorci AOC, l’Entitat de Registre T-CAT és l’entitat de confiança que :

- Registra les peticions que facin els usuaris per obtenir o gestionar el cicle de vida d’un certificat en els casos i pels motius descrits a la Declaració de Pràctiques de Certificació de les Entitats de Certificació.
- Comprova la veracitat i correcció de les dades que aporten els usuaris en les peticions.
- Envia les peticions a l’Entitat de Certificació per tal que siguin processades.

L’adjudicatari del present contracte haurà construir una solució que permeti al Consorci AOC prestar els serveis descrits a les Polítiques de Certificació i la Declaració de Pràctiques de Certificació del Consorci AOC (publicades a http://www.aoc.cat/CATCert/Regulacio) i a les condicions generals i específiques a l’apartat funcions del consorci AOC:

https://www.aoc.cat/wp-content/uploads/2020/09/condicions-generals-de-prestacio-de-serveis_19122019.pdf

Condicions generals del Consorci AOC (versió del 13/03/2019):

https://www.aoc.cat/wp-content/uploads/2015/11/condicions-generals-de-prestacio-de-serveis_13032019.pdf

Condicions específiques ER-T-CAT (versió del 1/10/2021):

https://www.aoc.cat/wp-content/uploads/2021/10/CON_especifiques-ER-TCAT_01102021.pdf

L'adjudicatari haurà de posar a disposició les infraestructures necessàries per la correcta validació dels prototips que han de complir els objectius funcionals i no funcionals descrits en aquest contracte de construcció de programari. No és objecte d'aquesta licitació l'explotació ni la posada en producció del servei de registre de dades reals a partir de la solució construïda.

A continuació es presenta una estructuració de les funcions i responsabilitats de l'adjudicatari i del Consorci AOC en un marc d'actuació comú, per a assegurar el compliment de les obligacions de cadascuna de les parts. És un marc de relació que permet acordar el contingut i nivell de la prestació dels serveis, així com el seguiment de la prestació real en els aspectes contractuals, estratègics, tàctics i operatius.

Els licitadors poden ampliar, millorar i detallar, partint de les directrius aquí marcades, l'organització proposada i l'esquema específic de la relació amb el Consorci AOC, així com els mecanismes de control propis de cada servei i/o funció transversal.

El model de relació proposat en aquest contracte (punt 0) se sustenta en una estructura de competències i funcions que recauen sobre un esquelet de responsables de l'adjudicatari, els quals es relacionaran amb el Consorci AOC a 2 nivells: directiu i operatiu. Actuaran com a interlocutors amb el Consorci AOC, i seran el lligam entre l'estructura del Consorci AOC i l'organització interna del proveïdor.

L'adjudicatari assignarà al Consorci AOC els responsables que sostindran el Model de Relació. L'equip de responsables haurà de disposar del dimensionament, la formació i els mitjans adequats per a desenvolupar les funcions i responsabilitats assignades.

4.2.1 Estructura de responsabilitats de l'adjudicatari

L'estructura de responsabilitats i competències mencionada es concreta en els següents responsables. L'equip de responsables haurà de disposar del dimensionament, la formació i els mitjans adequats per a desenvolupar les funcions i responsabilitats assignades.

Per part de l'adjudicatari:

- Responsable de compte: És la figura de referència en el marc del contracte entre el Consorci AOC i l'adjudicatari, i serà el darrer responsable de la prestació del conjunt de serveis i projectes de l'adjudicatari. Aquesta figura es mantindrà durant tota la vida del contracte: en la gestió comercial, durant la provisió del servei i fins la devolució del mateix. Ha de ser garant de l'existència dels mecanismes de relació en la seva organització per portar a terme els acords presos entre el Consorci AOC i l'adjudicatari.

- Responsable de la Gestió del Projecte: per delegar, coordinar, liderar i guiar a l'equip del projecte, així com ajudar i assessorar al Consorci AOC en la consecució del projecte.

- Responsable d'Arquitectura:
  - Generar una proposta tècnica i econòmica per a la realització del projecte en base al contingut d'aquest document.
  - Identificar els atributs de qualitat i requisits associant-los a mètriques.

- Disseny de la solució tècnica per satisfer les necessitats i l'assoliment dels objectius definits.
- Posar en marxa el sistema de forma supervisada, identificant problemes i col·laborant en la realització de les proves de validació.
- Implantació de la solució per la verificació final.

- Responsable de Programació:
  - Liderar la fase de construcció dels canvis a realitzar: entre altres, realitzar les classes, interfícies i demés codi necessari per al desenvolupament de l'aplicació atenent als criteris fixats per cada desenvolupament (qualitat, robustesa, eficiència, etc.)
  - Execució exhaustiva del pla de proves definit pel projecte.
  - Col·laboració puntual, si així es creu convenient, en les fases de presa de requeriments, fase d'anàlisi i disseny i fase d'implantació.
  - Escriure, depurar i mantenir el codi font realitzat, de manera que haurà de comentar correctament el codi, per a que aquest sigui mantenible. Els comentaris han de seguir les recomanacions de l'estàndard definit per java.
  - Generar la documentació per ubicar a github d'AOC en format md.
  - En els casos d'incidències complexes haurà participar activament en el diagnòstic i execució del pla d'acció a seguir per la resolució de la incidència.

4.2.2 Estructura de responsabilitats del Consorci AOC

Per part del Consorci AOC, els rols que participaran en la relació contractual seran:

- Responsable de Seguretat del Consorci AOC.
- Cap del Servei de Certificació Digital
- Cap de Projecte de l'Àrea de Tecnologia
- Responsable d'Assessorament Jurídic de Serveis del Consorci AOC
- Responsable del sistema del Consorci AOC
- Representant de la Direcció

4.2.3 Recursos tecnològics proveïts pel Consorci AOC

- Repositoris de informació:
  - Repositori de codi.

- Eines control dels Acords de Nivell de Servei (en endavant, ANS):
  - ANS evolutius i peticions del servei : JIRA del Consorci AOC

El Consorci AOC durant la vigència del contracte es reserva el dret de canviar els recursos tecnològics descrits en aquest punt.

4.2.4 Recursos tecnològics a proveir per l'adjudicatari

L'adjudicatari aportarà les infraestructures informàtiques, llicències de desenvolupament i qualsevol altre component o mitjà tècnic necessari per a la realització dels treballs.

L'adjudicatari haurà de disposar d'un entorn de desenvolupament basat en els serveis al núvol que es descriuen en el punt "4.4.5 Infraestructura tecnològica" per fer el desenvolupament i el control de qualitat de la solució.

És important destacar que l'entorn de desenvolupament de l'adjudicatari no podrà contenir en cap moment dades reals.

L'adjudicatari mantindrà en tot moment l'actualització del codi font en el sistema de control de versions del CAOC (GIT).

Els llocs de treball estaran ubicats a les oficines de l'empresa adjudicatària.

4.3 Requisits

4.3.1 Requisits de protecció de dades

Malgrat que no hi ha tractament de dades personals en aquest contracte, sí que es construeix una aplicació informàtica que servirà per tractar dades personals un cop allotjat en un servei d'explotació que cobreixi la necessitat final s'hi realitzarà tractament de dades personals. Per tant, cal que la la solució compleixi mesures de privacitat des del disseny i per defecte.

Per cada àmbit objecte d'anàlisi que comporti el tractament de dades de caràcter personal caldrà adoptar les mesures de privacitat des del disseny i per defecte per donar compliment als requeriments establerts al Reglament (UE) 2016/679 del Parlament i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i a Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals.

El consorci AOC facilitarà a l'adjudicatari tota la informació (dades que es tracten, volum, cicle de vida).

L'adjudicatari haurà d'elaborar i lliurar un informe per l'anàlisi de tot el cicle de dades que es tractaran per tal de determinar el correcte tractament d'aquestes a nivell de pantalles i aplicació per tal de justificar les mesures de privacitat des del disseny i per defecte que aplicarà. Revisió de l'Anàlisi de Riscos derivat de la norma de Protecció de Dades, identificació de nivells segons la classificació duta a terme pel Consorci AOC. Caldrà que l'informe de l'anàlisi del cicle de vida de les dades inclogui, com a mínim :

A. Anàlisi del cicle de vida de les dades, des de la seva recollida fins a la seva supressió: Com s'introdueixen les dades a l'aplicació; qui les introdueix; sistemes d'informació en que es tracten; com es tracten; qui hi accedeix; si s'integra amb una altra aplicació.
B. Gestió dels drets de l'usuari : caldrà argumentar com s'ha dut a terme l'anàlisi en relació a la recollida de les dades mínimes estrictament necessàries i la normativa en la que s'empara per fer-ho. Si les pantalles permeten recollir el consentiment, en cas que sigui necessari, així com el dret de retirar-lo. Si permet als usuaris rectificar dades, quines si en quins casos. Com es permet facilitar el dret d'informació i com s'ha previst el bloqueig de dades previst a l'article 32 de la Llei 3/2018. Configurar avisos de que expira el termini de conservació.
C. Mesures de seguretat : la justificació de les mesures de seguretat que s'han incorporat i com s'ha fet d'acord a la seva categorització d'ENS. Pel que fa sobre tot a les dimensions de confidencialitat, traçabilitat , integritat, autenticitat. Tenint en compte la integració amb d'altres sistemes d'informació. Caldrà fer i aportar un anàlisis de riscos pels dret i llibertat dels titulars de les dades.

Caldrà presentar l'anàlisi en el que constin els aspectes detallats i el cicle de vida de les dades i les mesures proposades tant en la fase de disseny i prèviament al seu desenvolupament, caldrà l'aprovació per part del Consorci abans de la seva implantació.

Caldrà estar a les guies aprovades per l'Agència Catalana de protecció de Dades, l'espanyola i el Comitè Europeu de Protecció de Dades (CEPD).

4.3.2 Requisits personals

Les tasques a desenvolupar en aquest contracte s'han calculat a partir de la incorporació (en diferent percentatge) dels perfils següents:

- Programador Java
- Gestor de projectes
- Arquitecte de Solucions TI

Per poder oferir tots els serveis objecte d'aquest contracte en un escenari de consum màxim, és a dir, de tots els serveis previstos en concepte de "Desenvolupament o manteniment d' aplicacions informàtiques" i també els de "tant alçat", s'han calculat un volum de 1390,0 hores de Programador Java, unes 160 per les funcions de la categoria Gestor de Projectes i unes 640 per la categoria d'Arquitecte de Solucions TI.

En tots els casos, es calcula sobre unes 1.700 hores/any persona (inclou, per tant, es tenen en compte els dies de baixa i absències).

CONCEPTE	Unitats sol·licitades (hores)
Programador Java	1390
Gestor de projectes	160
Arquitecte de Solucions TI	640
TOTALS	2190

El personal que l'adjudicatari destini a aquest servei haurà de reunir totes les condicions estipulades per la normativa actualment vigent.

Caldrà presentar una taula de correlació entre els mitjans requerits al punt "4.2.1 Estructura de responsabilitats de l'adjudicatari" i els presentats per part de l'adjudicatari.

Per tal de poder conèixer la qualificació professional, el licitador presentarà el currículum professional dels candidats que proposin per aquests perfils. El licitador justificarà documentalment la qualificació professional del personal destinat amb la presentació de la documentació compulsada que es detalla a continuació: targeta d'identitat professional i títols professionals.

En cas de baixa de qualsevol dels membres de l'equip, l'adjudicatari haurà de substituir-lo en menys de 15 dies laborables d'acord amb els responsables del Consorci AOC. Qualsevol canvi en un dels membres de l'equip a instàncies de l'adjudicatari haurà de ser pactat amb el Consorci AOC, que haurà de validar tant la baixa com el currículum de la nova persona a incorporar. Si el canvi és a instàncies de l'adjudicatari, caldrà acordar el calendari de canvi amb el Consorci AOC per tal de minimitzar l'impacte en els desenvolupaments en curs. Resten fora d'aquest compromisos els períodes de vacances i permisos de tots els membres de l'equip.

El Consorci AOC es reserva el dret a demanar el canvi de qualsevol dels membres de l'equip sense necessitat de justificació amb una antelació de 20 dies naturals a la data de substitució.

4.3.3 El Servei de Certificació Digital del sector públic català (T-CAT)

El Servei de Certificació Digital del sector públic català (en endavant, T-CAT) és el servei que s'ofereix per a l'emissió de certificats del sector públic català. Els certificats T-CAT són els que s'emeten des de l'Entitat de Certificació subordinada EC-SECTORPUBLIC. Com a perfils de certificat s'hi inclouen els certificats per a ús personal, de segell, de dispositiu i d'operadors del sistema.

4.3.3.1 Model de Registre

Tot el procés de sol·licitud, emissió i lliurament dels certificats T-CAT actual es fa per mitjans digitals i emmagatzemant evidències documentals electròniques i segures en cada pas. Per dur a terme això, hi ha tres components lògics principals amb responsabilitats funcionals concretes assignades. Es descriuen a continuació en el mateix ordre que s'utilitzen en el cas d'una sol·licitud, emissió i lliurament d'un certificat T-CAT.

Únicament és objecte d'aquest contracte la transformació del mòdul "1) Mòdul ASCD d'EACAT".

1) Mòdul ASCD d'EACAT : canal d'entrada de les sol·licituds de certificats T-CAT i de la documentació per a la gestió dels rols de tot el sistema de registre. Aquest mòdul està integrat dins del Servei EACAT ofert pel Consorci AOC. Per tant, s'utilitza per tots els ens adscrits a EACAT i susceptibles de sol·licitar un certificat digital T-CAT. A data d'avui són uns 2.200 ens amb els seus operadors. Les responsabilitats que té són:

    a. Generar i arxivar la documentació electrònica de sol·licitud de certificats digitals amb la signatura de les persones autoritzades a fer aquest tràmit en l'ens sol·licitant.

    b. Canalitzar i arxivar la documentació electrònica de gestió dels rols del sistema de Registre de l'SCD T-CAT (Fitxa de subscriptor i Fitxa de ER T-CAT).

    c. Assignació d'un número de referència únic per al seguiment del tràmit. Actualment és un número de registre assignat pel servei de Registre Electrònic d'Entrada i Sortida Unificat (MUX) del consorci AOC.

    d. Notificació dels canvis d'estat de la tramitació. En particular de l'acceptació, rebuig o esmena i de la finalització del tràmit.

    e. Enviament de la documentació i les comunicacions generades pel tràmit al Sistema de Gestió Documental (SGD).

    f. Control d'accés als tràmits de l'ASCD a través del sistema d'autenticació i autorització d'EACAT amb els següents rols: editor de sol·licituds, sol·licitant de certificats personals, sol·licitant de certificats de dispositiu i certificador de dades.

2) Portal Web operadors de registre: mòduls web i connectors de l'entitat de registre. Aplicació i codi desenvolupat per l'adjudicatari actual del servei i propietat del Consorci AOC. Actualment basat en personalitzacions sobre el programari d'Entitat de Certificació EJBCA del fabricant PrimeKey. És utilitzat per una vuitantena d'entitats que fan el rol d'Entitat de Registre de l'SCD T-CAT.

    a. Mòdul peticionari: mòdul de càrrega de peticions al sistema de registre. Disposa d'un canal d'entrada web i d'un canal d'entrada automàtic via

connector HTTP-REST que és el que utilitzen l'EACAT i altres clients del Servei SCD T-CAT.

b. Mòdul aprovador: mòdul web per a l'aprovació de les sol·licituds.

c. Mòdul generador: mòdul basat en un programari instal·lat en un ordinador client per a la generació dels certificats. En funció del suport (dispositiu, targeta o programari) del certificat T-CAT a emetre, el programari d'aquest mòdul interacciona amb una impressora de targetes per a la gravació del certificat en el xip i/o d'altres dades.
d. Mòdul gestor de certificats: mòdul per a la gestió de l'estat del certificat (suspensió, habilitació i revocació). També disposa d'un canal d'entrada web i d'un canal d'entrada automàtic via un connector HTTP-REST.

3) Carpeta del subscriptor : mòdul per a la gestió digital segura del procés de lliurament dels certificats T-CAT per part de l'ens sol·licitant dels certificats. El seu ús també és per part de tots els ens susceptibles de demanar un certificat digital T-CAT (uns 2.200).

a. Aquest mòdul custodia els originals digitals no signats del contracte d'acceptació de les condicions del servei de certificació que signa el subscriptor del certificat T-CAT.

b. Custòdia dels codis d'activació (PIN i PUK en cas de targeta; paraula de pas en cas de certificats en format p12) originals dels certificats T-CAT.

c. La persona designada dins l'ens sol·licitant que fa ús d'aquest mòdul s'anomena Responsable del Servei i és un rol dins del sistema de certificació T-CAT.

d. El Responsable del Servei és l'encarregat de fer signar els contractes d'acceptació de les condicions d'ús dels certificats T-CAT, lliurar els certificats (segons el procediment definit per a cada tipus de certificat T-CAT) i custodiar la documentació signada en l'arxiu en paper del seu Ens.

e. El responsable també deixa evidència en el sistema de la signatura en paper i, amb aquest acte, genera l'enviament dels codis d'activació al subscriptor.

f. Finalment, la carpeta del subscriptor també permet al subscriptor titular d'un certificat T-CAT, la recuperació dels codis d'activació originals a través d'una interfície web.

g. També en aquest mòdul s'implementa la Cessió de certificats entre EERR que es defineix en el punt "**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**" d'aquest document.

En els propers punts es descriuen més en detall cadascun dels components i mòduls esmentats.

4.3.3.2 Rols del sistema T-CAT

Els Rols implicats en l'emissió i gestió de certificats T-CAT divideixen en dos tipus pel fet de residir en dos nivells de registre diferent dins del procés d'emissió. Són els "Rols al portal d'operadors de registre i la Carpeta del Subscriptor" i els "Rols web Operadors / Entitat de

registre ". Els primers es recullen als documents "FITXA ENS Subscriptor" i els segons al "FITXA ER T-CAT" que es troben al web del consorci AOC a " https://www.aoc.cat/serveis-aoc/t-cat/".

4.3.3.2.1 Rols al portal d'operadors de registre i la Carpeta del Subscriptor

Estan definits a la web del Consorci AOC a "https://suport-tcat.aoc.cat/hc/ca/articles/4413904407185-Primers-passos-com-a-ens-subscriptor-de-certificats" .

4.3.3.2.1.1 Responsable del servei de certificació digital

Els responsables del servei de certificació digital són les persones amb un rol de gestió, i no un perfil d'elevat grau de responsabilitat; aquests actuen com a enllaç entre l'ens i la seva Entitat de Registre T-CAT. Entre les seves funcions, es responsabilitzen de lliurar els certificats digitals als titulars, de fer-los signar la documentació legal, d'arxivar-la convenientment i també d'informar-los de les seves obligacions i responsabilitats. Cal que hi hagi un mínim de dues persones amb el rol responsable del servei de certificació digital, però poden haver-hi tots els que es desitgin per tal de garantir la continuïtat del servei.

4.3.3.2.1.2 Certificador de dades

Els certificadors de dades són les persones que es responsabilitzen de justificar la veracitat de les dades dels certificats. Recomanem que aquest rol sigui el perfil de l'ens amb capacitat per donar fe de les dades personals que ha de contenir el certificat digital. Per exemple: el/la secretari/ària d'un ajuntament, el/la cap de recursos humans o càrrecs similars. Cal que hi hagi un mínim de dues persones amb el rol de certificador, però poden haver-hi tots els que es desitgin per tal de garantir la continuïtat del servei.

4.3.3.2.1.3 Sol·licitant de certificats personals o d'entitat

Persona amb autoritat dins de l'ens per sol·licitar l'emissió, renovació, habilitació i revocació de certificats personals o d'entitat (p.e. l'alcalde, un tinent d'alcalde o un regidor a l'ajuntament o el director de serveis d'un departament de la Generalitat). Cal que hi hagi un mínim de dues persones amb el rol de sol·licitant de certificats personals, però poden haver-hi tots els que es desitgin per tal de garantir la continuïtat del servei.

4.3.3.2.1.4 Sol·licitant de certificats de dispositiu i aplicació

Persona amb autoritat dins de l'ens per sol·licitar l'emissió, renovació, habilitació i revocació de certificats de dispositiu i aplicació (p.ex. el/la cap d'informàtica). Cal que hi hagi un mínim de dues persones amb el rol de sol·licitant de certificats de dispositiu, però poden haver-hi tots els que es desitgin per tal de garantir la continuïtat del servei.

4.3.3.2.1.5 Editor de sol·licituds a EACAT

Els editors de sol·licituds són les persones que poden emplenar, tot i que no signar, sol·licituds d'emissió, renovació, habilitació i revocació de certificats digitals a través d'EACAT, de forma que quedin preparades per a la signatura d'un usuari amb el rol de sol·licitant de certificats.

Recomanem que els editors de sol·licituds siguin de perfil administratiu i que hi hagi un mínim de dues persones amb aquest rol, tot i que poden haver-hi tots els que es desitgin per tal de garantir la continuïtat del servei:

4.3.3.2.2 Rols web Operadors / Entitat de registre T-CAT

Hi ha establerts quatre rols d'operador (peticionari, aprovador, generador i gestor de certificats), un de coordinador del servei (responsable del servei) i tres figures associades (responsable de seguretat física, responsable de seguretat lògica i arxiver). Tot seguit s'explica la funció que realitza cadascun dels rols:

4.3.3.2.2.1 Peticionari

Persona encarregada d'introduir les dades de les sol·licituds dels certificats a l'aplicació de petició de certificats. S'ha de tenir en compte que quan una petició entra per l'EACAT aquest rol desapareix i queda per a casos d'extraordinaris (nous ens o ens no donats d'alta a EACAT o en cas de problemes tècnics que impedeixin fer ús de la plataforma.)

4.3.3.2.2.2 Aprovador

Persona encarregada de revisar les dades de les sol·licituds introduïdes pel peticionari i aprovar (validar) o denegar (retornar al peticionari) la petició en conseqüència. En el cas de peticions introduïdes per EACAT, no es tractarà d'una tasca de revisió de la feina del peticionari, que no existeix, però si serà necessari comprovar que no hi ha errors evidents, pro-ves dels ens que sol·liciten certificats, etc.

4.3.3.2.2.3 Generador

Persona encarregada de generar els certificats un cop aprovades les peticions.

4.3.3.2.2.4 Gestor de certificats

Persona encarregada d'habilitar i revocar els certificats digitals durant el seu cicle de vida (la suspensió només és telefònica). S'ha de tenir en compte que quan una petició entra per EACAT, aquest rol desapareix i queda per a casos d'emergència (en què no sigui possible fer servir EACAT).

4.3.3.2.2.5 Responsable del servei

El responsable del servei s'encarrega de la coordinació i bon funcionament de l'Entitat de Registre, en cas que arribin sol·licituds en paper o PDF signat, rep la documentació, valida la identitat i l'autoritat del sol·licitant, verifica la documentació, notifica al subscriptor l'inici de la tramitació, obre els expedients, arxiva la documentació i notifica al peticionari l'inici del procés. A més, actua com enllaç entre l'organització i el Consorci AOC.

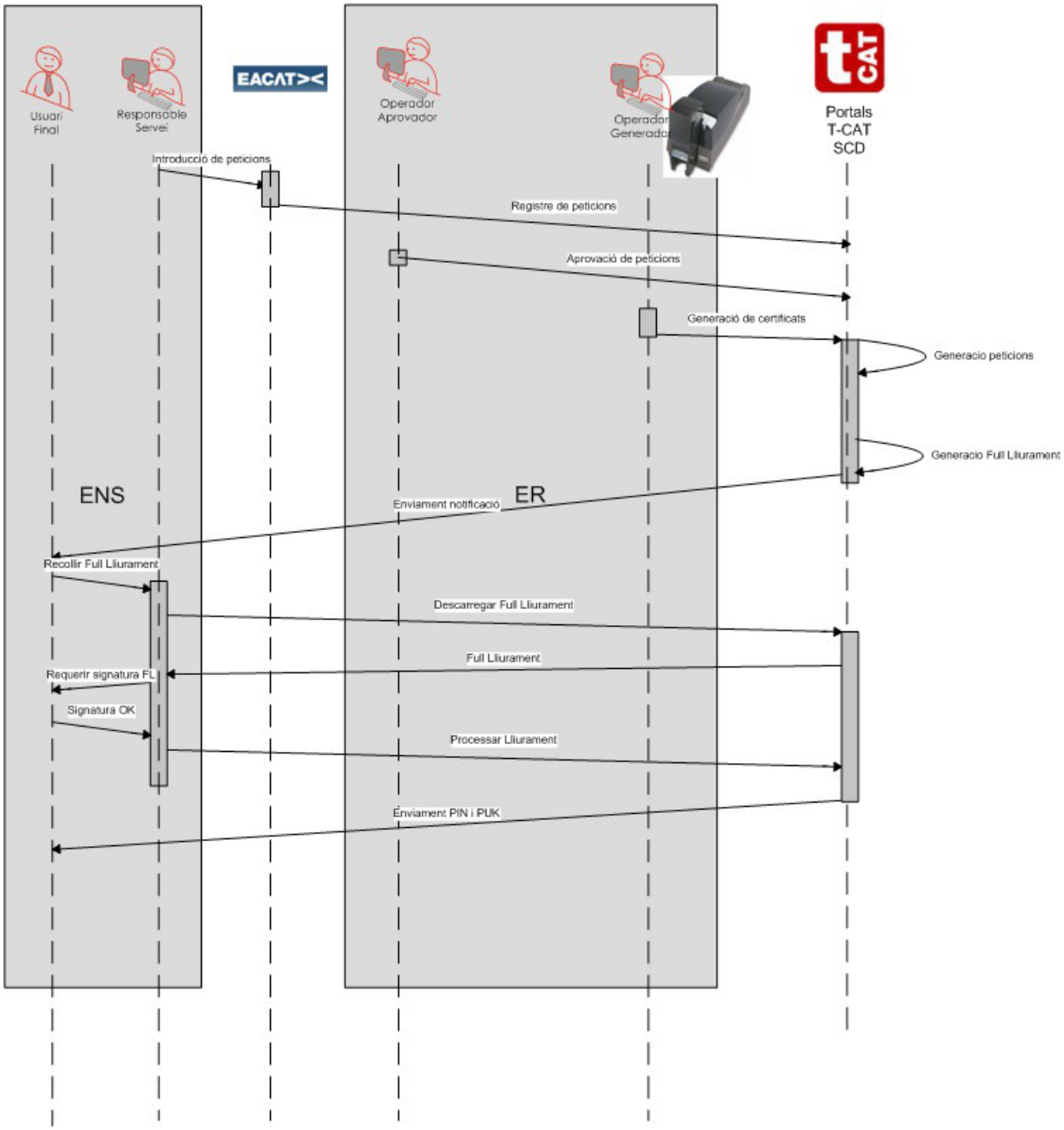
4.3.3.3 El Servei d'emissió de certificats T-CAT

Els procediments operatius de les ER's de T-CAT es troben a l'apartat Qui Sou? Del Servei El Consorci AOC de la web del Consorci AOC.

Mitjançant els següents diagrames de relacions, s'il·lustren els processos d'emissió de certificats digitals en els seus diferents formats (T-CAT i T-CATP). Els esquemes mostren els rols que intervenen i la seva localització física al llarg del procés.

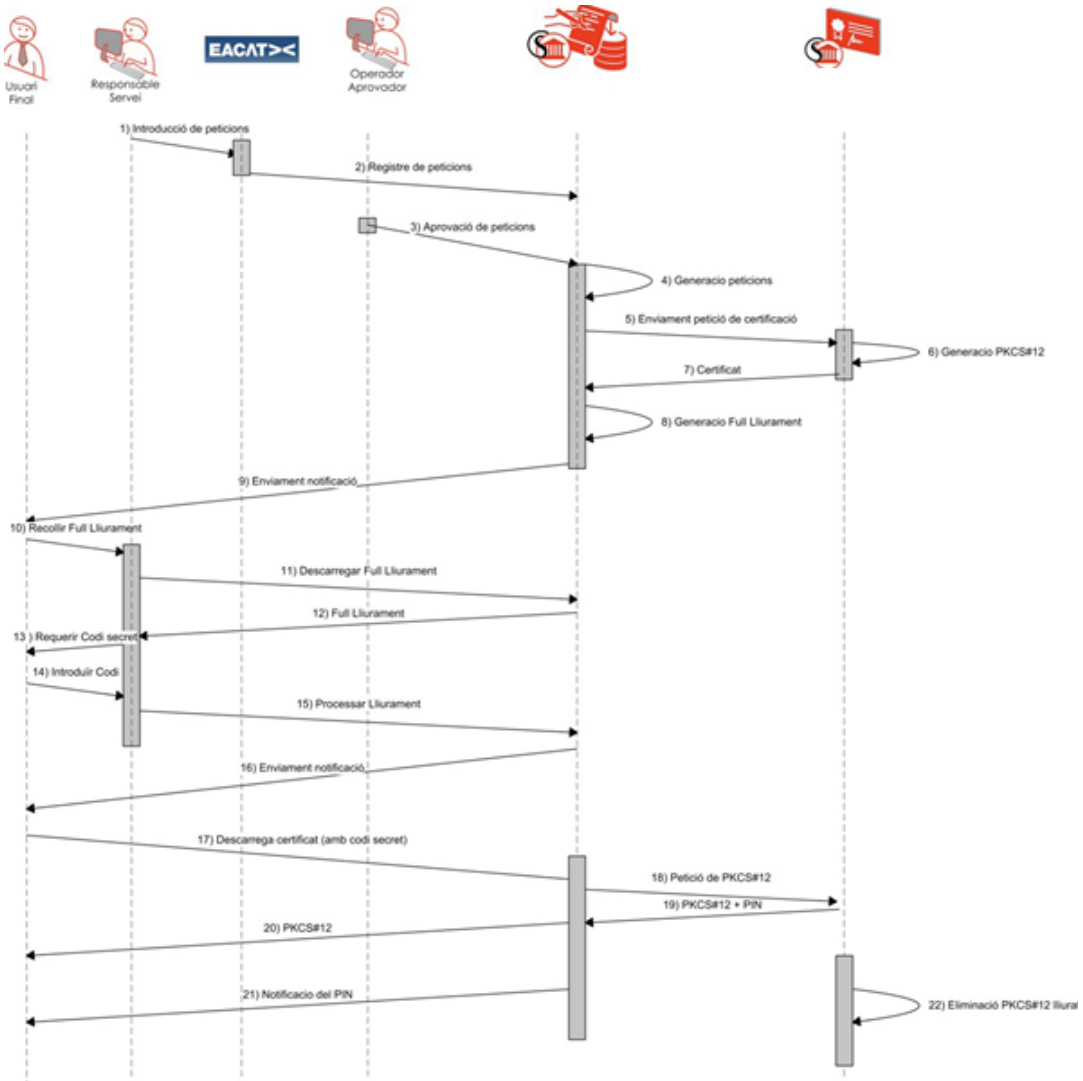
4.3.3.3.1 Procediment d'emissió T-CAT

El següent diagrama de flux representa el procediment de emissió estàndard d'una targeta T-CAT a través d'EACAT, sol·licitada per un ENS, emesa per la seva ER corresponent i amb el PIN enviat per correu electrònic:



4.3.3.3.2 Procediment d'emissió T-CAT-P (Programari)

El següent diagrama de flux representa el procediment d'emissió estàndard d'un certificat T-CAT-P en programari amb la sol·licitud a través d'EACAT.



4.3.3.4 Gestió documental del Servei de Certificació T-CAT

El programari de l'ASCD d'EACAT, que gestiona el tràmit de sol·licitud de certificats T-CAT i les fitxes de subscriptors, s'integra amb el gestor documental del Consorci AOC per a la gestió de la documentació derivada del tràmit.

El gestor documental s'utilitza també per generar les comunicacions de finalització o rebuig de la tramitació sol·licitada, per tal d'informar als sol·licitants del tràmit del seu estat. Cal recordar que s'assigna un número de registre d'entrada des del mòdul ASCD d'EACAT i aquest és el número que s'utilitza per fer el seguiment de l'expedient.

La documentació de la fase de lliurament, és a dir, el contracte d'acceptació de les condicions d'acceptació de l'emissió dels certificats digitals, es fa a l'arxiu de cada ER vinculada. Cada Responsable del Servei de cada ER vinculada és responsable de descarregar el contracte i fer-lo signar al subscriptor del certificat, en el cas dels personals, o signar-lo ell mateix en el cas dels certificats de dispositiu. En tots dos casos, aquesta documentació en paper és custodiada per l'arxiver de l'ER vinculada durant el període legalment exigit.

4.3.3.5 Taula de relació entre rols i històries d'usuari

En la següent taula es mostren els rols amb les operacions que poden realitzar en el mòdul ASCD d'EACAT i que estan a l'abast d'aquest contracte:

Operació	Responsable Servei (RE)	Certificador de Dades (CD)	Sol·licitant certificats personals (SCP)	Sol·licitant certificats aplicació (SCA)	Editor de sol·licituds (ES)
Sol·licitud i renovació certificats personals			X		
Sol·licitud i renovació de certificats d'aplicació				X	
Sol·licitud de certificats de pseudònim o representant			X		
Sol·licitud de revocacions			X	X	
Sol·licitud i renovació de certificats d'operador			X		
Revocació de certificats d' operador			X		
Validació de sol·licitud de certificats		X			
Autenticació i Autorització	X	X	X	X	X
Consulta de sol·licituds	X	X			
Signatura Digital	X	X	X	X	

4.3.3.6 Històries d'usuari de les operacions de sol·licitud i gestió del cicle de vida dels certificats.

4.3.3.6.1 Sol·licitud i renovació de certificats personals

Objectiu

Com **a SCP** és possible realitzar la sol·licitud per a la generació o renovació d'un certificat digital de tipus personal.

Precondicions

L'usuari que realitza l'operació ha d' estar assignat com a **SCP** dins de l'Ens, també han d'estar donats d'alta el **RE** i el **CD**.

Procediment

El **SCP** accedeix a la pàgina corresponent per iniciar el procés, on li apareix un assistent web amb diversos passos a seguir.

En el primer pas dins del procés se li demana a l'usuari establir la següent informació:

- Entitat de Registre destinatària
- Tipus de certificat a realitzar (Llista)
- Prioritat de la petició (Ordinària o Urgent)
- Comentari

En el següent pas, s'introdueix la informació corresponent al certificat, és possible afegir diversos certificats en la mateixa sol·licitud (formant una tramesa):

- Nom*
- Primer Cognom*
- Segon Cognom
- NIF/NIE*
- Correu electrònic*
- Unitat Orgànica
- Usuari Ms Windows
- Número d' expedient
- Expedient de facturació

En avançar, apareix un formulari on apareixen les dades del RE, permetent modificar la informació corresponent a:

- Nom
- Direcció
- Codi Postal
- Localitat

Seleccionem l'opció d'Enviar a Signar, que mostra un missatge de confirmació indicant que la petició quedarà pendent de signatura pel **SCP**, mostrant-se també un formulari de resum amb les dades que s'han registrat per a la sol·licitud. En aquest punt seleccionem l'opció de Signar, que realitza una signatura digital associada a la sol·licitud.

L' operació finalitza i es mostra un missatge indicant que el procés ha finalitzat correctament, enviant un correu electrònic al **CD** amb el resum de l' operació.

4.3.3.6.2 Sol·licitud i renovació de certificats d'aplicació

Procés similar al de sol·licitud i renovació de certificats personals

4.3.3.6.3 Sol·licitud de certificats de pseudònim o representant

Procés realitzat 100% a través de formulari PDF

4.3.3.6.4 Sol·licitud de revocacions

Procés similar al de sol·licitud i renovació de certificats

4.3.3.6.5 Sol·licitud i renovació de certificats d'operador

Procés realitzat 100% a través de formulari PDF

4.3.3.6.6 Revocació de certificats d' operador

Procés realitzat 100% a través de formulari PDF

4.3.3.6.7 Validació de sol·licitud de certificats

Objectiu

Com **a CD** és possible realitzar la validació d'una sol·licitud de certificats realitzada per un **SCP**.

Precondicions

Hi ha una sol·licitud de certificats personals registrada correctament i pendent de validació.
L'usuari que realitza l'operació ha d'estar assignat com a **CD** dins de l'Ens.

Procediment

El **CD** fa login a l'aplicació i selecciona l'opció de veure les sol·licituds de certificats, i es va mostra una taula amb la llista de sol·licituds. A la taula es mostra el Tipus de la Sol·licitud, la Data, el Tipus del certificat i el nombre de certificats associats a la sol·licitud (tramesa). Per a les sol·licituds pendents, té l'opció de signatura.

El **CD** selecciona de la llista una sol·licitud per signar, i es mostra un formulari amb el resum dels certificats sol·licitats associats, on té l'opció de realitzar la signatura, realitzant una signatura digital de les dades i confirmant la validació de la sol·licitud.

L'operació finalitza i es mostra un missatge indicant que el procés ha finalitzat correctament, enviant un correu electrònic al **SCP** que va realitzar la sol·licitud amb el resum de l'operació.

4.3.3.7 Altres operacions

4.3.3.7.1 Autenticació i Autorització

L'Autenticació i Autorització es fa en base a les dades d'usuaris i rols, respectivament, que han estat informades en les fitxes d'ENS mencionades anteriorment i que s'han configurat a la base de dades d'usuaris i rols dins del propi EACAT.

4.3.3.7.2 Consulta de sol·licituds

La consulta de sol·licituds es fa a través de la consulta de les traces d'enviament de les trameses de sol·licituds de certificats des del component ASCD d'EACAT cap a la ER a través del seu connector web.

4.3.3.7.3 Signatura Digital

La signatura digital de les evidències es realitza mitjançant el component Signador d'AOC. Les sol·licituds de certificats personals inclouen dos signatures (dels rols SCP i CD) i les de certificats de segell una única signatura (del rol SCD).

4.4 Condicions

4.4.1 Serveis de Desenvolupament

Els Serveis de Desenvolupament es requereixen per la transformació del codi de l'entitat de registre T-CAT descrit als punts "4.3.3 El Servei de Certificació Digital del sector públic català (T-CAT)".

Les condicions per la transformació es defineixen en els sub-punts a continuació del present. La metodologia a aplicar es defineix a continuació en el punt "4.4.6 Metodologia". Tota la gestió d'aquests canvis i intercanvis de documents relacionats es farà a través de l'eina JIRA del consorci AOC. Els acords de nivell de servei aplicables a les sol·licituds de Servei de manteniment evolutiu es defineixen al punt "4.5 Acords de nivell de servei".

Les tasques que es realitzaran dins l'abast d'aquest Servei de Desenvolupament s'han determinat en base a les noves demandes previstes en el moment de redacció d'aquest document. S'estimen aquestes tipologies de serveis de Desenvolupament i dedicacions segons cada tipus de servei:

Tipologia de Serveis de Desenvolupament	Maxim d'hores previstes per tipologia
Serveis d'Assegurament de la Qualitat	485
Serveis de disseny d'Experiència d'Usuari	215
Serveis de Prototipatge	1490

Les dedicacions previstes per tipologia de serveis i perfil són:

Perfil / Tipologia	Assegurament Qualitat	Disseny Experiència d'Usuari	Prototipatge
Programador Java	200	200	990
Gestor de projectes	45	15	100
Arquitecte de Solucions TI	240	0	400
TOTALS	485	215	1490

4.4.1.1.1 Serveis d'Assegurament de la Qualitat

Els Serveis d'assegurament de la Qualitat es requereixen per assolir com a mínim els següents objectius:

- Validar la funcionalitat esperada de l'API de l'Entitat de Certificació de cara a poder assolir amb garanties la construcció dels prototips objecte d'aquest mateix contracte.
- Validar que la concurrència d'instàncies d'Entitat de Registre és possible i funcionarà correctament de cara a la integritat de dades de l'Entitat de Certificació.
- Validar que la capacitat de l'API és, com a mínim, equivalent a la capacitat actual del servei. També es determinaran els nous límits de càrrega.

- Validar unitàriament les històries d'usuari i, en concret, que son separables les de sol·licitud i validació de l'operador.

Per dur a terme els objectius descrits, les tasques a dur a terme hauran de incloure, com a mínim:

- La definició de les proves a realitzar.
- L'execució de les proves plantejades.
- La identificació i correcció d'errors.
- L'execució de proves de rendiment.
- Automatització de les proves.

Addicionalment, es poden haver de destinar serveis d'aquest apartat al Suport Tècnic al proveïdor de la API per ajustar-la en cas de detecció de problemes. En concret:

- Assegurament de l'escalabilitat i la independència tecnològica futura.
- Definició de la proposta de migració.

4.4.1.1.2 Serveis de disseny d'Experiència d'Usuari

Els Serveis de disseny d'Experiència d'Usuari es requereixen per assolir com a mínim els següents objectius:

- Proposar noves interfícies de l'aplicació que compleixin als requisits normatius actuals en matèria d'accessibilitat, entre d'altres.
- Proposar noves interfícies per la part del web d'operadors mantenint el màxim de similitud o amb mínims canvis. L'objectiu és minimitzar l'impacte en l'alt volum d'operadors actualment formats sigui el mínim possible arran d'aquest canvi. En aquest sentit, tant la API com les interfícies han de permetre garantir aquesta semblança en aparença i procés.
- Valorar d'adaptar a mobilitat algunes interfícies o històries d'usuari.

Per dur a terme els objectius descrits, les tasques a dur a terme hauran de incloure, com a mínim:

- La identificació dels requisits tecnològics i normatius.
- La definició de les interfícies a partir de les actuals.
- Estudi i elecció d'interfícies candidates.
- Validació d'interfícies definitives.
- Realització de proposta de prototips no funcionals (mockups).

4.4.1.1.3 Serveis de Prototipatge

Els Serveis de Prototipatge es requereixen per assolir com a mínim els següents objectius:

- Validar que la concurrència d'instàncies d'Entitat de Registre és possible en l'ús de l'API de l'Entitat de Certificació. Aquest objectiu no es realitzarà mitjançant proves en un entorn de Producció sinó en un entorn de desenvolupament/Preproducció.
- Construcció de la solució tecnològica equivalent aprofitant la feina dels serveis d'Assegurament de la Qualitat i disseny d'Experiència d'Usuari ja adequada als requisits del servei.
- Dissenyar i construir prototips funcionals mínims enfocats a complir els requisits de desacoblament, escalabilitat, capacitat, seguretat identificats en el punt "4.4.4

Objectius no funcionals.” per l’obtenció de prototips funcionals mínims viables i validats mitjançant una prova de concepte.

- Construir una arquitectura mínima per a la realització d’una prova de concepte en base a l’establert als punts “4.4.2 Objectius funcionals històries d’usuari”. Per aquesta arquitectura no caldran elements de seguretat o auditoria per suportar la càrrega real del servei sinó només per validar que el disseny garanteix els requisits al respecte (punt “4.4.4 Objectius no funcionals.”).
- Proposta i construcció de components per la millora del procés per garantir requisits funcionals i no funcionals nous segons definits en punts “4.4.3 Objectius funcionals components responsabilitats a incorporar a la solució”.
- Estudi de costos pels elements de la solució en base a la capacitat actual i futura prevista pel servei d’acord al que s’exposa al punt “4.4.5 Infraestructura tecnològica”. També pels elements de seguretat definits en el mateix punt i que seran necessaris per la seva eventual posada en servei.

Per dur a terme els objectius descrits, les tasques a dur a terme hauran de incloure, com a mínim:

- Elecció de tecnologies per les interfícies web i mòbil.
- Desenvolupament d’interfícies a partir dels mockups.
- Identificació d’històries d’usuari candidates pel prototip mínim viable.
- Desenvolupament de les històries d’usuari.
- Validació general de prototips.

4.4.2 Objectius funcionals històries d’usuari

El model de servei ofert per la ER T-CAT en el mòdul ASCD d’EACAT es pretén mantenir i potenciar sense grans canvis respecte del model actual de prestació. En particular, del model actual de prestació es valora:

- L'alt grau de familiaritat dels usuaris amb el procés de sol·licitud actual per la seva facilitat i més de quinze anys de funcionament.

- El model de proximitat a l'usuari que ofereix l'elevat desplegament d'Entitats de Registre actualment en servei.

Per això es demana:

- Mantenir o canviar mínimament la part del web del mòdul ASCD d’EACAT per incorporar les noves funcionalitats per minimitzar l'impacte del canvi en l'alt volum d'operadors actualment formats sigui el mínim possible arran d'aquest canvi.

- Mantenir la funcionalitat de la web per l'alt impacte que tindria el canvi en aquest aspecte.

Les funcionalitats descrites al punt “0

Històries d'usuari de les operacions de sol·licitud i gestió del cicle de vida dels certificats." són les candidates a transformació i millora en el marc d'objectius funcionals, de components i no funcionals d'aquest contracte.

En tots els casos, caldrà incorporar millores de components, millores no funcionals i de components del procés que es descriuen ens els propers punts d'aquest mateix apartat de Condicions.

4.4.3 Objectius funcionals components responsabilitats a incorporar a la solució

Al punt "4.2 Funcions", es descriuen les funcions que el Consorci AOC haurà d'acomplir amb la solució d'Entitat de Registre que caldrà construir. Aquesta haurà de controlar la sol·licitud de certificats digitals T-CAT. Amb la identificació prèvia, l'Entitat de Registre s'encarrega de realitzar la sol·licitud del certificat i de guardar les dades pertinents de la mateixa. Té aquestes responsabilitats:

- Registrar les sol·licituds que facin els usuaris per obtenir un nou certificat o gestionar-ne un d'existent.
- Comprovar la veracitat i correcció de les dades que aporten els usuaris en les sol·licituds.
- Envia les sol·licituds a l'Entitat de Certificació per tal que es processin.

En el punt "4.4.4 Objectius no funcionals." s'exposen les elevades necessitats tecnològiques necessàries en certs aspectes per la prestació de les responsabilitats de la solució d'Entitat de Registre i que emanen del marc normatiu aplicable pels Prestadors de Serveis de Certificació. Es concreten, per exemple, límits en relació als períodes de retenció de les evidències generades, entre d'altres.

En el mercat existeixen solucions i productes específics per acomplir les necessitats d'una Entitat de Registre i s'esmenten aquí per referència únicament:

- https://www.primekey.com/registration-authority/
- https://static.safelayer.com/www/images/stories/pdf/Safelayer_KeyOne_XRA_EN.pdf

Més enllà de les solucions estàndard, a continuació es detallen condicions particulars pels components a incorporar a la solució en el cas particular d'Entitat de Registre T-CAT del Consorci AOC:

1. Identificació d'usuaris operadors: la informació dels usuaris del sistema i els seus rols es mantenen per l'Entitat de Certificació i es recuperaran a través de la seva API. El protocol utilitzat serà Oauth 2.0.

2. Integracions amb serveis externs: el procés de registre s'haurà d'integrar amb diversos serveis web:
    - API de l'Entitat de Certificació : per la identificació d'usuaris i rols i les funcionalitats del procés.
    - Plataforma de Col·laboració Interadministrativa del Consorci AOC: és un conjunt de sistemes i components que ofereix el Consorci AOC per l'accés als seus serveis (Documentació de integració aquí https://www.aoc.cat/knowledge-base/plataforma-de-col-laboracio-administrativa-2/). Els serveis a consumir a través de la PCI seran:

- Servei d'identitat de la Direcció General de la Policia - Via Oberta (https://www.aoc.cat/knowledge-base/documentacio-especifica-del-servei-via-oberta/) : per la verificació de les dades d'identitat recollides en el procés de sol·licitud.
- Registre d'Entrada unificat (https://www.aoc.cat/knowledge-base/com-integrar-se-al-servei/) : pel registre d'entrada de la sol·licitud d'emissió o canvi d'estat del certificat, pel compliment de la normativa en relació al procediment administratiu aplicable.
- Servei de repositori documental DESA'L (https://www.aoc.cat/knowledge-base/com-integrar-se-desal/) : per guardar la documentació generada en el procés de l'Entitat de Registre de forma definitiva.

3. Component Signador : signatura d'evidències amb certificat a través de l'aplicació Signador que ofereix el Consorci AOC (signador.aoc.cat). Per la signatura de l'operador que es realitza al final del procés de sol·licitud.

4. Servei de repositori i consulta d'evidències: caldrà construir i incorporar una proposta de servei de repositori documental i consulta d'evidències dels processos de registre que serà previ a l'enviament al servei DESA'L del Consorci AOC. El marc normatiu obliga a guardar durant quinze (15) anys aquestes evidències i caldrà proposar una solució a aquesta necessitats de forma independent a l'eventual enviament a DESA'L de les evidències que conformen l'expedient.

4.4.4 Objectius no funcionals.

En aquest apartat es defineixen les condicions no funcionals en relació a la construcció a dur a terme. S'haurà d'enfocar el disseny a garantir aquestes condicions en el moment de finalització de construcció i també en el futur en la mesura del possible. Se n'haurà de validar el compliment inicial al final de la construcció de la solució.

4.4.4.1 La gestió de la seguretat i el compliment normatiu

L'adjudicatari, de forma coordinada amb l'àrea de seguretat del consorci AOC, haurà de justificar i validar que la solució que es construeixi permet donar compliment al marc legal i normatiu vigent d'aplicació (definit al punt "3 MARC NORMATIU"). En aquest apartat es remarquen aquells aspectes de seguretat considerats de major rellevància dins l'abast del servei i que caldrà tenir validats al final del mateix.

Per les tasques de construcció i disseny de la solució, l'adjudicatari haurà de tenir en compte la classificació de la informació de les aplicacions objecte del contracte, realitzada pel Consorci AOC, per aplicar correctament el marc normatiu i legal indicat anteriorment.

S'adjunta informació de rellevància a tenir present per l'assoliment d'aquest objectiu:

- Esquema Nacional de Seguretat (ENS):
    - Per donar compliment amb els requisits en matèria d'integritat, disponibilitat, autenticitat, traçabilitat, confidencialitat de la informació, segons disposa l'ENS i d'acord als paràmetres aprovats pel Consorci AOC dins la categorització del servei en els dominis de l'ENS:

Sistema SCD						
Denominació de l'actiu essencial	C	I	D	A	T	DP
Subsistema repositori de jerarquia de claus de l'entorn principal (HSMs)	A	A	A	M	M	N/A
Subsistema repositori de jerarquia de claus de l'entorn de contingència (HSMs)	A	A	A	M	M	N/A
Subsistema d'emissió i revocació de certificats de l'entorn principal (PKI + CRL + OCSP)	M	M	A	M	B	M
Subsistema d'emissió i revocació de certificats de l'entorn de contingència (PKI + CRL + OCSP)	M	M	A	M	B	M
Subsistema d'Informació pública (claus públiques i documentació jurídica)	B	B	A	M	M	NA
Subsistema de suport	B	M	M	B	B	B
Subsistema d'Entitat de Registre	B	B	A	M	M	M
Valor màxim registrat	A	A	A	M	M	M
La valoració del sistema es Alta (C=A, I=A, D=A, A=M, T=M, DP=M)						

  - Els subsistemes marcats en color blau són els que engloben la solució a construir i que és objecte d'aquest contracte. En el futur i fora del marc d'aquest contracte, per tant, seran objecte d'auditoria de actiu o subsistema d'acord a ENS per part del Consorci AOC en el futur.
  - Veure ANS de disponibilitat al punt "4.5.3.2 ANS de disponibilitat".

- Acreditació voluntària del Prestador de Serveis de Certificació (PSC): el Consorci AOC se sotmet amb periodicitat bi-anual a les auditories que li permeten renovar els segells d'Auditoria EIDAS. Aquesta auditoria aplica nombrosos controls a la part de Registre de sol·licituds i gestió de certificats que gestiona l'Entitat de Registre.

- Auditories periòdiques de les Entitats de Registre : les Entitats de Registre són objecte d'auditoria interna periòdica cada dos anys en base a uns controls definits pel Consorci AOC. Aquesta auditoria aplica nombrosos controls a la part de Registre de sol·licituds i gestió de certificats que gestiona l'Entitat de Registre.

4.4.4.1.1 Gestió de traces

L'adjudicatari haurà de vetllar per tal que la solució construïda permeti complir amb la norma de gestió de traces vigent. L'adjudicatari haurà d'assegurar que es podran emmagatzemar totes les traces que són d'aplicació d'acord a la seva classificació d'informació i al marc normatiu i legal aplicable.

Les traces hauran de ser accessibles en mode lectura i s'assegurarà el marcatge de les traces amb requeriments específics de conservació segons la legislació aplicable.

L'adjudicatari, tenint en compte el nivell de classificació de seguretat de l'aplicació, haurà de proposar els mecanismes per a que les traces siguin accessibles i estiguin integrades amb el repositori de traces de seguretat que determini el Consorci AOC.

Les dades i traces generades s'haurien de poder exportar en format de text estructurat i tractable com a molt en periodicitat anual.

4.4.4.1.2 Gestió de la continuïtat i disponibilitat

La finalitat de la gestió de la continuïtat i la disponibilitat se centra, principalment, en garantir la continuïtat dels serveis i processos davant de qualsevol situació adversa, evitant un impacte significatiu en l'organització.

Els objectius que es persegueixen i que la solució haurà de permetre complir són:

- Disposar de Plans de Continuïtat que permetin gestionar de forma eficient una situació d'emergència.
- Garantir la continuïtat dels processos i serveis considerats crítics, la indisponibilitat dels quals podria tenir un impacte irreversible.
- Provar els Plans de Continuïtat com a mesura de garantia de la seva efectivitat davant una situació real de contingència.
- Focalitzar l'esforç en la mitigació de riscos rellevants.
- Coordinar a totes les persones clau per fer front a una situació de contingència.
- Complir amb els requeriments legals / regulatoris en matèria de continuïtat de negoci.
- Alinear-se amb la metodologia del Consorci AOC i bones pràctiques del mercat (ISO 27002, BS25999/ISO22301, NIST sp 800-30,34, PAS 77, ITIL, ISO/PAS 22399:2007)

L'adjudicatari haurà de garantir que el disseny de la solució i la seva construcció final permet assolir els requeriments de disponibilitat/continuïtat requerits.

L'adjudicatari haurà de documentar, desenvolupar i implantar les mesures de disponibilitat necessàries per cobrir els indicadors de nivell de servei de disponibilitat que es requereixen a "4.5.3.2 ANS de disponibilitat". Aquesta documentació s'haurà de lliurar al Consorci AOC.

L'adjudicatari haurà de documentar, desenvolupar i implantar mesures sobre els actius de la solució que li permetin al Consorci AOC incloure la solució en el Pla de Continuïtat del servei de Recuperació davant Desastres (en endavant, PRD) per garantir els nivells de servei establerts al punt "**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**" d'aquest document i que deriven del document d'anàlisi de impacte de negoci (en anglès, Business Impact Analysis o BIA) elaborat pel Consorci AOC en relació al Servei de Certificació Digital.

4.4.4.1.3 Gestió de la Capacitat

L'adjudicatari haurà de garantir que el disseny de la solució i la seva construcció final permet assolir els requeriments de capacitat que s'exposen al punt "4.5.3.3 ANS de capacitat".

Caldrà que la solució construïda suporti aquesta capacitat per la part de la nova Entitat de Registre a banda de la de la que se suposa que també podrà mantenir la part d'Entitat de Certificació a través de la API i que no és objecte d'aquesta contractació.

4.4.4.2 Gestió de l'Accessibilitat

Caldrà que els frontals tinguin en compte tota la normativa d'accessibilitat i tots els elements compleixin amb el nivell requerit en la declaració d'accessibilitat del Consorci AOC : https://www.aoc.cat/accessibilitat/.

4.4.5 Infraestructura tecnològica

Per complir amb les necessitats descrites en el punt en relació als Serveis de Prototipatge del punt “4.4.1.1.3 Serveis de Prototipatge”, l’adjudicatari haurà de construir el nou codi de la solució i també la infraestructura mínima per allotjar-lo.

S’entén com a infraestructura mínima la necessària per la realització de la prova de concepte de les històries d’usuari mínimes identificades en la fase de prototipatge, els components funcionals i per la validació de les necessitats no funcionals en relació a la capacitat, continuïtat, etc..

Es requereix que l’enfoc a la construcció sigui en modalitat nativa al núvol (Cloud native) i no una migració de la tecnologia actual al núvol (Cloud hosted). Caldrà prioritzar l’ús de microserveis tipus Kubernetes. Pels components, es valorarà el balanç entre l’ús de serveis del propi prestador de serveis al núvol que estiguin certificats en nivell Alt de l’Esquema Nacional de Seguretat i d’altres tecnologies independents com, per exemple, les del Cloud Native Coputing Foundation (OpenTracing, Grafana, Prometheus).

Addicionalment, dins l’abast d’aquesta contractació s’haurà d’incloure una estimació dels costos fixes i variables de tots els serveis que composin la solució tecnològica per a 12 mesos. Aquesta definició d’arquitectura de components s’utilitzarà com a base per a la licitació i allotjament en modalitat SAAS de la solució en el futur i garantir-ne l'evolució futura. Aquests costos s’hauran de calcular en diferents supòsits:

- Escenari conservador que parteix de les volumetries actuals.
- Escenari d’alt creixement que com a mínim parteixi del doble dels consums de l’escenari anterior.

Aquest estudi de costos haurà d’incloure tant els costos propis de la solució nativa, com de qualsevol altre component que s’hagi d’incloure per donar resposta als requisits funcionals i no funcionals per la posada en explotació del servei d’acord al Marc Normatiu aplicable. També les hores i perfils dels recursos humans estimats per la seva administració i monitorització.

En concret, l’adjudicatari haurà de dissenyar i documentar l’arquitectura de seguretat que proposa per la solució, les línies de defensa i la configuració dels equips. En concret, haurà de definir i detallar:

a) Instal·lacions: nombre, ubicació, àrees existents i detall dels punts d'accés.
b) Sistemes: inventari dels sistemes d'informació que, com a mínim, contingui:
    - Els actius dels sistemes (màquines virtuals, emmagatzematge, bases de dades i altres objectes de la infraestructura).
    - Les xarxes existents, així com els elements de connexió a l'exterior.
    - Els punts d'accés als sistemes.
c) Esquema de línies de defensa:
    - Inventari dels sistemes de seguretat (tallafocs, antivirus, etc.).
    - Elements d’interconnexió a altres sistemes o a altres xarxes.
    - Elements de defensa en les connexions a altres xarxes (per exemple, si la connexió amb Internet es realitza a través d'un tallafocs).
    - Utilització de tecnologies diferents per prevenir vulnerabilitats que puguin perforar simultàniament diverses línies de defensa.
d) Sistema d'identificació i autenticació:
    - Ús de comptes i gestió de polítiques per administrar la gestió dels accessos i els permisos de forma centralitzada, creació d’API Keys independents per a cada servei o integrador, etc.

A més a més s'haurà de definir com es proposa donar resposta a les necessitats de seguretat avançades:

- Protecció perimetral davant d'atacs per provocar indisponibilitat del servei tipus DDoS.
- Protecció davant intents de intrusió a serveis frontals.
- Protecció davant explotació de vulnerabilitats.
- Protecció davant càrrega de virus inserits a documents.
- Capacitat de detecció i comunicació d'events de seguretat.
- Capacitat de resposta automàtica o processos post-detecció.
- Traçabilitat dels events i logs d'activitat.

4.4.5.1 Testos unitaris i proves de càrrega

L'adjudicatari haurà d'implementar un joc exhaustiu de proves unitàries i d'integració per validar tots i cadascun dels mètodes que són objecte del contracte. Els jocs de proves hauran d'estar implementats amb l'eina SOAPUI.

L'adjudicatari haurà de proporcionar un joc de proves de càrrega i test d'estrès per validar que la solució compleix amb els temps de resposta indicats en els requisits tècnics.

4.4.5.2 Codi font i propietat intel·lectual

L'adjudicatari accepta expressament que la propietat de tots els lliurables, independentment de la seva naturalesa i resultats dels treballs realitzats, i en particular els productes i serveis objectes del contracte, corresponen únicament al CAOC amb exclusivitat i amb caràcter general, sense que l'adjudicatari pugui conservar, ni obtenir còpia dels mateixos o facilitar-lo a tercers.

L'empresa adjudicatària no podrà fer cap ús o divulgació dels estudis i documents utilitzats o elaborats com a resultat de la prestació del servei objecte del contracte, bé sigui en forma total o parcial, original o reproduïda, sense autorització expressa del CAOC, que la donaria, si escau, prèvia petició formal de l'adjudicatari amb expressió de la fi.

4.4.6 Metodologia de Desenvolupaments

La proposta metodològica del servei de Desenvolupaments ha de preveure com a mínim:

4.4.6.1 Presa de requeriments

L'objectiu d'aquesta fase és que l'adjudicatari disposi de la llista de tots els requeriments a satisfer per tal de dur a terme l'evolutiu proposat.

El tipus de requeriments a satisfer podrà ser de diversa índole. Els requeriments més rellevants són:

- Requisits funcionals: tenen a veure amb les funcionalitats que es desitja incorporar o modificar a l'aplicació.
- Requisits no funcionals: tenen a veure amb possibles requeriments de caire tecnològic; per exemple, potser per aconseguir l'evolutiu cal utilitzar una versió determinada d'una llibreria d'un tercer. Un altre cas, pot ser que es marqui com a

requeriment que una consulta en base de dades cal fer-la sobre una tecnologia determinada (potser sobre mysql).
- Requisits de calendari: tenen a veure amb terminis de lliurament de l'evolutiu.
- Requisits de context: tenen a veure amb la importància que pugui tenir l'evolutiu, el possible impacte sobre els clients, la prioritat de l'evolutiu respecte la resta de sol·licituds en curs i/o prèviament planificades, etc.
- Requisits de Seguretat: incorporar tots els controls de seguretat que, pel tipus d'informació tractada, ha d'incorporar l'evolutiu

Serà responsabilitat de l'adjudicatari vetllar i preocupar-se de recaptar tots i cadascun dels requeriments que afecten a la sol·licitud d'evolutiu.

Per tal de facilitar aquesta feina es durà a terme les següents accions:

- Es farà arribar a l'adjudicatari un document, l'anomenarem **fitxa d'inici d'evolutiu**, amb una descripció el més detallada possible de l'evolutiu que es desitja. Aquest document serà consensuat per ambdues parts.
- L'adjudicatari revisarà amb deteniment aquest document i gestionarà tots els dubtes que sorgeixin fins a obtenir tots els requeriments demanats. Si bé hi pot haver vàries reunions a tal efecte es valorarà que l'adjudicatari obtingui els requeriments amb les mínimes reunions possibles.
- Resultat de l'exercici anterior l'adjudicatari elaborarà un document, l'anomenarem **"Document de requeriments"**, on es recullin tots els requeriments per abordar l'evolutiu, agrupats segons la tipologia descrita anteriorment.
- El Consorci AOC revisarà aquest document i es gestionaran els canvis pertinents fins la seva formalització.

4.4.6.2 Fase de pre-anàlisi

L'objectiu d'aquesta fase és obtenir una estimació del impacte, tant econòmic com tècnic, de l'evolutiu desitjat.

En base al "Document de requeriments", l'adjudicatari procedirà a fer un pre-anàlisi dels canvis que implicaria realitzar a l'aplicació per tal d'aconseguir l'evolutiu desitjat.

Del resultat d'aquest exercici es realitzarà un altre document, **"Document de pre-anàlisi"**, el qual contindrà com a mínim la següent informació:

- Descripció del pre-anàlisi.
- Descripció de la solució proposada: descripció del disseny tècnic, en línies generals, que es seguiria.
    - En cas que l'adjudicatari vegi vàries alternatives, explicar-les i indicar els avantatges i inconvenients de cadascuna.
- Estimació del cost en hores que implicarà l'evolutiu. Inclourà la suma de l'estimació de les hores de dedicació dels recursos humans que l'adjudicatari ha proposat per la prestació del servei que caldrà per realitzar l'evolutiu..
- Calendari amb la planificació estimada del projecte. Tot i estar en una fase de pre-anàlisi l'adjudicatari haurà de fer l'esforç d'elaborar un calendari, el més acurat possible, amb la planificació del projecte. Com a mínim, contindrà la informació referent a la fase d'anàlisi, disseny, construcció del sistema, i implantació i acceptació.

4.4.6.3 Fase d'anàlisi

L'objectiu d'aquesta fase es realitzar un anàlisi del canvi evolutiu a realitzar. Cal assegurar que la solució adoptada compleix tots i cada un dels requeriments recollits al document de

requeriments, per la qual cosa serà imprescindible l'aprovació del document de pre-anàlisi abans d'iniciar aquesta fase.

L'adjudicatari haurà de realitzar un anàlisi exhaustiu, de com a mínim, els següents ítems:

- Anàlisi funcional i tècnic
- Definició de les Interfícies d'usuari
- Definició de les mesures de seguretat
- Descripció de proves de validació: cal descriure les proves que es duran a terme per tal de validar el canvi evolutiu. Com a mínim, caldrà detallar el següent tipus de proves a realitzar:
    - Proves unitàries: consisteix en proves realitzades a nivell unitari (pe. sobre una única classe). La finalitat es detectar possibles mal funcionament d'una classe o component.
    - Proves d'integració: consisteix en proves d'interacció entre classes i/o components. Consisteixen en garantir la correcta integració de tots els components i classes del projecte.
    - Proves funcionals: l'objectiu d'aquestes proves és garantir que les funcionalitats de l'evolutiu tenen el comportament esperat. Cal descriure totes les proves funcionals que garanteixin haver testejat totes les funcionalitats de l'evolutiu. També cal definir proves per testejar l'aplicació davant d'un mal ús de l'usuari, i assegurar que el control d'errors de l'aplicació és correcte.
    - Proves de rendiment, si s'escauen.
    - Proves de seguretat: ús d'eines d'anàlisi dinàmic (OWASP) i anàlisi estàtic per la identificació de vulnerabilitats de seguretat en el codi.
    - Proves de regressió: l'objectiu és garantir que les funcionalitats existents abans de fer l'evolutiu segueixen funcionant correctament.

Com a resultat de l'exercici anterior l'adjudicatari elaborarà un document, l'anomenarem "**Document d'anàlisi funcional"**.

4.4.6.4 Fase de disseny

L'objectiu de la fase de disseny és detallar el disseny tècnic que es farà servir per tal de desenvolupar l'evolutiu desitjat.

Les tasques que comportarà aquesta fase són:

- Definició de l'Arquitectura del Sistema
- Disseny tècnic
- Especificació Tècnica de Planificació de Proves

Com a resultat de l'exercici anterior l'adjudicatari elaborarà un document, l'anomenarem "Document de disseny".

4.4.6.5 Fase de construcció del sistema

Les tasques que comportarà aquesta fase són:

- Generació del codi dels diversos components (p.e. classes): això és programar/tocar tot el codi necessari. Caldrà que tot el codi estigui comentat amb detall, per mitja del ***"javadocs"***.
- Execució de proves unitàries
- Execució de proves d'integració
- Execució de proves funcionals i de regressió.
- Execució de proves de rendiment, si s'escau.
- Execució d'anàlisi dinàmic i estàtic de seguretat.

- Elaboració de documentació: pot variar segons l'evolutiu, però generalment es demanarà un manual d'usuari.
- Definició de la formació (si és necessari)

Com a resultat de l'exercici anterior l'adjudicatari elaborarà un document, l'anomenarem "**Document de pla de proves**", el qual contindrà totes les proves definides en la fase d'anàlisi amb l'estat de la prova (superada o no superada). També s'indicarà el percentatge entre les proves superades respecte les totals.

El Consorci AOC, o en qui delegui, podrà executar qualsevol mena d'anàlisi (dinàmic, estàtic) que consideri oportú en qualsevol moment per determinar si el nivell de seguretat de l'evolutiu compleix els requisits de seguretat previ el pas a producció. En aquests casos l'adjudicatari haurà de proveir d'un usuari de prova per la completa execució de les anàlisis.

Com a mínim, es realitzarà una sessió conjunta entre el personal de l'adjudicatari i el Consorci AOC per verificar que el pla de proves està al 100% correcte. En cas que després de la sessió encara hi hagi proves de validació no superades caldrà tornar a planificar una altra sessió. Aquest procés s'iterarà fins que el 100% de les proves sigui satisfactori.

Per donar per tancada aquesta fase, l'adjudicatari haurà de lliurar la següent documentació:

- Lliurament de tot codi font i tots els components necessaris per implantar l'evolutiu . Caldrà que el codi estigui comentat amb detall, per mitja de, per exemple, el ***"javadocs".***
- Lliurament del compilable.
- "Guia de d'implantació del canvi": aquest document contindrà el detall de totes i cada una de les instruccions tècniques que cal executar per tal d'implantar l'evolutiu en qüestió.

4.4.6.6 Fase d'implantació i acceptació

En base als lliuraments de la fase anterior es procedirà a realitzar la implantació de l'evolutiu sobre els diferents entorns. En primer terme, en l'entorn de desenvolupament. Procedirà a realitzar l'execució del pla de proves. Cas satisfactori procedirà a promocionar el canvi en l'entorn de pre-producció i posteriorment al de producció.

Cas que en aquest procés els resultats obtinguts no siguin els esperats (és a dir, els que es van obtenir en l'entorn de desenvolupament de l'adjudicatari) l'adjudicatari haurà de donar el suport necessari, si cal presencial, per solventar-ho.

Per exemple, caldrà corregir totes les vulnerabilitats de seguretat identificades per complir amb els llindars fixats pel Consorci AOC. Quan es superin aquests llindars d'acceptació, l'evolutiu podrà promocionar-se a producció.

Una vegada s'hagi realitzat l'execució del pla de proves amb el 100% de les proves funcionant en l'entorn de pre-producció i producció es donarà el projecte per tancat. A partir d'aquest instant entrarà en vigor el període de garantia de l'evolutiu.

A partir d'aquest moment ja ha d'entrar en vigor l'etapa de suport, és responsabilitat de l'adjudicatari realitzar les tasques necessàries de traspàs, formació i documentació de projecte, d'operació, i procedimental per tal que els nous desenvolupaments ja puguin ser objecte del servei de suport 24x7.

4.4.7 Fases d'execució del contracte

A l'inici de la prestació es disposarà del codi dels frontals actuals de l'aplicació i una API definida que estarà implementada per proves en preproducció a partir del segon semestre del 2023 i completament desenvolupada el tercer trimestre de 2023.

Es preveu que la planificació aproximada per a la prestació dels serveis objecte d'aquest contracte sigui, en l'escenari millor:

1. Fase de verificació de l'API de la EC: a partir del segon semestre del 2023.
2. Fase de disseny d'Experiència d'Usuari: des de l'inici del contracte.
3. Fase de Prototipatge: des de l'inici del contracte.
4. Fase de Devolució del Servei : dos mesos abans de la finalització del contracte.

4.5 Acords de nivell de servei

Els serveis de Desenvolupament objecte d'aquest contracte estaran subjectes a un sistema de control de qualitat exercit pel Consorci AOC, tot seguint els Acords de nivell de servei descrits i quantificats en aquest apartat.

També es defineixen uns acords de nivell de servei en relació a l'Explotació futura de la solució construïda per part del Consorci AOC. Caldrà validar que la solució compleix els ANS sobre capacitat, disponibilitat i continuïtat que en aquest punt es defineixen.

A continuació es defineixen els àmbits i indicadors pels Acords de Nivell de Serveis (ANS) aplicables al present contracte :

- ANS dels serveis de Desenvolupament
- ANS de requisits no funcionals del servei per l'explotació:
    - ANS de disponibilitat:
        - Disponibilitat continuada 24x7 dels serveis web
        - Nivell de disponibilitat superior al 99%.
        - Validat a partir de la naturalesa i les especificacions de l'arquitectura proposada.
    - ANS de capacitat :
        - En transaccions per segon (tps) pels serveis web i casos d'ús identificats.
        - Temps de resposta per sota de 3 segons en el 95% dels casos.
        - Observat amb proves de càrrega.
    - ANS de Continuïtat del Servei :
        - Indicadors derivats del pla de contingència del servei d'Emissió de Certificats T-CAT.

La mesura dels ANS es farà amb eines de AOC o proveïdes per l'adjudicatari a partir de transaccions automàtiques o interaccions humanes simulades.

Els informes de Seguiment requerits (punt “0

Seguiment del servei") inclouran els valors d'aquests indicadors definits pel període corresponent.

Es preveuen penalitats per incompliment d'aquests ANS al Plec de Clàusules Administratives.

4.5.1 Model de mesura del nivell de servei

Per tal de disposar de la informació necessària per a una gestió i governament del servei, en els punts successius es defineix un Model de mesura del nivell de servei mínim que ha de permetre la valoració dels Acords dels Nivells de Servei (ANS) i la seva millora contínua.

El Model de Mesura del Nivell de Servei estructura un conjunt d'indicadors, organitzats de forma jeràrquica, que permeten mesurar els diferents aspectes d'un servei. Entre els quals (d'inferior a superior):

- Mètriques. Les mètriques seran mesures base del recompte de dades operatives. Poden ser merament informatives o afectar a un o varis dels indicadors de mesura.

- Indicadors de mesura (IM). Són indicadors calculats a partir dels valors de vàries mètriques. Un indicador de mesura pot afectar a un o més indicadors de rendiment.

- Indicadors de rendiment (IR). Agrupen diferents indicadors de mesura i informen sobre determinats aspectes que composen el servei. Un indicador de rendiment només pot afectar a un indicador objectiu.

- Indicadors objectiu (IO). Agrupen diferents indicadors de rendiment relacionats amb un àmbit específic del servei. A priori s'han definit per tots els serveis els següents indicadors objectiu:
    a. Cost
    b. Temps
    c. Recursos
    d. Qualitat
    e. Abast

- Indicador de nivell de servei (NS). Aquest indicador mesura de forma global el ni-vell d'acompliment del servei aprovisionat, en base als indicadors objectiu.

En el moment inicial de la implantació del model de mesura, es definiran únicament les Mètriques i els Indicadors de Mesura (IM). Serà sobre aquestes dues tipologies d'indicadors sobre les que es realitzarà la mesura del compliment dels ANS dels serveis prestats, i quan s'escaigui, l'aplicació de les penalitats associades al seu incompliment.

Al llarg del contracte, el Consorci AOC definirà i consensuarà amb els proveïdors la relació jeràrquica dels Indicadors de Mesura (IM) definits al model, respecte a la resta de nivells d'indicadors (Indicadors de rendiment [IR] i Indicadors objectiu [IO]), per tal d'assolir la me-sura de l'Indicador de Nivell de Servei (NS).

Els licitadors hauran de descriure a les seves ofertes la seva proposta de Model de mesura del nivell de servei.

4.5.1.1 Indicadors

Es defineixen indicadors mínims per a mesurar el nivell de servei, de manera que el Consorci AOC pugui comprovar que s'acompleixen els nivells de servei establerts.

Aquests indicadors fan referencia als àmbits de compliment indicats i han de permetre:

- Mesurar objectius concrets del servei
- Avaluar el grau de compliment del objectius
- Tenir una idea clara de l'impacte o importància de l'incompliment de l'objectiu

Les característiques a definir per cada indicador seran:

- Criticitat: determina si l'indicador de mesura és o no crític
- Fórmula d'obtenció/eina: fórmula a aplicar pel càlcul del valor de l'indicador de mesura, identificant les variables que intervenen al càlcul (mètriques) i, si s'escau, la referència a l'eina que permet l'automatització i extracció de les dades.
- Llindars de grau per a la definició dels trams: aquest trams permeten l'obtenció grau de l'indicador de mesura. Aquests llindars de grau poden tenir associats valors de millora en el temps.

Cal que els licitadors descriguin a les seves ofertes la seva proposta inicial d'indicadors per a la mesura del nivell de servei a partir del mínim proposat en aquest apartat.

4.5.1.2 Fonts d'informació per a l'obtenció dels nivells de servei

El Consorci AOC disposa d'un sistema d'informació per al càlcul dels indicadors de nivell servei. El proveïdor haurà de proporcionar al Consorci AOC les dades que requereixi per aquest propòsit.

Al llarg de la prestació del servei, davant qualsevol modificació dels indicadors i nivells de servei amb l'objectiu de donar un millor servei; el Consorci AOC conjuntament amb el proveïdor consensuaran i planificaran la introducció dels canvis corresponents en el Model de mesura del nivell de servei.

Algunes de les causes que poden comportar aquestes modificacions són: les variacions d'entorn tecnològic, d'entorn funcional i de condicions de negoci, els canvis d'abast i volum, l'evolució de les transformacions, les innovacions i les millores del servei.

4.5.1.3 Aplicació dels acords de nivell de servei

Els Acords de Nivell de Servei definits per a cada àmbit del servei seran d'obligat compliment al llarg del contracte. Considerant els següents condicionants:

- Els Acords de Nivell de Servei es podran revisar i modificar sempre i quan hi hagi acord mutu entre l'adjudicatari i el Consorci AOC.

- Pel càlcul del nivell ofert per part de l'adjudicatari s'exclouran els increments de temps provocats per l'actuació ineludible d'una tercera part (p.ex. Interrupcions sobre sistemes depenents del Consorci AOC, suport a incidències per part d'empreses terceres, lliuraments d'informes per part d'un auditor, etc.).

4.5.2 ANS dels Serveis de Desenvolupament

Les condicions d'execució relatives als ANS que es defineixen en aquest apartat sobre els serveis de programació es troben al punt "0

Condicions".

4.5.2.1 Acords de nivell de servei del desenvolupament

Els nivells mínims de prestació del servei hauran de ser:

- La data de lliurament planificada és de compliment obligatori un cop tancada i acordada l'ordre de treball. Un mínim del 95 % de les peticions acordades amb la direcció funcional del projecte hauran de ser lliurades i ser acceptades per la direcció del projecte en la data de lliurament prevista.
- Percentatge d'evolutius sense errors. Un mínim del 95% dels evolutius lliurats dins del termini s'han de lliurar sense errors.
- Pla de proves de vulnerabilitats. Un mínim del 98% dels evolutius lliurats hauran de superar el pla de proves de vulnerabilitats sense errors.
- Pla de proves sense errors. Un mínim del 98% dels evolutius lliurats hauran de superar el pla de proves executat per personal del Consorci AOC sense errors.

4.5.2.2 Temps de resposta en el manteniment evolutiu

En relació al servei de manteniment evolutiu, es defineixen els següents temps a fi de fixar un Acord de Nivell de Servei:

- Temps de pressa de requeriments: és el nombre de dies laborables que transcorren des de que Consorci AOC lliura a l'adjudicatari el document "**Fitxa d'inici d'evolutiu**" i el moment en què l'adjudicatari lliura el "**Document de requeriments**".

  Els dies que no sigui possible realitzar les reunions oportunes per fer la presa de requisits per indisponibilitat de l'adjudicatari es tindran en compte per fer el càlcul dels temps de presa de requisits.

- Temps pre-anàlisi: és el nombre de dies laborables que transcorren des de que el Consorci AOC aprova el "**Document de requeriments**" i el moment en què l'adjudicatari lliura el "**Document de pre-anàlisi**".

En la següent taula es mostren els temps descrits anteriorment màxims permesos en funció del nivell de prioritat:

Nivell de prioritat	ANS: temps màxim permès presa de requisits (en dies)	ANS: temps màxim permès fase pre-anàlisi (en dies)
Urgent	1	2
Normal	5	7
Baixa	10	10

4.5.2.3 Desviacions en el manteniment evolutiu

En relació al servei de manteniment evolutiu, es defineix la desviació en el lliurament d'un evolutiu com el nombre de dies laborables que transcorren des de la data acordada entre Consorci AOC i l'adjudicatari per finalitzar la fase de construcció i la data en la que finalment finalitza aquesta fase.

La desviació en el lliurament d'un evolutiu no serà superior al 10% de l'estimació, realitzada en la fase de pre-anàlisi, de l'esforç (cost en hores o dies) necessari per realitzar la fase

d'anàlisi, disseny i construcció de l'evolutiu. Per exemple, si la data acordada per finalitzar la fase de construcció és el 14 d'abril i l'esforç estimat de la fase d'anàlisi, disseny i construcció és de 10 dies laborables (80 hores), la desviació permesa serà d'1 dia (10% de 10 dies), i per tant, la data màxima permesa de lliurament serà el 15 d'abril.

4.5.3 ANS de requisits no funcionals

Es defineixen uns acords de nivell de servei en relació a l'Explotació futura de la solució construïda per part del Consorci AOC. Caldrà validar que la solució compleix els ANS sobre capacitat, disponibilitat i continuïtat que en aquest punt es defineixen.

Aquests ANS deriven de la documentació de seguretat i normativa aplicable al servei i que s'ha exposat al llarg d'aquest document de forma ordenada.

4.5.3.1 ANS de continuïtat

Indicadors/valors de negoci RTO (Recovery Time Objective) i RPO (Recovery Point Objective) derivats del Pla de Continuïtat del Servei de Certificació Digital del Consorci AOC, en concret, del BIA en relació als Serveis d'emissió/gestió de certificats T-CAT:

- Servei d'emissió/gestió de certificats
  - RTO: entre 24 i 4 h
  - RPO: entre 24 i 4 h.

El compliment d'aquest ANS s'observarà a partir de les especificacions de la solució proposada o d'una prova real de funcionament de la solució final.

4.5.3.2 ANS de disponibilitat

La disponibilitat dels serveis web objecte de la solució final d'aquest contracte, d'acord a les condicions generals de prestació de serveis del Consorci AOC i a la categorització dels mateixos en el Pla de continuïtat del Consorci AOC, ha de ser continuada 24x7 i amb disponibilitat superior al 99%.

El compliment d'aquest ANS s'observarà a partir de les especificacions de la solució proposada o d'una prova real de funcionament de la solució final.

4.5.3.3 ANS de capacitat

El nivell de servei mínim de capacitat es quantifica mitjançant els indicadors de usuaris concurrents o transaccions per segon. Segons proves de capacitat realitzades a finals de 2020, la capacitat de les diferents parts del servei era:

- Sol·licitud : 1300 usuaris concurrents.
- Validació: 8000 validacions a la setmana amb pics de 9 usuaris per minut.

El temps de resposta haurà d'estar per sota del llindar dels 3 segons en el 95% dels casos.

L'eina per l'observació d'aquest ANS serà una eina pel seguiment de la disponibilitat tipus Splunk proveïda per l'adjudicatari.

4.6 Seguiment del servei

L'objectiu d'aquest àmbit de seguiment és garantir la integració de la qualitat, seguretat i continuïtat, en tot el cicle de vida, dels serveis i solucions, mitjançant la prescripció, seguiment, validació i verificació de l'eficaç implantació dels controls definits.

4.6.1 Governament i millora del servei

L'adjudicatari és el responsable de generar i lliurar els informes i mètriques de reporting (en endavant informació) que es determinen en el punt "4.5 Acords de nivell de servei" i que apliquen als diferents àmbits del governament del servei objecte d'aquest lot. Aquests han de permetre al Consorci AOC governar, controlar i gestionar els serveis prestats per l'adjudicatari, tant des d'una òptica individual, com transversal i global.

El Consorci AOC podrà sol·licitar, durant la vigència del contracte canvis en l'estructura i contingut de la informació per ajustar-se a les necessitats de seguiment dels serveis.

L'adjudicatari haurà de proporcionar al Consorci AOC, a més dels informes periòdics de seguiments dels ANS, la informació (evidències) amb base a la qual s'hagin elaborat, per tal que el Consorci AOC la pugui incorporar a la seva eina de gestió.

El licitador proposarà els mecanismes necessaris per permetre al Consorci AOC comprovar que es mantenen els nivells de qualitat esperats.

4.6.2 Òrgans de Gestió

4.6.2.1 Reunions de Direcció.

Les reunions de Direcció es realitzaran amb l'objectiu d'establir un control i una visió estratègica i àmplia sobre el desenvolupament global del servei.

Les reunions podran ser presencials i/o virtuals. En el cas de les presencials, poden realitzar-se tant a la seu del Consorci AOC, com de l'empresa adjudicatària. En tot cas, cal que l'adjudicatari disposi dels recursos necessaris en qualsevol de les modalitats de reunió previstes.

Les reunions de direcció es convocaran trimestralment, tot i que a petició del Consorci AOC i en circumstàncies concretes d'afectació crítica del servei, podran ser convocades en qualsevol moment durant la vigència del contracte, convocades amb una antelació mínima de 3 dies laborables, segons el calendari laboral aplicable al personal del Consorci AOC.

4.6.2.2 Reunions de Seguiment.

El gestor del servei de l'adjudicatari i el Cap del Servei del SCD del Consorci AOC realitzaran una reunió de seguiment del servei, que serà periòdica i com a mínim de caràcter mensual, tot i que a petició del Consorci AOC i en circumstàncies concretes d'afectació crítica del servei, podran ser convocades en qualsevol moment durant la vigència del contracte, amb una antelació mínima de 1 dia laborable, segons el calendari laboral aplicable al personal del Consorci AOC.

Les reunions podran ser presencials i/o virtuals. En el cas de les presencials, poden realitzar-se tant a la seu del Consorci AOC com de l'empresa adjudicatària. En tot cas, cal que

l'adjudicatari disposi dels recursos necessaris en qualsevol de les modalitats de reunió previstes.

Aquesta reunió es farà abans del desè dia laborable (de dilluns a divendres excepte festius) de cada mes. En aquesta reunió es revisarà l'informe mensual, el funcionament dels processos, es generaran propostes de millora del servei i es farà un seguiment de tot allò relacionat amb la prestació. A títol d'exemple s'indiquen alguns dels aspectes inclosos com a possible contingut de la reunió:

- Avaluar la situació d'execució del servei objecte del contracte a partir del seguiment de l'evolució dels objectius i indicadors formulats, així com el nivell d'acompliment dels acords de nivell de servei que estiguin vinculats.

Seguiment de la seguretat i el compliment normatiu amb la prescripció, seguiment i verificació de la correcta implantació del model de seguretat d'acord amb els requisits enumerats en el punt "0

- La gestió de la seguretat i el compliment normatiu".
- Seguiment dels Acords de nivell de servei amb la prescripció, seguiment i verificació dels requisits, acords específics i condicions definides en el present plec de prescripcions tècniques.
- Revisar i posar en comú les actuacions que s'hagin produït en el mes immediatament anterior, ja sigui en relació a la prestació efectiva del servei com en relació al model de gestió vinculat.
- Revisar i posar en comú novetats, jornades i/o documentació rellevant per a l'execució del servei, per tal de generar una dinàmica de participació que impacti de manera positiva en la gestió del coneixement i sigui aplicable a la pròpia prestació del servei.

Abans de cada reunió de seguiment i amb l'antelació establerta en el corresponent acord de nivell de servei establert el referent del servei de l'adjudicatari posarà a disposició del Cap del Servei del Consorci AOC l'informe de seguiment detallat.

- Estat de compliment de les tasques en relació a les planificacions fetes i les possibles desviacions que s'hagin produït. Nombre d'actuacions realitzades d'acord amb l'objecte i abast del contracte.
- Millores aplicables al servei de certificació digital.
- Informació d'acompliments sobre els acords de nivell de servei establerts.

S'utilitzarà una eina de gestió del Consorci AOC que ha de permetre i facilitar la participació dels diferents actors implicats en l'execució del servei. Aquesta eina esdevé clau per mantenir coordinats tots els actors participants, detectar les necessitats a cobrir, així com detectar millores tant en la prestació del servei com en el model de gestió vinculat. El referent del servei és el principal responsable del manteniment de l'eina de gestió del servei i ha de reflectir tots els canvis, actualitzacions, documents, etc., amb el màxim rigor possible, per tal de tenir un accés immediat a la informació actualitzada de la prestació del servei i permetre una visió amb el major detall possible als diferents actors que participen en la gestió d'aquest lot.

4.7 Finalització i devolució del servei

Al final del servei l'adjudicatari haurà de planificar i executar el pla de devolució del servei al CAOC. Aquest pla constarà com a mínim del manual detallat d'instal·lació i posada en marxa, dels paquets de desplegament per als entorns, i d'un mínim de 24h no correlatives d'un tècnic que haurà de donar suport al Consorci AOC.

L'adjudicatari lliurarà al Consorci AOC les fonts dels programes informàtics, infraestructura (infrastructure as code), els manuals, estudis, informes, anàlisis i d'altres productes, en bon estat de conservació i funcionament.

5 Definicions, acrònims i enllaços d'interès

5.1 Definicions

DISPOSITIU: Suport on es graven els certificats emesos, per exemple, una targeta criptogràfica específica, un fitxer PKCS#12 en un directori, o una memòria USB. El sistema ha d'utilitzar els diferents dispositius físics via interfície PKCS#11.

ENS. Organisme amb usuaris que necessiten i utilitzen els certificats emesos.

ENTITAT DE REGISTRE. Oficina on hi ha operadors del sistema. Una Entitat de Registre pot peticionar o veure certificats d'un o varis ens sobre els que està autoritzat. Al mateix temps, pot tramitar certificats d'una o vàries Entitats de Certificació i d'un o varis perfils de certificat de cada Entitat de Certificació.

OPERADOR. Persona o programari, identificat mitjançant un certificat digital, que pot accedir al sistema i realitzar les funcions definides per el seus rols.

PERFIL DE CERTIFICAT. Certificat o conjunt de certificats que emet el sistema. En la definició del perfil es podran especificar coses com: certificats a emetre (per exemple firma i xifrat), dades necessàries per el certificat, dades de gestió (adreces, etc), dades per la personalització gràfica del suport (fotografia, disseny, etc.), regles d'unicitat que apliquen als certificats, etc.
En cas que un perfil generi més d'un certificat, el sistema permetrà realitzar les operacions del cicle de vida (revocació, suspensió, consulta, etc) de manera conjunta i transparent des del punt de vista dels operadors.
El sistema disposa de diferents Entitats de Certificació que al mateix temps emeten diferents perfils cadascuna. Dins el concepte perfil Cada perfil es pot generar sobre un o varis dispositius diferents.

POSSEÏDOR DE CLAUS. Usuari titular del certificat i que serà el responsable del seu ús.

RESPONSABLE DE SERVEI. És l' interlocutor i gestor principal davant del servei per un ens.

ROL. Propietat associada a un Operador i que defineix les operacions que pot fer. Un operador pot tenir més d'un rol, sempre que aquests no siguin incompatibles.

5.2 Acrònims

CRL. Certificate Revocation List
CRT. Fitxer binari de certificat digital
CSR. Certificat Signing Request
EACAT. Extranet de les Administracions Públiques Catalanes
EC. Entitat de Certificació
EC-ACC. Entitat de certificació Agència Catalana de Certificació
EC-IDCAT. Entitat de certificació idCAT
eIDAS / ReIDAS. Electronic Identification and Signature (Electronic Trust Services), de la Comissió Europea
ER. Entitat de Registre
ERC. Entitat de Registre Col·laboradora
ERV. Entitat de Registre Virtual
MUX. Servei de Registre Administratiu Unificat del Consorci AOC
OCSP. Servei de Consulta d'Estat de Certificats en línia (Online Certificate Status Protocol)
PSC. Prestador de Serveis de Certificació
SCD. Servei de Certificació Digital
SGD. Sistema de Gesió Documental
T-CAT. Nom comercial de la família de certificats personals i de dispositiu destinats al sec-tor públic català
T-CAT P. Certificat personal de treballador públic en format programari

5.3 Enllaços d'interès

Documentació Reguladora del Servei de Certificació digital del Consorci AOC : https://www.aoc.cat/catcert/regulacio

Portal de suport del Servei ER T-CAT : https://suport-ertcat.aoc.cat/hc/ca

Portal de suport del Servei T-CAT : https://suport-tcat.aoc.cat/hc/ca