

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGEIX LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE CONSTRUCCIÓ, DESENVOLUPAMENT I DELS SERVEIS DE MANTENIMENT ASSOCIATS DE L'OBSERVATORI DE L'ADMINISTRACIÓ DIGITAL DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA (OAD) (AP-C026).

Expedient núm.: CTTI-2023-165

El contingut d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques deriva del projecte C11.I03.P01, concretament de l'actuació C11.I03.P01.S107.A05 - Observatori de l'Administració Digital, aprovat en el marc del Mecanisme de Recuperació i Resiliència.

Amb la presentació de la seva oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec quedarà automàticament exclosa de la licitació.

Finançat per



1	OBJECTE	5
2	DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS A PRESTAR	6
2.1	Serveis de construcció i desenvolupament.....	6
2.2	Serveis de manteniment.....	8
2.3	Serveis de desenvolupament de petits evolutius	9
2.3.1	Classificació del desenvolupament de petits evolutius	9
3	DESCRIPCIÓ DEL SERVEI	11
3.1	Context.....	11
3.2	Descripció general	13
3.3	Requeriments funcionals.....	15
3.3.1	Obtenció, càrrega i tractament de les dades	15
3.3.2	Verificació de la qualitat i interpretació de les dades	16
3.3.3	Construcció d'indicadors	17
3.3.4	Visualització de dades.....	19
3.4	Requeriments de format i disseny	21
3.5	Desenvolupament de l'Observatori.....	22
3.5.1	Elecció de les eines tecnològiques.....	22
3.5.2	Connexió a les fonts de dades	22
3.5.3	Ingesta, transformació i qualitat de dades	23
3.5.4	Explotació i visualització interna de les dades.....	24
3.5.4.1	Analítica d'autoservei	25
3.5.5	Portal públic	26
3.5.5.1	Pàgina principal.....	26
3.5.5.2	Estat de la transformació digital a la Generalitat de Catalunya	26
3.5.5.3	Situació global de la digitalització a Catalunya	27
3.5.5.4	Beneficis de la transformació digital	27
3.5.5.5	Espais interactius de visualització de dades.....	27
3.5.5.6	Accés a dades obertes.....	27
3.5.5.7	Espai de suport	27
3.5.6	Publicació i posada en producció	28
3.5.7	Procés de millora contínua.....	28
3.6	Operació i manteniment de l'Observatori.....	29
3.7	Serveis d'Oficina Tècnica	30
4	CALENDARI D'IMPLANTACIÓ I PRESTACIÓ DEL SERVEI	31
5	CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI.....	33
5.1	Gestió del servei de les aplicacions.....	33
5.2	Metodologia, estàndards i lliurables	33
5.3	Assegurament i control de la qualitat.....	33
5.4	Seguretat	33
5.5	Gestió del codi font	34

5.6	Arquitectura Corporativa	34
5.7	Entorns de desenvolupament.....	34
5.8	Auditories	34
5.9	Equips i rols	34
5.10	Eines.....	35
5.11	Calendari i horaris	35
5.12	Localització física i recursos necessaris	35
5.13	Garantia	35
5.14	Accessibilitat dels llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils del sector públic	35
5.15	Model de quantificació dels serveis de manteniment.....	36
5.15.1	Serveis tecnològics sota demanda (Petits evolutius de manteniment d'aplicacions)	36
5.15.2	Serveis tecnològics recurrents	36
6	FASES DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI	38
1.1	Fases del servei	38
1.2	Pla d'adquisició de coneixement	39
1.3	Pla de devolució del servei.....	39
7	ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)	41
7.1	Característiques dels indicadors	41
7.2	Càlcul dels indicadors	42
7.3	Relació ANS.....	44
7.3.1	ANS d'Aplicació.....	44
7.3.2	ANS d'Àmbit.....	45
7.3.3	ANS de Contracte	45
7.4	Fonts d'informació per a l'obtenció dels nivells de servei	46
7.5	Modificació dels indicadors i nivells de servei.....	46
7.6	Aplicació dels Acords de Nivell de Servei.....	46
8	MODEL DE RELACIÓ	47
9	ANNEXES.....	48
9.1	Classificació de les aplicacions	48
9.1.1	Criticitat de negoci.....	48
9.1.2	Característiques de qualitat.....	48
9.1.3	Classificació de seguretat de la informació.....	48
9.2	Model de governança del contracte.....	48
9.3	Funcions de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya	48
9.4	Requeriments i model de seguretat.....	48
9.4.1	Requeriments de Seguretat.....	48
9.4.2	Descripció del model de seguretat en el desenvolupament d'aplicacions	51
9.5	Detall Acords de Nivell de Servei	54
9.5.1	ANS d'Aplicació.....	54
9.5.2	ANS d'Àmbit.....	57

9.5.3	ANS de Contracte	59
-------	------------------------	----

1 OBJECTE

El servei objecte de licitació en aquest plec està contextualitzat en l'expedient CTTI-2019-20131 que regeix l'Acord Marc pel desenvolupament i manteniment de noves aplicacions de la Generalitat de Catalunya, específicament en el Lot C de Dada i intel·ligència artificial.

L'objecte de la present licitació és la contractació dels serveis de construcció, desenvolupament i dels serveis de manteniment associats de l'Observatori de l'Administració Digital de la Generalitat de Catalunya (en endavant, OAD) que inclogui les funcionalitats necessàries per monitoritzar i visualitzar el progrés de la transformació i evolució digital a Catalunya.

Concretament s'emmarca en el:

Lot C: Dada i intel·ligència artificial

Dins d'aquest lot s'inclouen els serveis sobre aplicacions d'anàlisi de dades, comprenen els sistemes d'analítica, descobriment i intel·ligència de dades, qualitat de dades i gestió d'actius d'informació, BigData i reporting. També s'inclouen solucions d'intel·ligència artificial per reconeixement d'imatges i/o patrons, predicció, classificació, entre d'altres.

Les tecnologies i tècniques a proveir dins d'aquest lot han de fer possible el traspàs de valor entre l'anàlisi de les dades i l'operativa gestionada en la resta de sistemes d'informació.

Aquest projecte inclou per una banda tot l'àmbit relacionat en el tractament de les dades, és a dir, en els processos d'obtenció de les dades, el seu emmagatzematge, les eines per dur a terme el control de la seva qualitat, els mecanismes per validar-les, l'estudi de les variables a relacionar, i indicadors resultants rellevant, i per altra banda, tot l'àmbit relacionat en la visualització dels indicadors tenint en compte diferents tipus d'usuaris tant interns a l'organització com externs així com diferents objectius en aquesta visualització segons si és per explorar-los, explicar-los o fer-ne seguiment.

Un dels punts clau per a desenvolupar l'OAD és poder observar, controlar i avaluar com s'està duent a terme aquest procés de transformació a través d'indicadors clars, objectius, mesurables i comparables. Per aquest motiu, sorgeix la necessitat de crear un observatori que reculli el màxim d'informació possible en diferents àmbits que ajudin a la Generalitat de Catalunya a accelerar i millorar la transformació del seus serveis, i que permeti la visualització d'aquesta informació de forma entenedora i ajustada als diferents tipus d'usuari que la consultin.

Un dels altres objectius que es cerquen és millorar l'experiència en l'ús de les dades, és a dir que els propis usuaris i gestors de la informació disposin d'eines i coneixement per millorar la visualització i representació de la informació disponible en funció del seu perfil.

Actualment es disposa d'un OAD en funcionament que integra quasi 34 fonts de dades, que permeten el càlcul de més de 161 indicadors, els quals es representen en pàgines de visualització a través de la intranet d'administració digital que poden consultar tots els usuaris potencials de l'organització.

Aquest projecte és l'evolució d'aquest observatori i haurà d'incloure les actuals fonts de dades i indicadors. Aquesta evolució ha de contemplar, com a mínim:

- La construcció tecnològica que doni suport a l'obtenció de les dades i tot el seu procés de tractament definint la seva monitorització i establint formats i criteris adequats, i definint els indicadors adients per informar del grau de maduresa digital.
- La construcció tecnològica que doni suport a la visualització i representació dels indicadors calculats, i tot el procés de definició de l'estratègia d'aquesta visualització i difusió com és la definició dels diferents tipus d'usuari, les respostes que es volen manifestar i la manera de representar-les de forma entenedora.

El projecte també inclourà l'establiment d'una oficina tècnica capaç de gestionar la metodologia, coordinació, organització i governança amb tots els agents implicats, no només amb l'obtenció de dades sinó també amb la seva visualització i interpretació.

2 DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS A PRESTAR

Els serveis a prestar són els següents:

- Serveis de construcció i desenvolupament (projectes sota demanda)
 - Construcció de noves aplicacions
- Serveis de manteniment
 - Serveis tecnològics recurrents
 - Gestió operativa
 - Suport a usuaris
 - Manteniment d'aplicacions (correctiu, perfectiu, preventiu i adaptatiu tècnic)
 - Oficina tècnica
 - Serveis tecnològics sota demanda (Petits evolutius de manteniment d'aplicacions)
 - Evolutiu funcional
 - Evolutiu adaptatiu normatiu
 - Actualització tecnològica

Les condicions d'execució per a cadascun d'aquests serveis es descriu en el capítol 5. Condicions d'execució del servei.

2.1 Serveis de construcció i desenvolupament

Els serveis de desenvolupament, d'acord amb l'enfocament metodològic agile, contemplaran les activitats extrem a extrem:

- **Anàlisi de requeriments (programari i sistemes) / Anàlisi Funcional.** Transformació de les necessitats i requeriments del client en requisits del programari i requisits de sistemes.
- **Disseny de l'arquitectura de la solució (programari i sistemes).** Transformació de l'anàlisi dels requisits en un disseny de solució, amb l'organització fonamental del sistema

en els seus components i les seves relacions detectades segons requeriments de l'arquitectura corporativa tècnica de dades i els principis que guiaran el disseny i la seva construcció. Inclou la selecció i proposta tecnològica, el disseny de la plataforma tecnològica, el seu dimensionament i la proposta de configuració tècnica de cada un dels components de la plataforma per garantir el correcte funcionament de l'aplicació segons els requeriments no funcionals exigits (rendiment, escalabilitat, disponibilitat, seguretat...).

- **Disseny detallat (programari).** Transformació dels requisits, l'anàlisi dels requisits i el disseny de l'arquitectura en un disseny detallat en el que es reflecteixi l'estructura interna de cadascun dels elements o components identificats al disseny de l'arquitectura de la solució. Caldrà detallar el disseny del monitoratge de l'aplicació de forma coordinada amb el Centre de Control del CTTI, així com la mesura dels indicadors de negoci (telemetria).
- **Construcció i Proves unitàries (programari).** Desenvolupament de la solució seguint els estàndards i normatives del CTTI establertes.
- **Integració** dels diferents elements del sistema (elements de programari, elements de maquinari, i altres sistemes) per obtenir un sistema complet que satisfaci el disseny i les expectatives dels clients.
- **Proves de qualificació.** Validació de que el programari es pot instal·lar en l'entorn final i que el producte integrat compleix amb els requisits definits.
- **Instal·lació del programari.** Instal·lació del programari o suport a la seva instal·lació. Inclou totes les activitats requerides en cas que sigui necessari la paquetització i/o virtualització de l'aplicació per facilitar el seu desplegament i/o funcionament.
- **Suport a l'acceptació del programari.** Assistència als usuaris en la comprovació de que el programari compleix amb els requisits establerts.
- **Gestió del canvi.** Comunicació, formació i suport tant a nivell dels usuaris com del serveis posteriors de suport, principalment el SAU. En el cas d'una aplicació classificada com a crítica, la formació tècnica s'haurà d'estendre de forma específica al Centre de Control.
- **Pas a manteniment i/o post-implantació.** Traspàs del codi, documentació i coneixement al proveïdor que farà el manteniment i a d'altres unitats del model de servei del CTTI.

El desenvolupament es farà basant-se segons els nous models de desenvolupament (DataOps, MLOps DevOps, contenidors, cloud, ...) a banda de les tasques anteriors, entre d'altres també caldrà fer:

- Infraestructura com a codi.
- Automatització de proves i controls de qualitat i seguretat.
- Generació d'indicadors tècnics de l'aplicació / Generació d'indicadors de negoci.
- Gestió extrem a extrem de la totalitat de la solució, d'acord amb el model de gestió del servei del CTTI i detallat en les condicions d'execució del servei.

Aquestes activitats són les que es realitzen habitualment en els serveis de desenvolupament i per tant es consideren com el conjunt bàsic a realitzar. El CTTI podrà incorporar en un futur activitats addicionals en funció de l'evolució dels estàndards metodològics disponibles a la indústria en cada moment.

2.2 Serveis de manteniment

Els serveis de manteniment inclouen les següents activitats extrem a extrem i tasques:

- **Serveis de gestió operativa** de les aplicacions, gestionant proactivament totes les actuacions pròpies necessàries i assegurant les actuacions de la resta de proveïdors durant el cicle de vida de l'aplicació, garantint així l'operativitat de l'aplicació al llarg del temps. Les activitats, i les seves principals tasques, que formen part d'aquests serveis de gestió operativa són:
 - Visió extrem a extrem
 - Control i seguiment del servei
 - Gestió del servei
 - Gestió de l'arquitectura
 - Gestió i administració de productes
 - Gestió i administració de contenidors
 - Gestió de la qualitat
 - Gestió de la seguretat
 - Elaboració d'ofertes de serveis sota demanda
 - Incorporació de desenvolupaments evolutius de tercers
 - Manteniment de les dades (processos de qualitat, explotació, automatització de processos i visualització)
- **Serveis de suport** funcional, tècnic i operatiu a l'ús de les aplicacions.
- **Serveis de manteniment recurrent d'aplicacions** que inclouen el manteniment correctiu, preventiu, perfectiu i adaptatiu tècnic de les aplicacions, incloses les proves tècniques i funcionals sobre cada aplicació per verificar el seu correcte funcionament davant un canvi menor o major d'algun component de la plataforma tècnica de l'aplicació. Inclou també totes les activitats requerides en cas que sigui necessari la paquetització i/o virtualització de l'aplicació per facilitar el seu desplegament i/o funcionament.
- **Serveis d'oficina tècnica**, requerits per la pròpia especificitat i orientació a producte de l'aplicació, tipus de component tecnològic, framework o solució transversal.

Es requereix un suport per la transformació i integració de dades als diferents departaments de la Generalitat de Catalunya ja que l'aplicació contindrà dades de caire transversal.

S'ajudarà a la promoció de l'evolució de les dades en l'àmbit Generalitat de Catalunya i també de forma externa participant i generant els continguts necessaris per la presentació dels serveis.

2.3 Serveis de desenvolupament de petits evolutius

- **Serveis de manteniment evolutiu i adaptatiu funcional d'aplicacions:** modificacions en el programari que siguin necessàries per dotar a l'aplicació de noves funcionalitats, adaptacions a canvis en les normatives vigents o a fi d'evitar l'obsolescència tecnològica.

Com que el desenvolupament s'ha de fer basant-se segons els nous models de desenvolupament (DevOps, DataOps, MLOps, contenidors, cloud, ...), a banda de les tasques anteriors, entre d'altres també caldria fer segons detallat en les condicions d'execució del servei:

- Operació extrem a extrem de l'aplicació.
- Monitoratge proactiu. Si l'aplicació és classificada com a crítica o si el CTTI així ho requereix, el monitoratge seguirà les directrius del CTTI (Centre de Control).
- Gestió de la capacitat.
- Gestió de la disponibilitat, backup i recuperació.
- Gestió de la seguretat de l'aplicació.

En el cas que un tercer hagi de desenvolupar evolutius de noves funcionalitats d'una aplicació, el servei de manteniment transferirà el coneixement requerit per tal de permetre el seu desenvolupament i donarà el suport necessari tant pel seu desenvolupament com per a seva posada en producció i manteniment.

2.3.1 Classificació del desenvolupament de petits evolutius

La classificació dels serveis de desenvolupament de petits evolutius és realitzarà tenint present la seva **complexitat de l'evolutiu** determinada per les activitats a realitzar i la **magnitud del desenvolupament** a realitzar sobre l'aplicació.

Atenent a aquestes dues dimensions, es defineixen 5 tipus de petits evolutius:

- **Projecte Molt Simple**
- **Projecte Simple**
- **Projecte Mig**
- **Projecte Complex**
- **Projecte Molt Complex**

Complexitat	Dificultat Alta	Mig	Complex	Molt Complex
	Dificultat Mitja	Simple	Mig	Complex
	Dificultat Baixa	Molt Simple	Simple	Mig
		Baixa	Mitja	Alta
		Magnitud del Desenvolupament		

Aquesta classificació combina les tipologies de complexitat i les magnituds de desenvolupament següents:

Nivells de **Complexitat**

1. Tècnica de dificultat baixa:

- a. Projectes de solucions tancades o integració de serveis SaaS.
- b. Aplicació d'algoritmes senzills.
- c. Tractaments de dades modestos.
- d. Proves de concepte.

2. Tècnica de dificultat mitja:

- a. Projectes que requireixen algoritmes complexos.
- b. Requeriments funcionals de dificultat mitjana.
- c. Tractaments de dades amb regles de complexitat mitjana.
- d. Poden haver dades en formats no estructurats i/o no estàndard.
- e. Pilots productius.
- f. Dades parcialment íntegres.

3. Tècniques de dificultat alta:

- a. Projectes que necessiten desenvolupament ad-hoc.
- b. Poden requerir algoritmes de gran complexitat.
- c. Es poden requerir consultors de negoci pels requeriments funcionals.
- d. Es requereix tractaments de dades de gran complexitat.
- e. Dades incomplertes.

Nivells de **Magnitud del desenvolupament:**

1. Magnitud Baixa:

- a. Es preveu un desenvolupament de mínimes dimensions.
- b. Desenvolupaments de curta durada.
- c. Tractaments de dades de poca envergadura.
- d. Les dades són íntegres.

2. Magnitud Mitja:

- a. Desenvolupaments que poden requerir setmanes.
- b. La recopilació de requeriments pot demorar-se setmanes.
- c. L'obtenció de les dades pot necessitar un temps no immediat.

3. Magnitud Alta:

- a. Desenvolupaments de grans dimensions.
- b. Les fases d'anàlisi, disseny i desenvolupament poden requerir varies setmanes o mesos.
- c. Els tractaments de les dades poden necessitar moltes hores, per la magnitud del desenvolupament.

3 DESCRIPCIÓ DEL SERVEI

3.1 Context

La Generalitat de Catalunya considera rellevant l'ús i gestió de les dades per tal de convertir-les en un actiu estratègic fonamental per a la presa de decisions i la millora dels serveis públics. En aquest sentit, s'està avançant cap a una estratègia d'una organització basada en les dades ("Data Driven"). A través del Decret 76/2020, de 4 d'agost, d'Administració digital (<https://portaljuridic.gencat.cat/eli/es-ct/d/2020/08/04/76>), la Direcció General d'Administració Digital (DGAD) estableix en varis articles els fonaments de l'estratègia de la dada a l'Administració.

Els observatoris faciliten la detecció, obtenció i tractament de dades i afavoreixen la visualització d'informació però és important tenir en compte l'objectiu final que cerquen, sinó, no aporten valor. En aquest sentit, la DGAD, a través de la publicació interna d'una primera versió de l'Observatori d'Administració Digital, ha estat treballant diversos indicadors en quatre eixos principals:

- **Transformació de les persones:** representació de la digitalització dels empleats/des públics avaluant aspectes com el teletreball com a nou model, autoaprenentatge i formació en l'àmbit digital, ús de "zero papers", el talent intern, altres.
- **Processos de digitalització:** avaluació del grau de digitalització dels processos que realitza la Generalitat de Catalunya, tràmits en línia, gestió documental, registre, verificacions i notificacions, eines corporatives, àrea privada, sol·licituds d'accés a informació pública, altres.
- **Tecnologia per a la digitalització:** anàlisi de la qualitat TIC de les solucions, l'activitat dels usuaris a O365, temes de comunicació i hàbits de reunió, el perfil del personal públic digital, altres.
- **Gestió basada en dades:** avaluació de l'ús de dades que puguin accelerar el procés de transformació com les dades de referència, els glossaris de dades, la interoperabilitat de dades, altres.

L'OAD no només ha de ser un element que permeti visualitzar com s'avança en la construcció del nou model d'Administració Digital sinó que vagi més enllà i permeti millorar i ampliar la informació recollida per avaluar i prendre decisions d'una forma més òptima. Per a fer-ho possible, cal tenir en compte algunes **premisses**:

- Atès que actualment hi ha un Observatori intern en funcionament desenvolupat amb Power BI, caldrà incloure el traspàs de les dades de l'observatori existent en la data d'inici del contracte.
- El procés actual d'actualització de les dades requereix d'un procés de treball que té una durada de 6 setmanes i que els usuaris ja hi estan habituats. Per això cal, almenys, mantenir aquesta periodicitat.
- Caldrà considerar les dades obtingudes de les eines corporatives disponibles per dur a terme la transformació digital i també detectar i obtenir les dades de les eines departamentals que s'estiguin utilitzant amb el mateix objectiu.

- El procés actual de càrrega de dades és un procés parcialment manual que caldrà automatitzar sempre que sigui possible.
- La validació actual de la qualitat de les dades dels responsables és manual, això comporta errades. Per tant, caldrà proveir d'eines i procediments en aquests responsables per dur a terme la validació de forma àgil i completa.
- El funcionament actual de l'OAD compta amb una xarxa de 15 responsables de fonts de dades. Caldrà mantenir l'actual coordinació i millorar-la amb eines col·laboratives de treball, tenint en compte que anirà creixent amb el temps.
- Hi ha varies àrees de negoci de la Generalitat de Catalunya que ja exposen els seus propis observatoris amb una autogestió per part dels seus empleats/des públics. Alguns d'ells són eines de BI corporatives que permeten extreure informació d'alt valor afegit i caldria explorar la incorporació d'algunes de les seves dades per enriquir al màxim una visió única de la transformació digital.
- La Generalitat de Catalunya té un model per al govern de les dades i cal que les dades de l'Observatori segueixin aquest model de govern. Es tracta d'un conjunt de principis i mesures adoptades per una organització per assegurar la fiabilitat, qualitat, disponibilitat i seguretat de les seves dades en tot el cicle de vida: <https://administraciodigital.gencat.cat/ca/projectes/model-per-al-govern-de-la-dada/>
- Des de 2020, la Generalitat de Catalunya està fent un inventari dels conjunts de dades disponibles a l'Administració. Fins a l'actualitat s'han detectat més de 3.000 conjunts de dades i s'estan carregant les definicions i metadades a l'eina tècnica de govern de la dada. A més, també es disposa des de fa anys d'un portal de dades obertes on es posen a disposició de la ciutadania les dades públiques de la Generalitat de Catalunya i d'altres entitats del sector públic per a la seva reutilització. Tota la informació es pot trobar al portal <http://dadesobertes.gencat.cat/>.
- En paral·lel a aquest contracte, s'estarà construint una plataforma transversal de dades de la Generalitat de Catalunya (en endavant, PTD), que inclourà, entre d'altres, processos d'ETL, govern i emmagatzematge de les dades, notebooks per fer anàlítica avançada, API d'accés, entre d'altres, i que per tant pot esdevenir un eina important pel que fa a l'emmagatzematge i l'explotació de dades de l'Observatori.

La informació de la licitació està aquí:

https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/notice.pscp?reqCode=viewCn&idDoc=168183d64ac2797975925d06fd8363d1

La majoria de dades de l'OAD hauran d'anar allotjades a aquesta plataforma i l'adjudicatari haurà de tenir flexibilitat per seguir explotant aquestes dades independentment de si hi ha algun tipus de migració d'informació cap a la PTD. Per altra banda, l'OAD, si escau, podrà usar eines i funcionalitats que aportarà aquesta PTD si estan disponibles i en producció.

- També en paral·lel a aquest contracte s'estarà construint una plataforma de serveis transversals d'anàlítica (en endavant, PTA), que té la voluntat de prestar serveis corporatius per realitzar projectes d'intel·ligència artificial o anàlítica avançada. També caldrà veure, si escau, fer ús d'aquests serveis per part de l'Observatori.

- Caldrà que l'adjudicatari conegui de l'existència de la PTD i la PTA quan estiguin disponibles i poder-ne explorar i explotar les seves possibilitats.

3.2 Descripció general

Un dels aspectes clau que ha d'aportar l'Observatori de l'Administració Digital és convertir les dades en un actiu estratègic per a la presa de decisions als diferents nivells de l'organització.

L'OAD ha d'anar molt més enllà que un visualitzador de dades, sinó que també ha de ser un projecte que faci de palanca per a normalitzar informació i fer aflorar la necessitat de dades necessàries per a conèixer la situació actual, la situació objecte, el ritme de progrés i millorar els serveis públics. També ha de ser una iniciativa innovadora per trobar valor afegit a les dades disponibles, i en aquest sentit serà important explotar la informació recollida. De fet, l'Observatori ha de permetre generar un procés de millora continua pel que fa a la transformació i evolució digital de la Generalitat de Catalunya.

També és interessant que l'OAD sigui un element proactiu, és a dir, que no només expliqui el que passa sinó que també pugui generar alertes davant de comportaments anòmals o davant de la consecució d'un objectiu buscat. Això permetrà no haver de consultar-lo periòdicament i s'obtindrà un valor afegit molt important com una eina d'assessorament i control. A més, l'Observatori ha de permetre fer prospeccions i visualitzar resultats futurs seguint una tendència o simulant la incorporació d'actuacions determinades.

Cal tenir clar que l'OAD tindrà una part de visualització i analítica per a gestió interna, on hi haurà d'haver visualitzacions i formes de treballar diferents en funció del perfil de l'empleat/da públic. L'Observatori ha de ser una eina tant estratègica pels càrrecs de direcció com operativa, tant per tècnics com per comandaments, per mesurar el grau d'avançament i maduresa de la Generalitat de Catalunya en l'avenç cap a la transformació digital. Per altra banda, hi ha d'haver una part de visualització oberta a la ciutadania, on quedin molt clars els indicadors i informació rellevants i on es pugui observar la feina realitzada per l'Administració Pública, l'evolució i cap a on es vol arribar en l'àmbit de la transformació digital.

És molt important comprendre aquesta diferenciació d'usuaris, ja que en l'ús intern, es requereix un observatori per diferents perfils que, per alguns pressuposa cert coneixement inicial dels conceptes que les dades exposen i aquestes han de facilitar la seva exploració i autonomia, i per altres ha de facilitar la presa de decisions i la descripció de certs relats. En el cas de l'exposició de dades de forma pública, caldrà posar en context les dades d'una manera entenedora i concisa.

A més, en aquesta visió pública o externa, l'OAD ha de recollir la situació de Catalunya en la transformació digital a través d'indicadors que ens permetin visibilitzar aquest procés, comparar-nos internacionalment i d'altres que ens permetin copsar la posició de la ciutadania en vers aquesta transformació.

Tota la informació tractada i els processos associats han de complir amb el marc normatiu de seguretat vigent de la Generalitat de Catalunya, segons detall a l'annex 9.4 *Requeriment i model de seguretat* d'aquest document.

La metodologia de treball durant el projecte serà tipus *agile*, per tant en fase de licitació no estarà definit l'abast funcional complet. Aquest es definirà en coordinació amb la DGAD

(Direcció General d'Administració Digital), els Departaments i els responsables de CTTI en successives iteracions.

Per desplegar totes les capacitats de l'Observatori, caldrà que es tinguin en compte els següents aspectes:

- **Requeriments funcionals:**
 - Obtenció, càrrega i tractament de les dades.
 - Verificació de la qualitat i interpretació de les dades.
 - Construcció d'indicadors.
 - Visualització de dades.
- **Desenvolupament de l'Observatori: construcció i desplegament tècnic de l'OAD**
 - Elecció de les eines tecnològiques.
 - Connexió a les fonts de dades.
 - Ingesta, transformació, i qualitat de dades.
 - Explotació i visualització interna de les dades: permetre observar i explotar dades en funció del tipus d'empleat/da públic.
 - Portal públic: serà la cara visible a la ciutadania de la informació recollida a l'OAD i per tant serà imprescindible que esdevingui un bon servei actualitzat i de molta qualitat.
 - Publicació i posada en producció.
 - Procés de millora continua.
- **Operació i manteniment:** Una vegada es posi l'OAD en producció, es requerirà el manteniment i operacions de la solució global així com la seva actualització continua.
- **Serveis d'Oficina Tècnica:** El projecte requereix de l'acompanyament d'una oficina que vetlli pel bon funcionament del projecte en molts àmbits:
 - Governança de tot el projecte.
 - Suport tècnic i funcional a les diferents àrees de negoci.
 - Suport al govern i validació de les dades.
 - Proposta d'indicadors d'eficiència o ROI de la transformació digital.
 - Comunicació i difusió.
 - Seguiment del projecte.
 - Formació.
 - Detecció de possibles noves fonts de dades.
 - Pla de comunicació.

3.3 Requeriments funcionals

En aquesta fase caldrà que hi hagi un acompanyament especialitzat a la DGAD, que és qui liderarà funcionalment el projecte, ja que la iniciativa té una magnitud àmplia i per tant cal tenir una visió el més completa possible per no perdre cap informació de valor dins aquest Observatori.

Per tal d'aconseguir un Observatori de la màxima qualitat, a continuació es detallen les fases que l'adjudicatari ha de passar.

3.3.1 Obtenció, càrrega i tractament de les dades

Un dels punts cabdals per la implementació d'un Observatori és conèixer l'ecosistema de dades disponible per tal d'observar el potencial de funcionalitats a realitzar.

Sovint, en la realització de projectes basats en dades, la maduresa de l'organització no permet visualitzar el valor potencial de les dades què disposa. En aquest sentit l'adjudicatari proposarà, amb la validació i el coneixement de la DGAD, quina metodologia o metodologies proposa per possibilitar el descobriment del valor de les dades de què disposa un aplicatiu determinat fins i tot lligant-ho amb dades que proveguin d'altres aplicatius del mateix Departament, d'altres Departaments, dades obertes o dades privades que es puguin adquirir. També serà important explorar l'obtenció d'aquelles dades externes a la Generalitat de Catalunya que ens puguin mostrar el context de la situació de Catalunya en vers la transformació digital.

És important destacar que ja existeix a nivell intern un Observatori d'Administració Digital, i per tant, la informació continguda en aquesta eina també haurà de ser recollida per aquest nou Observatori.

Per altra banda, caldrà fer un llistat de conjunts de dades a pactar amb cadascuna de les àrees de negoci que haurà de tenir clars, com a mínim, els següents aspectes:

- Responsable de la dada
- Font origen de la informació
- Tipus d'accés a la dada
- Format
- Qualitat de la dada
- Privacitat
- Periodicitat d'actualització
- Formulació de les preguntes de negoci que la font de dades pot ajudar a respondre
- Univers de les dades

S'hauran de transformar aquelles dades que tinguin un model estàndard definit o que hagin de complir amb les indicacions de dades de referència de la Generalitat de Catalunya. Podeu trobar més informació a: <https://canigo.ctti.gencat.cat/dadesref/>

D'aquesta manera, s'hauran d'establir formats homogenis de les dades que permetin garantir la seva qualitat. Aquest procés s'haurà de treballar de manera conjunta amb els responsables

directes de les dades (proveïdors i validadors de les dades), per tal que incorporin aquests criteris a l'hora de fer arribar les dades de forma mensual a l'Observatori d'Administració Digital (OAD).

En aquesta recollida de dades, caldrà que l'adjudicatari assessori a la DGAD per tal d'avaluar si les dades, en origen, són prou bones per a ser explotades. En aquest sentit haurà d'avisar d'anomalies com:

- Dades no normalitzades
- Dades errònies (valors irracionals, no actualitzats, mal geolocalitzats, altres)
- Falta de dades (per ex: conjunts de dades amb moltes dades buides)
- Conjunts de dades no relacionables entre ells
- Errors d'accés a la dada

En els casos que sigui possible, l'adjudicatari haurà de realitzar processos d'ETL (Extract, Transform and Load) per tal d'obtenir les dades amb el format desitjable per a l'Observatori.

També caldrà realitzar, si escau, l'ús de tècniques d'analítica com correlacions, algorismes de clustering, data mining, entre d'altres, per oferir el màxim de valor afegit a les dades disponibles.

Per altra banda, és possible que s'hagin d'usar dades de tercers, i en aquest cas caldrà també assegurar-ne el seu bon ús i la seva correcta accessibilitat.

A partir de les fonts dades caldrà:

1. Definir els procediments per l'automatització de l'obtenció de les dades i la càrrega a la base de dades de l'OAD. A partir de la heterogeneïtat de les fonts de les dades i els backoffice a on resideixen, establir criteris homogenis per al seu format i tractament.
2. Establir sistemes d'alerta per fer seguiment de la càrrega de dades i garantir la qualitat de les mateixes.
3. Establir criteris i formats estàndards de càrrega de dades.
4. Establir els evolutius que les eines corporatives han d'incorporar per generar les dades en el format i amb els criteris establerts per l'OAD. Establir la periodicitat de disponibilitat de dades de cada font.

Per últim, és important que les dades que apareguin a l'Observatori contemplin una mirada ètica que estigui alineada amb el que marqui el Comitè d'Ètica de les Dades de la Generalitat de Catalunya: <https://administracioidigital.gencat.cat/ca/projectes/comite-detica-de-les-dades/>

3.3.2 Verificació de la qualitat i interpretació de les dades

L'eix principal sobre els que és construeix l'OAD són les dades i el seu tractament. Per tant, és fonamental establir procediments operatius que garanteixin la qualitat i fiabilitat d'aquestes dades.

Primerament, s'han d'establir controls de qualitat automatitzats que ens permetin detectar comportaments estranys i poc usuals de les dades (sempre tenint en compte la sèrie històrica de les mateixes). Posteriorment, s'han de dotar d'eines als responsables de les dades per

facilitar-los la validació i visualització d'incidències o comportaments anòmals de les dades. Cal tenir en compte, que actualment els responsables només disposen de les dades "en cru", sense cap tipus de tractament o desenvolupament posterior que els hi pugui permetre copsar l'estat de les dades que ens faciliten a l'Observatori. Cal disposar d'eines que els hi faciliti la validació abans d'iniciar la càrrega, d'aquesta manera, optimitzarem el procés de càrrega i evitarem processos innecessaris.

Per tant, és indispensable la construcció d'una eina que generi alertes, comparatives i tots aquells mecanismes que permetin al responsable de les dades fer una validació correcta. A diferència del primer punt, on la validació és automàtica, aquí ens referim a una eina que permeti visualitzar i observar el detall de les dades i poder fer una validació/anàlisi detallada de les pròpies dades.

Amb la introducció d'aquests nous conceptes, tecnologies, procediments, que ens permetran garantir la fiabilitat de les dades, cal tenir en compte, que introduïrem un grau de complexitat alt dintre del procediment de càrrega de les dades. És molt important establir procediments, guies, materials informatius (infografies, vídeos...) acompanyaments i llistats que ajudin a la verificació de les dades a partir de l'establiment de criteris de qualitat de la dada. Cal tenir en compte que tractarem amb perfils no especialitzats sobre la temàtica de dades i que per tant, serà necessari un acompanyament inicial en el procés d'obtenció, càrrega i validació de les fonts de dades.

Relacionat amb el punt 3.3.1 Obtenció, càrrega i tractament de les dades d'aquest document, establir formats estàndards que permetin un ús correcte de les dades, influirà d'una manera molt directa a l'hora de garantir la qualitat d'aquestes dades. Cal tenir present que l'OAD pretén explicar l'avenç de la Generalitat de Catalunya cap a l'administració digital. Per tant, en moltes ocasions, és possible que les alertes que puguin generar aquest sistema, no siguin errades de les dades, sinó casuístiques (com pot ser, l'augment sobtat de tramitacions), que caldrà contextualitzar (amb el responsable de les dades) i relatar dins de l'OAD. Per tant, la relació i interacció amb els proveïdors de les dades, és constant, ja que no només intervenen en la validació de les dades, sinó que també ho fan en la seva validació posterior. S'han d'aplicar mecanismes i habilitar canals perquè aquesta comunicació sigui el més àgil possible.

3.3.3 Construcció d'indicadors

En aquesta fase, serà imprescindible el treball conjunt entre la DGAD, els responsables de negoci de cada tipus de dades i l'adjudicatari, per tal de definir quina seran els indicadors a calcular i mostrar. S'haurà de tenir en compte l'expertesa de les àrees de negoci de la Generalitat de Catalunya i la visió estratègica de la DGAD.

Amb aquesta premissa, l'adjudicatari proposarà també el càlcul d'indicadors, en base a la seva experiència o realitzant comparacions amb altres Administracions Públiques, ja sigui a partir d'una font de dades o creuant dades de diverses fonts, amb l'objectiu que es persegueix de l'OAD de saber la maduresa de la transformació digital, així com cap on anem, què volem aconseguir i a quin ritme hi estem arribant. Es caldrà tenir en compte els diferents nivells d'usuari en l'elaboració d'indicadors i el relat que els pugui acompanyar.

És molt important dotar de context a les dades per tal de comunicar de manera correcta els indicadors i exposar l'avenç de l'Administració en relació a les fites a assolir (per exemple: el 80% dels tràmits actuals estan disponibles amb HTML) o relacionar l'ús de les eines amb el

global de treballadors/es (per exemple: a la Generalitat de Catalunya es realitzen 3 reunions per Teams de mitjana a la setmana).

A més a més, també és necessari que l'adjudicatari sigui proactiu en la proposta d'indicadors predictius a través de processos d'analítica. Així doncs, serà molt important poder plantejar escenaris futurs en base als valors actuals, per a orientar a la presa de decisions.

Caldrà tenir en compte el fet d'establir indicadors de gènere en base a la Guia per a la creació d'indicadors de gènere:

https://ceo.gencat.cat/web/.content/30_estudis/03_publicacions/Apunts/2010_01_09_Apunts_Indicadorsdegenere.pdf

L'adjudicatari haurà de fer el disseny funcional de l'OAD on s'han de tenir clars els següents aspectes:

- **Contingut específic:** Què exposar i explicar. Caldrà proposar, amb la participació dels diferents responsables de dades i l'adaptació del contingut segons el perfil de l'usuari final, com a mínim:
 - Objectiu que es pretén aconseguir i, si és possible, el termini per aconseguir-lo.
 - Relat del què es pretén comunicar.
 - Apartats i continguts.
 - Títol de cada apartat.
 - Informació principal i secundària.
 - Tipus de filtres: sempre que sigui possible, caldria aplicar els mateixos filtres a cada apartat per unificar el format. Les dades s'han de poder filtrar, com a mínim:
 - Per Departament (legislatura) o ens de la Generalitat de Catalunya (i Sector Públic).
 - Per tipus d'usuari (tipus d'empleat/da públic, ciutadà/na, empresa, altres).
 - Per àmbits sectorials.
 - Per àmbits territorials (comarcal, municipal, altres).
 - Temporalment (anys, mesos, setmanes, dies).
 - Famílies de tràmits.
 - Eines corporatives.
- **Periodicitat d'actualització:** Quan exposar aquestes dades. Caldrà que estigui establert, com a mínim:
 - Si és necessari exposar dades en temps real o no. És important conèixer si per a certa informació cal la connexió de dades en temps real o si pot ser tipus *batch*, perquè això serà clau per definir bé el servei. En tot cas la solució final ha de poder compatibilitzar tots dos tipus de processos.
 - La periodicitat amb la què es mantindran actualitzades les dades de l'OAD. Cal establir un període fix per mantenir la coherència de l'Observatori per cada tipus de font de dades.

- **Periodicitat de les dades:** Caldrà establir criteris sobre l'eix temporal en que es mostren les dades.
 - Per cada gran conjunt d'informació, s'han d'establir criteris homogenis sobre l'eix temporal de les dades. D'aquesta manera, l'usuari, entén l'Observatori com un informe comú i no l'obliguem a haver-se de fixar amb les particularitats de cada pàgina.

3.3.4 Visualització de dades

- **Visualització:** Com exposar la informació. Caldrà tenir en compte, com a mínim:
 - Diferents sortides de l'OAD (sub-observatoris), segons perfils. No pretendre que sigui l'usuari que seleccioni la seva versió de l'OAD, sense detriment de que l'OAD permeti l'autoservei. Cal tenir en compte que ens dirigim a diferents públics i no es pot pretendre que tothom tingui el mateix coneixement tècnic. La visualització per a directius ha de ser pre-seleccionada del cas més general.
 - Exposició de dades rellevants. La visualització d'indicadors clau o KPI (Key Performance Indicators) haurà de ser molt intuïtiva i evident.
 - Relacions entre dades. L'adjudicatari haurà de ser proactiu en la definició d'indicadors que siguin resultat de relacionar dos o més variables, amb la voluntat d'enriquir al màxim la informació mostrada. Aquestes relacions hauran de ser clares i s'hauran de visualitzar de forma senzilla.
 - Notes metodològiques de cada apartat perquè els usuaris coneguin i compreguin com s'han calculat els indicadors.
 - Glossari de dades, amb una petita descripció de cada indicador, de forma que sigui consultable però no invasiva en la visualització per defecte.
 - Fórmules de càlcul, perquè els usuaris puguin comprendre com s'ha arribat a la representació final.
 - Les formes de visionar els continguts hauran de ser interactives en la mesura del possible i han de poder escollir, com a mínim, els següents tipus de visions:
 - Comparacions
 - Gràfic de barres
 - Gràfic de barres agrupades
 - Gràfic de barres apilades
 - Gràfic de radar
 - Gràfic d'intensitat de colors
 - Gràfic de marques
 - Gràfic múltiple
 - Tendències
 - Gràfic de línies
 - Gràfic de pendents
 - Minigràfic
 - Mapes
 - Mapa de coropletes

- Mapa de símbols proporcionals
- Parts d'un total
 - Gràfic de sectors
 - Pictograma
 - Mapa d'arbre
- Distribucions
 - Histograma
 - Diagrama de caixa
- Correlacions
 - Gràfic de dispersió
 - Gràfic de bombolles
 - Coordenades paral·leles
- Connexions, relacions i xarxes
 - Diagrames de nodes i arestes
 - Diagrama de Sankey
- Taules (per expressar dades mitjançant files i columnes)
- KPI (indicadors que se'ls hi vulgui donar molta rellevància visual)

Per al disseny de la visualització es partirà dels criteris preestablerts per la DGAD.

Els projectes d'explotació i visualització de dades sovint obtenen resultats considerablement complexos i/o extensos. Això causa que des de la part negoci o l'usuari final no es comprenguin adequadament.

Per aquest motiu, es requereix que aquests resultats es presentin utilitzant el que s'anomena narració d'històries dades o Data Storytelling. Es requereix definir una estratègia de comunicació basada en la creació de narratives gràfiques o audiovisuals per a presentar els resultats, dades o gràfiques. Aquest mètode ha d'integrar la informació en recursos progressius, didàctics i coherents per tal de facilitar la seva comprensió i anàlisi, amb valors objectius que no generin dubtes o divisió de punts de vista. També serà important la capacitat de retenir l'atenció de l'usuari, i per això es poden usar tècniques de presentació i publicació d'analítica, per exemple, basats en Scrollytelling.

Per tant, és molt important establir un procés de treball inicial (un cop tractades les dades), on s'estableixin les preguntes a les que han de respondre les dades i establir la representació visual que sigui capaç de donar-nos aquestes respostes d'una manera intuïtiva i senzilla.

3.4 Requeriments de format i disseny

Un dels aspectes fonamentals a tenir en compte és que cal pensar la millor manera de representar la informació de l'OAD. És per això que convé tenir uns fonaments dels principis del disseny corporatiu, que ens permetran entendre per què prenem certes decisions de representació visual.

L'OAD té un component de disseny que haurà de ser el màxim de corporatiu possible. En aquest sentit, s'ha de tenir en compte que les visualitzacions de dades de la Generalitat de Catalunya s'elaboren d'acord amb la normativa d'identitat corporativa. Per tant, els departaments, organismes autònoms adscrits i les empreses públiques que en depenen han d'aplicar les pautes següents, definides al web Identitat corporativa:

- Pautes gràfiques per elaborar gràfics i taules:

https://identitatcorporativa.gencat.cat/web/.content/Documentacio/pdf/pautesgrafiques_graficsitaules.pdf

- Infografies:

<http://identitatcorporativa.gencat.cat/ca/aplicacions/infografies/>

- Guia d'ús per a la construcció de webs de la Generalitat de Catalunya amb l'estil gencat responsiu:

<http://identitatcorporativa.gencat.cat/ca/aplicacions/infografies/>

Per altra banda, per mantenir una harmonització i coherència amb el que marca la Generalitat de Catalunya, l'OAD haurà de seguir els manuals i guies proporcionades per l'àrea d'Atenció Ciutadana pel que fa a visualització de dades:

- Guia de visualització de dades

<https://atenciociutadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

També caldrà seguir la terminologia de la visualització de dades que marca el centre de terminologia TERMCAT: <https://www.termcat.cat/ca/diccionaris-en-linia/254>

- Guia de colors

S'hauran d'establir dissenys que siguin visualment accessibles (tant del dispositiu d'accés com dels colors que s'hi representen). Es recomana llegir la guia de colors (<https://blog.datawrapper.de/colors-for-data-vis-style-guides/>) i utilitzar eines com color review: <https://color.review/>, on es determinen els estàndards d'accessibilitat.

- Guia interna de la DGAD per al disseny de la visualització utilitzat en l'actual observatori.

3.5 Desenvolupament de l'Observatori

Un cop tenim clars els aspectes funcionals concrets de l'eina, cal realitzar la seva implementació tècnica. Per a la correcta construcció i implementació de l'Observatori, l'adjudicatari haurà de realitzar, com a mínim, les següents funcions:

3.5.1 Elecció de les eines tecnològiques

S'ha de tenir en compte que l'OAD desenvolupa accions diverses que, tot i tenir un objectiu comú, requereix de processos específics que no tenen perquè oferir una única solució tecnològica. A més a més, s'han de contemplar dos escenaris ja que, per una banda, s'han d'obtenir dades per a la gestió interna (on també hi haurà perfils d'empleats/des públics diversos) i per l'altra, s'ha d'exposar informació de forma pública. Són dues maneres d'entendre les dades que busquen objectius lleugerament diferents i per tant, és probable que requereixin també d'eines tecnològiques diferents.

L'elecció de l'eina o eines tecnològiques ha de permetre assegurar que s'incorporen totes les funcionalitats de detecció, tractament, analítica i publicació de dades prèviament definides i per tant, és un element de primordial importància.

Per altra banda, és conegut que hi ha algunes eines que presenten certes limitacions en la presentació de les visualitzacions, com per exemple que no siguin responsives. Cal que les eines escollides siguin usables i navegables per a tot tipus de dispositiu (ordinador, mòbil, tauleta, altres) i per tot tipus d'accessibilitat.

L'eina o eines escollida/es que s'implementi ha d'usar programari estandarditzat que compleixi amb la normativa del full de ruta de programari del CTTI:

<https://qualitat.solucions.gencat.cat/estands/estandard-full-ruta-programari/>

3.5.2 Connexió a les fonts de dades

Cal que en la mesura del possible tota la gestió d'adquisició de dades es realitzi de forma automàtica i que s'evitin al màxim processos de càrrega manuals, ja que faciliten l'aparició d'errors i són una barrera a l'hora de mantenir bé el servei.

Tot i l'automatització de les dades, és necessari establir procediments i pautes per als controls de qualitat manuals per part dels proveïdors de les dades. L'automatització de processos, pot portar a cert alliberament i relaxació en la revisió de la coherència de les dades.

També és important provocar la implicació i el vincle dels responsables de les dades en el procés d'automatització, sense ells és impossible aconseguir l'èxit en aquest aspecte.

Si escau, i si no existeixen processos automàtics, s'ajudarà a les àrees de negoci a construir serveis d'accés a dades automatitzats que optimitzin la connexió a les seves fonts d'informació.

3.5.3 Ingesta, transformació i qualitat de dades

A mesura que es vagin detectant fonts de dades disponibles, caldrà ingestar tota aquesta informació i realitzar totes les tasques d'ETL (*Extract, Transform and Load*) que siguin necessàries per aconseguir el nivell d'estandardització i de qualitat òptim de les dades recollides. En aquest àmbit l'adjudicatari haurà de resoldre tots els problemes tècnics i funcionals relacionats amb l'adquisició de dades i la qualitat de la dada.

Aquesta fase és rellevant ja que la qualitat de la informació tractada determinarà directament la qualitat del contingut de l'Observatori.

Com exemples, es poden demanar aquest tipus de funcionalitats:

- Funcionalitat de tractaments de dades per combinació d'algoritmes d'aproximació per poder normalitzar informació mitjançant les dades de referència.
- Funcionalitat per als tractaments massius de dades fent servir algoritmes per intentar arreglar datasets de dades.
- Funcionalitat d'analítica per a la detecció dels nivells de qualitat dels models de dades. Per evitar regles ad-hoc per validar elements específics es pot avaluar globalment la qualitat dels conjunts de dades.
- Funcionalitats per detectar anomalies determinades en conjunts de dades. Per exemple, identificar valors extrems en les dades, el que habitualment es denominen *outliers* i que poden provocar soroll en processos d'analítica. Es requereix netejar conjunts de dades en funció d'una parametrització la qual permetrà configurar els llindars d'actuació.
- Funcionalitats que donin resposta a cada perfil. Cal que l'Observatori sigui capaç de generar indicadors particulars en funció del tipus de perfil que l'usi (alt directiu, comandament, tècnic o ciutadania). Es definiran aquest indicadors per tipus de perfil amb la DGAD.

Cal remarcar que si dins de la plataforma transversal de dades (PTD) ja estan disponibles algunes de les funcionalitats esmentades o d'altres que puguin ser d'interès en aquesta fase de tractament de dades, s'hauran d'usar aquestes i no unes altres de pròpies. Això també aplica per l'emmagatzematge de dades com també pels serveis d'explotació i consolidació de dades.

3.5.4 Explotació i visualització interna de les dades

Com ja s'ha comentat anteriorment, l'OAD tindrà un component intern on són els propis empleats/des públics, de diferents categories (alt directiu, comandament i tècnic), qui tenen accés a les dades. No és el mateix un perfil tècnic, que un perfil directiu: no busquen els mateixos objectius quan consulten l'OAD.

Pel que fa a tipus d'usuaris interns, és important que:

1. La visualització de l'alt directiu haurà de ser generalment estàtica, amb opcions de filtrat dels principals indicadors.
2. El tipus d'usuari de comandament té accés a realitzar diferents tipus de visualitzacions, però sobre un conjunt de dades fix establert.
3. El perfil tècnic ha de tenir llibertat per afegir o treure paràmetres, canviar camps, relacionar fonts de dades diferents, crear noves visions, entre d'altres i en resum, s'ha de definir un model funcional que impulsi l'autoconsum de les dades. Aquest perfil també ha de poder usar eines d'anàlítica que pugui consumir com autoservei, de forma autònoma, sense dependre de tercers. Aquest punt s'explica a continuació.

És molt important la seguretat de les dades. Caldrà establir quins grups d'usuaris, usuaris i els seus rols i permisos podran accedir a cada dada per tal d'establir un govern unificat per aquesta temàtica. És important que la gestió de permisos sigui el més automàtica possible perquè no sigui un fre a l'hora d'anar incorporant nous perfils que tinguin accés a les dades. S'haurà d'analitzar en cada cas que la gestió que es realitza amb les dades compleixi el RGDP (Reglament General de Protecció de Dades) establert.

Un cop s'hagi realitzat una proposta de visualització, s'haurà de realitzar l'exercici posterior de poder respondre si s'han cobert els objectius a través de la visualització actual. Per tal d'obtenir una visió parcial sobre la proposta treballada, es pot establir un grup de treball extern a l'equip tècnic de l'OAD, format per treballadors/es de la Generalitat de Catalunya (públic objectiu actual de l'OAD), que serveixi com a test d'usuari. És a dir, un cop tinguem un conjunt d'indicadors treballat i llest per publicar, iniciem una prova pilot que ens pugui determinar la visió externa/impacte del públic sobre aquells indicadors. Aquesta visió, ens facilitarà la publicació de productes més madurs.

Per altra banda, cal remarcar que aquesta eina ha de contenir components intel·ligents que realitzin alertes en cas d'arribar a certs llindars definits o detectar canvis de tendències o comportaments anòmals de les dades. Per tant, no només ha de ser un element passiu sinó que també ha de generar alertes i remarcar proactivament tot allò que s'hagi definit com a rellevant per part dels responsables de les dades.

Finalment, és molt important establir una navegació senzilla, única i comuna a totes les pàgines que pugui tenir l'Observatori d'Administració Digital (OAD). Cal tenir en compte, que una navegació difícil, pot esdevenir com a fre principal en l'entrada recurrent dels usuaris a l'OAD.

3.5.4.1 Analítica d'autoservei

L'analítica d'autoservei és una forma d'intel·ligència empresarial (*Business Intelligence* o BI) en què els professionals de la línia de negoci estan habilitats a realitzar consultes i generar visualitzacions i informes pel seu compte (o com a molt, amb un suport informàtic puntual). L'analítica d'autoservei sovint es caracteritza per eines de BI senzilles d'utilitzar amb capacitats analítiques bàsiques i un model de dades concret per facilitar la comprensió i l'accés a les dades.

Un dels avantatges que ha de comportar la creació d'aquest Observatori és la possibilitat que els propis empleats/des públics puguin explotar les dades i fer anàlisi de forma autònoma, generant resultats i informes propis que permetin una millora contínua. Aquesta opció està pensada pels perfils més tècnics de l'Administració però l'avantatge és que generalment no requereix de coneixements tecnològics en profunditat, sinó de com usar les eines d'explotació de dades.

Per a què això sigui possible, és important que es compleixin els següents requisits:

- Accés a la informació que garanteixi a l'usuari la generació de resultats ràpidament, sense necessitat de coneixements o experiència tècnica per part seva.
- Capacitat de poder realitzar nous informes de forma autònoma.
- Coherència i traçabilitat de les dades, per procurar que la presa de decisions en base a aquestes sigui segura, fiable i de veritable utilitat.
- Estandardització i centralització de les dades de totes les branques del negoci, per tal de poder adaptar-se ràpida i freqüentment a les necessitats canviants.
- Disponibilitat de la informació per arribar a un possible següent nivell de predicció, cerca de patrons o fer segmentacions.

Aquestes opcions a més a més posen sobre la taula una manera de treballar molt més àgil i directa per a la resolució de problemes i la presa de decisions. L'accés universal per part de qualsevol empleat/da fora de l'entorn TIC suposa un avantatge afegit per a les organitzacions.

Per tot, és imprescindible que l'Observatori permeti potenciar les funcions d'autoservei i no dependre exclusivament de les àrees TIC ni proveïdors tecnològics.

A més a més, caldrà que les publicacions que nous informes puguin ser accessibles per tercers, assignant els rols d'accés per usuaris o per grups d'usuaris que pertoquin.

3.5.5 Portal públic

L'OAD essencialment ha d'ésser un portal web *responsive* i obert que permeti a qualsevol usuari observar i comprendre com s'està executant la digitalització de l'Administració Pública catalana i els beneficis que comporta.

Aquest portal, com a mínim, haurà de contenir:

- Pàgina principal amb els principals apartats i valors globals més significatius.
- Estat de la transformació digital a la Generalitat de Catalunya.
- La situació global de Catalunya pel que fa a la digitalització amb els indicadors més agregats i globals que es disposin (desplegament d'infraestructures digitals, economia digital, administració digital i societat digital).
- Espai on s'exposa l'eficiència que suposa la digitalització de l'Administració, tant en termes econòmics, socials i mediambientals. Aquests indicadors s'hauran de generar i són part fonamental del projecte.
- Espais interactius específics on ja es poden observar les diferents visualitzacions de les dades més concretes de cada àmbit.
- Zona on poder descarregar o connectar-se a certes dades de l'Observatori a través de l'API de dades obertes.
- Espai de suport amb documentació i explicació detallada de l'Observatori.

Tota la informació recollida ha de tenir un llenguatge entenedor. En aquest sentit, cal donar una visió més encaminada cap al *story telling*, més que no pas una visió explorativa o d'explotació de dades.

3.5.5.1 Pàgina principal

Ha de contenir els principals indicadors d'impacte de la transformació digital a Catalunya, amb una visualització que sigui atractiva, amb una component de visió d'impacte territorial per una banda, i amb els grans KPI (Key Performance Indicators) de la digitalització a Catalunya per l'altra.

3.5.5.2 Estat de la transformació digital a la Generalitat de Catalunya

Espai on s'exposaran els principals indicadors de l'Administració Pública catalana pel què fa a la seva digitalització. Contindrà tota la informació respecte l'Administració Digital de la Generalitat de Catalunya en totes les seves diferents vessants: grau de digitalització de serveis públics (processos, tràmits, gestió documental, altres), gestió basada en dades (govern de la dada, implementació de dades obertes, altres), desenvolupament de l'empleat/da públic digital (ús i formació d'eines digitals, aplicació del teletreball, talent intern, altres) i d'altres que convinguin segons la DGAD.

3.5.5.3 Situació global de la digitalització a Catalunya

S'exposaran els indicadors més agregats, de forma que es pugui mostrar a nivell global la digitalització de Catalunya més enllà de la del sector públic, aportant dades respecte l'economia digital, les infraestructures o la capacitat digital de la ciutadania, entre d'altres, que de passada ens permetin comparar-nos internacionalment. S'han de veure reflectits quatre grans àmbits: les infraestructures digitals del territori, l'economia digital existent a Catalunya, l'Administració Pública digital i la societat digital.

3.5.5.4 Beneficis de la transformació digital

Zona dedicada a exposar indicadors mesurables de l'eficiència i els avantatges que aporta la transformació digital. Aquí cal mostrar indicadors econòmics com l'eficiència econòmica que comporta l'aposta per la transformació digital, visualització de beneficis mediambientals com per exemple la reducció de la petjada de carboni o components socials que mesurin la millora de la qualitat de vida de la ciutadania. També se'n poden afegir d'altres que ens permetin copsar la posició dels ciutadans/es en vers aquesta transformació (Enquestes Òmnibus, usos TIC, Bretxa digital...) amb indicadors de context. La informació mostrada ha de ser comprensible i molt visual.

3.5.5.5 Espais interactius de visualització de dades

Aquest serà l'espai de contingut més detallat amb tot tipus de visualitzacions de les dades recollides, on el propi ciutadà/na podrà investigar i observar l'evolució de la informació continguda a l'OAD. Serà important que estigui ben separada per àmbits concrets i que sigui fàcilment navegable, per tal que l'usuari final no es perdi en la immensitat de la informació que està visionant. També s'haurà de poder filtrar informació de forma que l'usuari pugui interactuar amb la informació i obtenir visions segmentades de les dades.

3.5.5.6 Accés a dades

Aquest projecte també vol ser un punt d'impuls per l'obertura de dades, i en aquest sentit, les dades que s'explotin a l'Observatori, en la mesura del possible, hauran d'estar publicades al portal de dades obertes de la Generalitat de Catalunya i si no ho estan, caldrà traslladar-ho a l'equip tècnic que gestiona el portal i explorar les formes de fer-ho possible. Cal tenir en compte que aquest procés s'ha automatitzar i que les dades sensibles hauran de ser degudament anonimitzades i agregades. L'usuari ha de poder tenir accés als enllaços que li permetin connectar-se o descarregar-se les dades obertes usades. De totes maneres, es podria plantejar un API d'accés a les dades que explota l'OAD d'una altra manera que no sigui a través de les dades obertes, si es considera més útil i eficient.

3.5.5.7 Espai de suport

En aquesta zona del portal s'explicarà el funcionament detallat de l'Observatori i s'explicaran els continguts i objectius que cerca aquest portal públic. S'hi penjarà tota la documentació de suport necessària per entendre com extreure valor del portal (funcionament dels espais interactius i descàrrega de dades) i també documents executius del propi Observatori.

3.5.6 Publicació i posada en producció

En aquesta fase es transforma el prototip en el producte final. És el moment de tractar aspectes com:

- La redacció de textos finals.
- L'adaptació a la guia d'estil requerida (colors, tipografies, espais, logotips, altres).
- L'elaboració de mecanismes d'ajuda.

Un cop hi hagi l'aprovació de la DGAD, el CTTI i dels principals agents de negoci implicats, es realitzarà la posada en producció.

En aquest apartat, hi ha dues posades en producció clau ben diferenciades: la del MVP de l'Observatori intern de la Generalitat i la del MVP del portal públic. A partir d'aquí caldrà anar fent posades a producció de forma iterativa de les millores de cada producte que acabin desembocant amb el producte final.

Pel que fa a la publicació d'informes, caldrà que es pugui configurar l'accés a aquests informes assignant rols segons tipus d'usuari o grups d'usuaris i també als diferents conjunts de dades que els componen.

Per altra banda, és important la disposició automatitzada de les dades recollides per l'Observatori, ja que la seva facilitat d'accés, a través d'una API degudament configurada i gestionada, podria potenciar l'ús d'aquestes dades per tercers, generant un valor afegit a les dades de l'Observatori. En el cas que la PTD contingui eines per generar API d'accés a dades, caldrà fer-ne ús d'aquesta/es. Un dels elements a potenciar també és el de publicar dades al portal de dades obertes de la Generalitat, que ja té el seu sistema preparat per poder consumir les dades que hi contenen de forma automàtica. Per tant, caldrà analitzar quina és la millor estratègia a l'hora de publicar les dades en funció de la seva criticitat i privacitat.

Cal establir una metodologia el més àgil possible que garanteixi que tots els agents implicats estan d'acord i han validat la publicació de les dades escollides.

3.5.7 Procés de millora contínua

S'haurà d'anar revisant de forma iterativa amb les diferents àrees de negoci les diferents versions que vagin succeint per acabar trobant exactament els indicadors finals que es voldran exposar, tan a nivell públic com a nivell privat o intern.

Malgrat en algun moment s'haurà definit la informació principal a mostrar i serà estable i recurrent, és probable que amb el temps es detectin algunes dades inexactes o que els requeriments inicials puguin canviar. És per això que es recomana tenir present que un disseny mai serà definitiu i que cal reservar recursos per adaptar-lo a diferents circumstàncies.

Per assegurar-se que el disseny evoluciona, caldrà:

- Fer trobades periòdiques amb l'usuari o usuaris de les diferents visualitzacions de dades.
- Analitzar periòdicament les mètriques de rendiment i l'ús de la visualització de dades.
- Proposar proactivament potencials nous indicadors que puguin enriquir l'OAD.

3.6 Operació i manteniment de l'Observatori

Es requereix realitzar les operacions i el manteniment de l'OAD, de manera que sigui fiable i eficient al llarg del temps. S'hauran d'incloure tots els processos per a garantir el bon funcionament de l'eina o eines escollides.

Es requereix dissenyar i gestionar un entorn de monitorització de l'operació que mostri a l'operador totes les variables necessàries per fer el control i seguiment de totes les visualitzacions desplegades. Per altra banda, s'ha de garantir l'avaluació contínua de l'OAD amb les mètriques quantitatives més adients per a cada cas.

Un altre aspecte a considerar és que les eines d'operació han d'estar disponibles tant per models en batch com en temps real.

És important que el sistema permeti configurar alertes i avisi proactivament als responsables corresponents quan alguna funcionalitat no es comporta com és degut o hi ha anomalies de comportament. També és rellevant controlar el possible deteriorament que poden tenir els models i les dades utilitzades.

Finalment, serà necessari que es defineixin plans de canvis d'arquitectura del model en cas que hi hagi canvis estructurals de models de dades, i que s'executin de la manera més automatitzada possible. També s'ha de permetre governar les dependències entre models i les seves versions.

3.7 Serveis d'Oficina Tècnica

El projecte de l'OAD no només és un projecte de construcció d'eines, sinó que és vital que vagi acompanyat de serveis d'Oficina Tècnica. Aquests serveis tenen un paper clau per ajudar i facilitar l'evolució dels projectes de dades de la Generalitat de Catalunya.

Durant tot el contracte, caldrà tenir una **governança del projecte**, gestionant:

- La demanda d'aportació d'informació dels Departaments.
- La correcta qualitat de la informació que genera cada àrea de negoci.
- La coordinació amb els diferents proveïdors interns de cada font d'informació.
- La relació amb la DGAD com a coordinador global del negoci.
- La relació amb el CTTI com a gestor tècnic de la solució.

L'Oficina Tècnica realitzarà les següents activitats durant la construcció de l'OAD:

- **Suport tècnic i funcional a les diferents àrees de negoci:** Detecció, anàlisi de qualitat i transformació de dades que hagin d'anar a l'Observatori.
- **Suport al govern i validació de les dades:** S'haurà de donar suport als responsables de les dades contingudes a l'Observatori a implementar el govern de les seves dades. Caldrà un suport operatiu als usuaris per assegurar que les dades de l'Observatori contenen la informació relativa necessària per a poder governar aquestes dades.
- **Elaboració d'indicadors d'eficiència o ROI de la transformació digital:** L'adjudicatari haurà de ser proactiu en l'elaboració de dades que exposin el grau d'eficiència econòmica, ecològica i social que implica el desplegament de la transformació digital a Catalunya.
- **Comunicació i difusió:** Sessions informatives als diferents departaments i entitats involucrades per a explicar els beneficis i el potencial de l'OAD.

Un cop estiguin construïts i consolidats els primers serveis de dades de l'Observatori, caldrà realitzar:

- **Seguiment del projecte** amb la DGAD, el CTTI i les diferents àrees de negoci: fiabilitat de les dades, tasques pendents, tasques realitzades, tasques en curs, altres.
- **Detecció de possibles noves fonts de dades** que siguin d'interès per l'OAD.
- **Formació** a tots els perfils d'empleats/des públics sobre el funcionament de les eines escollides en els seus diferents nivells (directiu, comandament i tècnic). També caldrà incorporar material d'auto-formació (vídeos, manuals, altres) amb finalitats didàctiques i amb edició professional per fer més entenedors els continguts.
- Elaboració de **guies metodològiques i procediments** de les diferents eines així com tota la documentació de suport necessària per explotar les dades.
- **Pla de comunicació** que asseguri la correcta difusió dels nous continguts de l'OAD, cada cop que s'actualitzen dades i generar contingut comunicatiu divers que expliqui el projecte a nivell general perquè sigui exposat a través de diferents canals de comunicació.

4 CALENDARI D'IMPLANTACIÓ I PRESTACIÓ DEL SERVEI

La implantació de la solució tecnològica comporta proporcionar les funcionalitats indicades en els requeriments de forma obligatòria. Tot i això, la implantació completa es durà a terme per iteracions, on la primera iteració constituirà un mínim producte viable, i la resta d'iteracions aniran incorporant més funcionalitats fins disposar de totes les obligatòries com a mínim.

L'adjudicatari realitzarà una proposta de producte mínim viable i d'implantació de la resta de requeriments en successives iteracions.

L'adjudicatari haurà d'adequar la seva proposta de calendari al compliment de les següents fites (justificant possibles canvis, si escau):

- Durant les primeres 6 setmanes de contracte:
 - Establir contacte amb el CTTI i DGAD.
 - Exposar tota la documentació de tota la informació que s'està recollint en l'actualitat.
 - Acordar la planificació global del servei.
 - Establir una metodologia de treball i el model de relació amb tots els agents.
 - Establir l'Oficina Tècnica i iniciar el seu desplegament.
- Durant el primer trimestre:
 - Realitzar un Pla de comunicació intern als Departaments explicant la importància del projecte i la seva transversalitat a alt nivell.
 - Definir un recull de dades inicial a mostrar a la part de gestió interna de dades de l'OAD aprofitant la feina realitzada amb anterioritat al contracte.
 - Analitzar tècnicament l'obtenció de les diferents fonts de dades que ja es recullen.
 - Automatitzar i preparar les fonts d'origen de dades.
 - Verificar la qualitat de les dades i iniciar els processos d'ingesta i transformació adequats.
 - Recollir la informació que treballa i exposa l'actual OAD i migrar-la cap a la PTD i si no està operativa, on decideixi el CTTI.
 - Acordar l'abast general del mínim producte viable de la solució tecnològica (MVP) de l'OAD a nivell intern.
- Durant el segon trimestre:
 - Detectar noves fonts de dades per a l'OAD intern.
 - Definir els tipus de visualització interna per a cada tipus d'empleat/da públic (directiu, comandament i tècnic).
 - Generar documentació tècnica i funcional de l'OAD intern per tal de poder ser explicada i/o ensenyada a diferents públics objectiu.
 - Donar suport al govern de la dada d'aquella informació clau de l'OAD.
- Durant el tercer trimestre:

- Executar proves funcionals i tests finals de l'OAD intern amb diversos usuaris de les diferents àrees de negoci del MVP.
 - Posar a producció el MVP de l'OAD intern.
 - Realitzar una comunicació dedicada als Departaments explicant les característiques i funcionalitats de l'OAD intern.
 - Formar als perfils d'empleats/des públics tècnics sobre el funcionament de l'OAD intern.
- Durant el quart trimestre:
 - Definir el recull de dades/indicadors principals susceptibles d'aparèixer al portal públic.
 - Fer el disseny tècnic i funcional del portal públic de l'OAD.
- Durant el cinquè trimestre:
 - Consensuar amb totes les àrees de negoci les dades a mostrar al portal públic de l'OAD.
 - Fer el llistat de fonts de dades obertes que s'usen per l'OAD perquè després estiguin disponibles al portal públic.
 - Fer diverses iteracions pel que fa a la visualització de les dades que apareixeran fins a una aprovació final.
- Durant el sisè trimestre:
 - Realitzar proves finals del portal públic de l'OAD.
 - Posar a producció el portal públic de l'OAD.
- Durant els mesos restants:
 - Governança de l'OAD, gestionant el seguiment de les diferents àrees de negoci que aporten dades a l'OAD i també la relació amb la DGAD i el CTTI del projecte.
 - Realitzar un procés de millora contínua de l'OAD (actualitzant la informació, depurant errors, enriquint amb dades noves, millorant la qualitat de la informació, afegint funcionalitats noves, entre d'altres).
 - Evolucionar i fer manteniment de l'OAD.
 - Formar a empleats/des públics de les diferents possibilitats funcionals i tècniques de l'OAD.
 - Executar un Pla de comunicació i difusió de l'OAD per a diferents tipus de públic objectiu.

Aquest calendari pot variar en funció de les necessitats de les diferents àrees de negoci i d'imprevistos tècnics no contemplats en l'execució del projecte.

5 CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI

Per defecte, s'atendran les condicions descrites en el Plec de Prescripcions Tècniques de l'expedient CTTI-2019-20131 que regeix l'Acord Marc pel desenvolupament i manteniment de noves aplicacions de la Generalitat de Catalunya.

5.1 Gestió del servei de les aplicacions

Atenent l'apartat 3.1 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

El detall dels processos es troba publicat a:

http://ctti.gencat.cat/ca/serveis/governanca_tic/desenvolupament_manteniment_aplicacions/operar-els-serveis/

5.2 Metodologia, estàndards i lliurables

Atenent l'apartat 3.2 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

5.3 Assegurament i control de la qualitat

Atenent l'apartat 3.3 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

5.4 Seguretat

Atenent l'apartat 3.4 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc sobre seguretat de la informació, és fonamental que l'adjudicatari assoleixi entre d'altres, els següents objectius:

- La correcta implantació de la seguretat de la informació al llarg de tot el seu cicle de vida.
- El seguiment de la política marcada per l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya per garantir la correcta implantació del model de seguretat en el desenvolupament i manteniment d'aplicacions, involucrant als equips de seguretat des de l'inici dels projectes/evolutius, fent les proves que siguin necessàries i seguir les pautes marcades en general.
- La implementació de les mesures necessàries per l'acompliment de la legislació vigent en matèria de seguretat en funció de la classificació d'informació de les aplicacions.
- La implantació dels controls de seguretat que permetin mitigar els riscos als quals està exposada l'aplicació i tots els actius dels quals en depèn.

Donada la naturalesa canviant de les amenaces de seguretat, la pròpia evolució tecnològica i els canvis que es puguin produir, l'empresa adjudicatària haurà d'adequar els controls i les mesures de seguretat durant l'execució del projecte/evolutiu si fos necessari. De forma general, és fonamental que les mesures de seguretat a desplegar per l'empresa adjudicatària permetin fer front a, com a mínim, amenaces del tipus:

- Robatori d'informació, amb el posterior impacte al negoci i legal (com la RGPD).
- Intrusió als equips, canvis de configuració/seguretat per agafar-ne el control.

- Robatori de credencials dels usuaris.
- Explotació de les vulnerabilitats de les aplicacions desenvolupades o evolutius.
- Interceptar el tràfic de xarxa per la captura d'informació (DNS spoofing, HTTPS spoofing, entre altres).
- Incompliment legal. Per exemple, incompliment de la RGPD per accés a dades personals dels usuaris.
- Provocar una denegació del servei.
- Accés per part d'administradors/desenvolupadors no autoritzats o per un ús il·legítim. Ús no autoritzat de recursos.
- Errors dels administradors/desenvolupadors del servei. Per exemple, configuracions errònies, mesures de seguretat mal aplicades, entre d'altres.
- Accessos remots no controlats. Els atacants podrien aprofitar mecanismes d'accés remot febles (per exemple, VPN amb contrasenyes febles).
- Enginyeria social per accedir a informació confidencial del personal que presta el servei.

Els estàndards vigents es podran consultar al portal de seguretat de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.

El detall dels requeriments i model de seguretat es troba definit a l'apartat 9.4 dels annexes.

5.5 Gestió del codi font

Atenent l'apartat 3.5 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

5.6 Arquitectura Corporativa

Atenent l'apartat 3.6 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

5.7 Entorns de desenvolupament

Atenent l'apartat 3.7 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

5.8 Auditories

Atenent l'apartat 3.8 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

5.9 Equips i rols

Atenent l'apartat 3.9 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

En serveis d'aquest tipus es recomana que existeixin, com a mínim, els següents perfils dedicats al projecte:

- Cap de projecte transversal a tots els projectes i serveis.
- Responsable i equip de *Data Science*.

- Responsable i equip de *Data Analysis* i *Business Intelligence*.
- Enginyer de dades.
- Arquitecte de dades.
- Expert en seguretat de dades (a nivell tècnic).
- Expert en protecció de dades (a nivell legal).

Tots els responsables i el cap de projecte es recomana que siguin persones amb experiència en projectes de dades i analítica d'un àmbit equivalent en els rols que s'esmenten.

Adicionalment, es recomanen els següents perfils:

- Perfils professionals del sector audiovisual i de disseny gràfic per creació de material de treball i divulgació.
- Perfils de comunicació per la publicació de narracions d'històries.
- Perfils en UX/UI Design (Experiència d'usuari), que siguin capaços de crear una navegació senzilla i amable per l'usuari.

5.10 Eines

Atenent l'apartat 3.10 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

5.11 Calendari i horaris

Atenent l'apartat 3.11 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

5.12 Localització física i recursos necessaris

Atenent l'apartat 3.12 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

5.13 Garantia

Atenent l'apartat 3.13 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

5.14 Accessibilitat dels llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils del sector públic

L'adjudicatari tindrà en compte l'establert en el RD 1112/2018, de 7 de setembre, sobre accessibilitat dels llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils del sector públic i per tant aplicarà la norma "UNE-EN 301 549. Requisits d'accessibilitat per a productes i serveis TIC". Aquesta norma, és la versió espanyola a l'EN 301 549 V3.2.1 (2021-03) Accessibility requirements for ICT products and services, declarada com a estàndard harmonitzat en la Decisió d'Execució (UE) 2021/1339 de la Comissió, d'11 d'agost de 2021, i que és equivalent a complir tots els requisits de nivell A i AA de les WCAG 2.1.

5.15 Model de quantificació dels serveis de manteniment

5.15.1 Serveis tecnològics sota demanda (Petits evolutius de manteniment d'aplicacions)

El CTTI establirà, de mutu acord amb l'adjudicatari, un mètode estàndard de valoració per cadascun dels serveis i quines dades són requerides per realitzar l'estimació dels treballs, entre d'altres:

- Estimació per components
- Estimació per tasques i perfils
- Estimació per analogia

El mètode dependrà de la naturalesa tècnica de l'evolutiu i de la metodologia de desenvolupament, entre altres consideracions.

5.15.2 Serveis tecnològics recurrents

Les causes que poden incrementar o decrementar el volum de recurrent són les següents:

- Variació del nombre d'usuaris i índex de rotació dels mateixos
- Canvi d'horari del servei
- Canvi en la criticitat del nivell de servei
- Incorporació d'un nou evolutiu
- Canvi d'una plataforma tecnològica
- Evolució de funcionalitats i/o incorporació de noves tecnologies (per exemple robòtics)

Es podrà fer una revisió del recurrent per part del CTTI, mitjançant la presentació del corresponent informe justificatiu en el Comitè Executiu, tenint en compte, entre altres paràmetres, canvis de funcionalitat, increment o decrement d'usuaris i adaptacions tècniques implementades.

La variació del recurrent com conseqüència d'un evolutiu es determinarà en funció dels criteris següents:

- Cost de l'evolutiu
- Nombre d'usuaris i índex de rotació dels mateixos
- Complexitat/simplificació tecnològica
- Complexitat/simplificació funcional

En cas dels petits evolutius de manteniment, aquesta variació de recurrent haurà de ser proposada per l'adjudicatari i aprovada pel CTTI en el moment d'acceptació de l'oferta de l'evolutiu. En cas dels grans evolutius de noves funcionalitats, elaborats per un tercer, la possible variació del recurrent haurà de ser consensuada entre l'adjudicatari i el CTTI en el moment de la seva posada en servei.

S'estableix un màxim d'increment del recurrent anual equivalent al 15% del cost de l'evoluti, tenint en compte que no tot evolutiu ha d'impactar necessàriament en el recurrent. L'increment de cost de recurrent anirà disminuint a mesura que passi el temps, com a conseqüència de l'estabilització del servei.

Cal tenir en compte que no s'incorporarà el cost del manteniment correctiu fins que no finalitzi el període de garantia del evolutiu.

6 FASES DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

1.1 Fases del servei

Els licitadors hauran de presentar un Pla de servei que tingui en compte les característiques específiques que es detallen a continuació:

Desenvolupament i Manteniment

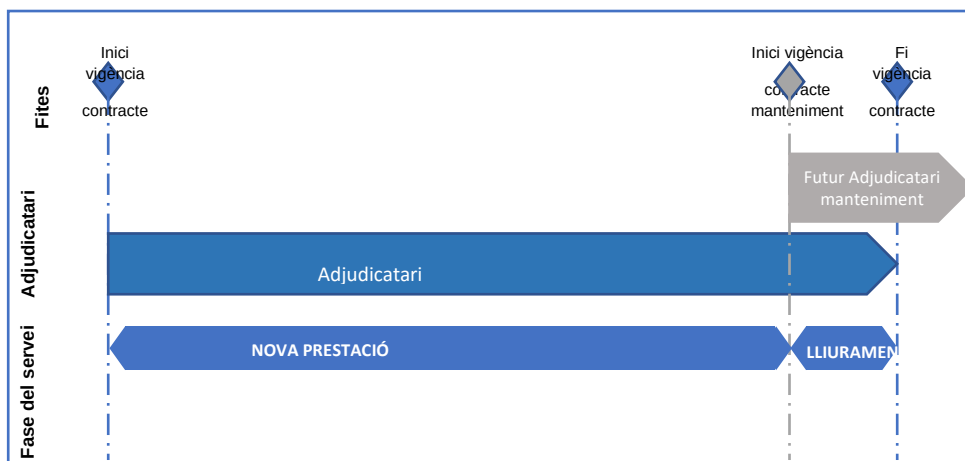


Figura 1: Fases del Servei de desenvolupament i posterior manteniment

- **Nova Prestació:** Un cop signat el contracte, s'iniciaran les diferents accions per la formalització dels projectes de desenvolupament. En aquest moment començarà la nova prestació del servei per als nous adjudicatari. En el cas de la construcció de nous sistemes d'informació, la nova prestació consistirà en la realització dels corresponents desenvolupaments i, un cop finalitzats, l'adjudicatari començarà a exercir les tasques de Manteniment i Evolutiu Recurrents. En el cas de desenvolupament sobre sistemes d'informació existents, el nou adjudicatari farà les actuacions necessàries per acomplir amb els objectius proposats i, un cop finalitzats, tornarà el servei al proveïdor de manteniment actual. En aquesta fase es desenvoluparan les activitat pròpies de l'objecte que es descriu en cada contracte basat. Inclou també, entre d'altres, les activitats de seguiment de control i millora del servei prestat al CTTI.

A partir d'aquest moment es podrà aplicar el model de penalitzacions associat al compliment dels ANS.

- **Devolució:** En cas de que l'objecte del contracte basat impliqui la transferència del servei a un nou proveïdor, l'adjudicatari haurà de desenvolupar el Pla de devolució que garanteixi la continuïtat del servei, continuarà sent el responsable del servei i s'aplicaran els ANS definits en aquest contracte. L'adjudicatari es posarà en contacte amb el futur proveïdor per començar les tasques de transferència del servei, del traspàs de coneixement i l'habilitació de l'operació.

Aquest Pla de devolució constarà com a mínim d'una metodologia, documentació per la transferència del coneixement (per assegurar la continuïtat del servei) i els terminis.

En cas de no poder completar la devolució d'un servei abans de la finalització d'aquest contracte, el CTTI es reserva el dret de perllongar el període de devolució del servei en

qüestió. En aquest cas, l'adjudicatari haurà de continuar prestant el servei fins a la correcta devolució. S'estendrà durant un màxim de **4 mesos**.

1.2 Pla d'adquisició de coneixement

El Pla d'adquisició de coneixement, haurà de tenir els següents continguts:

- Planificació detallada d'activitats del procés de transferència del coneixement.
- Pla de fites principals amb el seu calendari.
- Equip compromès.

El Pla indicarà la seqüència d'activitats a realitzar per adquirir el coneixement necessari així com per assegurar que el proveïdor adjudicatari està en disposició per iniciar les activitats de desenvolupament. Així doncs, s'inclourà:

- L'estratègia per a l'adquisició de coneixement (entrevistes, auditoria, accés a documentació, entre d'altres).
- La verificació de la disponibilitat i correcta configuració de l'entorn de desenvolupament per part de l'adjudicatari.
- La verificació de la configuració adequada de les eines a utilitzar (grups, assignació de treballs, entre d'altres).

El Pla de fites principals ha d'incloure, almenys, per a cadascuna de les tasques a dur a terme, les dates d'inici i fi de cadascuna d'elles, la distribució de responsabilitats, els criteris aplicables d'acceptabilitat i qualsevol altre detall addicional que s'estimi pertinent.

El CTTI identificarà dependències i condicionants entre contractes que el proveïdor haurà de respectar, així com validarà l'estratègia i acompanyarà al proveïdor adjudicatari per tal assegurar l'èxit de l'adquisició de coneixement.

1.3 Pla de devolució del servei

El licitador inclourà un Pla de devolució del servei detallat que descriui les obligacions i tasques que hauran de ser desenvolupades per cadascuna de les parts en relació amb la devolució, i que inclogui els termes i condicions en què es realitzarà.

En cas de cessament o finalització del contracte, el proveïdor estarà obligat a tornar el control dels serveis objecte del contracte, havent de realitzar en paral·lel els treballs de devolució amb els de prestació del servei, sense cost addicional per al CTTI.

El Pla de devolució haurà de complir, com a mínim, els següents principis i continguts:

El termini d'execució serà d'entre 2 i 4 mesos abans de la finalització del contracte ja sigui per haver exhaurit el termini o per cancel·lació anticipada. El CTTI es reserva el dret de poder reduir el termini d'execució segons consideri necessari.

Inclourà la metodologia de transferència de coneixement dels aspectes fonamentals d'operació i, com a mínim, descriurà:

- Suport al nou adjudicatari, formació i documentació sobre els procediments de negoci i del servei.
- L'accés al maquinari, el programari, la informació, la documentació i altre material utilitzat per l'adjudicatari o la Generalitat de Catalunya en la provisió del servei.

- La formació pràctica tutelada, en la qual el personal designat pel CTTI realitzi els treballs propis de cada procés o funcionalitat tutelats pel personal de l'adjudicatari.

L'adjudicatari haurà d'oferir el maquinari i els equips informàtics, adscrits de forma exclusiva als serveis objecte del contracte, al CTTI o a terceres parts anomenades per aquest. La valoració dels equips es realitzarà per un tercer utilitzant el criteri de "preu de mercat" o, si no és possible, sostraint al seu preu de compra el cost de l'amortització sense valor residual. El CTTI, o terceres parts anomenades per aquest, podrà realitzar la compra de tots o part dels equips.

El CTTI podrà subscriure un contracte de llicència d'ús sobre els sistemes de l'adjudicatari que fossin necessaris per assegurar la continuïtat del servei.

L'adjudicatari haurà d'oferir tota l'ajuda en la transferència al CTTI, o a terceres parts anomenades per aquest, de serveis subcontractats, garanties o contractes de manteniment existents fins al moment de la terminació en els mateixos termes pactats amb els adjudicataris d'aquests.

L'adjudicatari haurà d'oferir un Pla per definir les responsabilitats i gestionar la resolució de problemes entre el nou adjudicatari, el CTTI i/o altres adjudicataris.

Durant el període de devolució del servei, l'adjudicatari ha de complir els Acords de Nivell de Servei. El Pla de devolució no ha de causar cap discontinuïtat en el servei.

El CTTI no assumirà una dedicació significativa de recursos propis o de la Generalitat de Catalunya en les activitats de devolució.

L'adjudicatari haurà de garantir que es disposa de la documentació actualitzada de la gestió del servei (base de dades de coneixement) a transferir.

Abans de l'inici de la fase de devolució, l'adjudicatari ha de garantir, per les aplicacions d'importància Alta, que la documentació base es troba actualitzada. Es considera documentació base la que es troba indicada com a grau de necessitat imprescindible a:

https://qualitat.solucions.gencat.cat/guies/transicio/lliurables_transicio_devolucio/

7 ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)

L'objectiu d'aquest apartat és descriure el model d'ANS, que defineix els **indicadors** i els **nivells de servei** exigits, i estableix una base objectiva i mesurable que reflecteixi el compromís entre l'adjudicatari i el CTTI per a prestar els serveis requerits de forma satisfactòria, enfront de la Generalitat de Catalunya.

El CTTI pretén obtenir un nivell de servei d'alta qualitat, així com un grau de satisfacció elevat per part dels usuaris, basat en:

- L'establiment d'indicadors de servei, de manera que el CTTI pugui realitzar una avaluació objectiva del servei i els seus lliurables, i que l'adjudicatari tingui una base per a la correcció de les eventuais deficiències en la prestació, i per a la millora dels seus processos i organització.
- L'establiment d'un model de penalitzacions que relacioni el nivell de prestació del servei amb la seva facturació.

Per aquests motius es defineix la següent estructura d'ANS:

- ANS d'Aplicació. Són els indicadors que mesuren el nivell de servei de les aplicacions de manera individual per a cada una d'elles.
- ANS d'Àmbit. Són els indicadors que mesuren el nivell global de servei per a cada àmbit.
- ANS de Contracte. Són els indicadors que mesuren el grau de consecució dels acords administratius i la gestió global del contracte.

El llistat d'indicadors de servei es detallen a l'apartat 9.5. Detall Acords de Nivell de Servei.

Addicionalment als Acords de Nivell de Servei (ANS), es mesuraran els indicadors de qualitat de nivell de servei (MQE), que determinen la qualitat global en l'execució del contracte.

7.1 Característiques dels indicadors

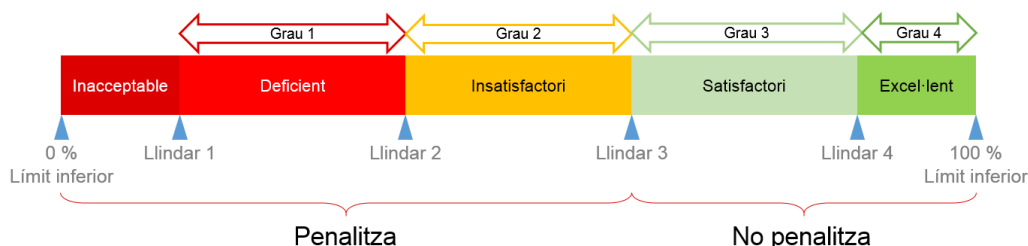
Els indicadors tindran les següents característiques:

- Codi. Identificador únic de l'indicador.
- Nom. Defineix l'objecte de mesura de l'indicador.
- Descripció. Descripció de l'indicador i el seu objectiu. S'inclouen les restriccions necessàries per dur a terme el càlcul del valor de l'indicador (per exemple restriccions horàries, tipificació dels incidents,...).
- Servei. Determina el servei tecnològic sobre el que s'aplica l'ANS.

Abreviatura	Servei
GN	General, aplica a tots els serveis
GO	Gestió operativa
SU	Suport a usuaris
MC	Manteniment correctiu

MP	Manteniment preventiu, perfectiu i adaptatiu tècnic
EV	Manteniment evolutiu

- 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.
- Periodicitat. Freqüència de mesura del valor de l'indicador.
- Llindars de grau per a la definició dels trams. Valors que defineixen el grau de compliment del nivell de servei exigít. Per a cada indicador es definiran 4 llindars de grau. En funció de la banda en que es trobi l'indicador presentarà els valors següents:



Penalització màxima. Determina el valor màxim al que pot arribar la penalització en el cas d'incompliment de líndar objectiu definit.

Grau de l'indicador

El grau de l'indicador pot prendre els següents valors:

- Grau 1: Deficient o Inacceptable
- Grau 2: Insatisfactori
- Grau 3: Satisfactori
- Grau 4: Excel·lent

El grau 4 serà el nivell objectiu, mentre que el grau 3 serà el nivell d'acompliment mínim per considerar que l'indicador és satisfactori.

7.2 Càlcul dels indicadors

Per tot indicador s'estableixen 4 llindars per definir els **trams** lineals que han de permetre l'obtenció del **grau** associat.

	Llíndar Grau 1	Llíndar Grau 2	Llíndar Grau 3	Llíndar Grau 4
Indicador de mesura	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Valor 4

Pel valor mesurat per un indicador (valor indicador), s'haurà de cercar entre quins llindars es troba i aplicar el següent procediment, tenint en compte si els valors definits pels llindars (Valor 1 – Valor 4) son creixents o decreixents:

- Per valors de llindars creixents (valor Líndar Grau 1 < valor Líndar Grau 4)

- 1) Si el valor és inferior al llindar 1, el grau serà 1.
 - 2) Si el valor és igual o superior al llindar 4, el grau serà 4.
 - 3) En la resta de casos s'aplicarà la fórmula de càlcul del Grau.
- Per valors de llindars decreixents (valor Llindar Grau 1 > valor Llindar Grau 4)
 - 1) Si el valor és superior al llindar 1, el grau serà 1.
 - 2) Si el valor és igual o inferior al llindar 4, el grau serà 4.
 - 3) En la resta de casos s'aplicarà la fórmula de càlcul del Grau.

Fórmula de càlcul del Grau:

$$\text{Grau} = \frac{(\text{Valor indicador} - \text{Valor llindar inferior})}{\text{Valor llindar superior} - \text{Valor llindar inferior}} + \text{Grau corresponent al llindar inferior}$$

En aplicar la fórmula de càlcul del Grau, cal tenir en compte les següents consideracions:

Quan dos o més llindars prenen el mateix valor, el valor del “Grau corresponent al llindar inferior” correspon al del llindar coincident superior.

Per exemple, quan el Llindar Grau 1 i el Llindar Grau 2 prenen el mateix valor, el “Grau corresponent al llindar inferior” correspon al del Llindar Grau 2, és a dir, pren valor 2.

Quan el valor mesurat per un indicador (valor indicador) coincideix amb algun dels valors definits pels llindars (Valor 1, Valor 2, Valor 3), es prendrà com a “Valor llindar inferior” el valor corresponent al llindar coincident. Quan dos o més llindars prenen el mateix valor, es prendrà com a “Valor llindar inferior” el valor corresponent al llindar coincident superior.

Per exemple, suposant els següents valors de llindars: Llindar Grau 1 i el Llindar Grau 2 prenen el mateix valor, 20%, Llindar Grau 3 pren valor 75% i Llindar Grau 4 pren valor 95%; quan el valor mesurat pel l'indicador pren valor 20%, el “Valor llindar inferior” pren valor 20%, el “Valor llindar superior” pren valor 75% i el “Grau corresponent al llindar inferior” pren valor 2.

Exemple de càlcul:

Suposem que tenim l'indicador “Eficiència atenció trucada” que pot prendre valors percentuals entre 0% i 100% i que el valor objectiu és 95%. Si s'han definit els següents llindars:

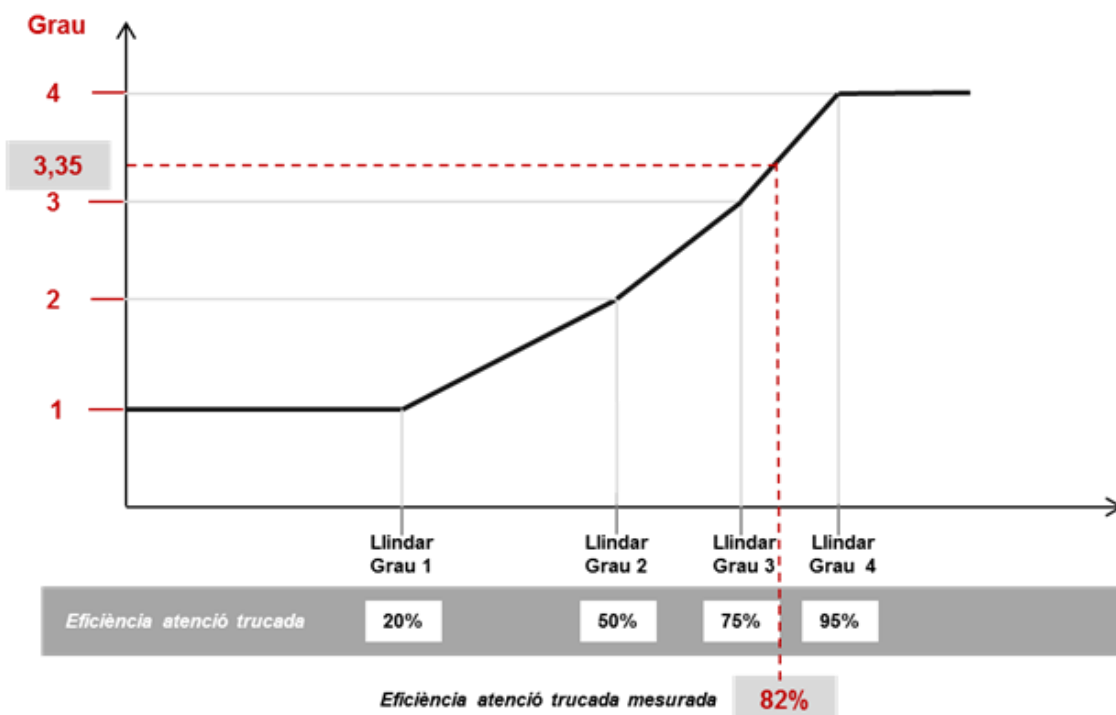
Llindar Grau 1. El valor de l'indicador és 20%

Llindar Grau 2. El valor de l'indicador és 50%

Llindar Grau 3. El valor de l'indicador és 75%

Llindar Grau 4. El valor de l'indicador és 95%

Si el valor mesurat en un període per l'indicador “Eficiència atenció trucada” ha estat 82% el grau calculat és: $((82-75)/(95-75))+3=3,35$.



Aquest model és dinàmic, ja que permet adaptar-se en el temps a nous nivells objectius i nivells mínims, sense variar els graus possibles.

Podríem determinar per exemple que durant la fase de transició del servei el llindar del grau 3 sigui del 85%, mentre que en la fase d'execució el segon any ja sigui del 95% i el llindar del grau 4 passi a 98%.

7.3 Relació ANS

Tot seguit es relacionen, segons l'estructura definida (aplicació, àmbit i contracte), els ANS a mesurar, el detall dels quals es troba a l'apartat 9.5. [Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.](#)

7.3.1 ANS d'Aplicació

Codi	Nom	Servei	Periodicitat
AP-MP-01	Temps màxim d'atenció o resposta petició	MP	Mensual
AP-MC-01	Temps màxim de resolució d'incidència	MC	Mensual
AP-SU-01	Temps resposta consulta	SU	Mensual
AP-MC-02	Correctius d'emergència fora de termini	MC	Mensual
AP-EV-01	Endarreriment de fites acordades per evolutiu	EV	Mensual
AP-EV-02	Lliurables acceptats en primera versió	EV	Mensual

Codi	Nom	Servei	Periodicitat
AP-EV-03	Defectes no identificats per l'equip de proves	EV	Mensual
AP-MP-03	Temps màxim de resolució peticions de manteniment adaptatiu	MP	Mensual
AP-SU-02	Temps màxim de resolució peticions de suport funcional o gestió usuaris	SU	Mensual

7.3.2 ANS d'Àmbit

Codi	Nom	Servei	Periodicitat
AM-GN-03	Pla d'obsolescència tecnològica	GN	Semestral
AM-GN-04	Pla de millora continua	GN	Trimestral
AC-SIC-01	Aplicacions amb codi font correctament custodiat	GN	Mensual
AC-SIC-02	Aplicacions amb automatització del desplegament implementada	GN	Mensual
AC-IS-01	Iteracions per validar Documents d'Arquitectura	GN	Mensual
AC-IS-02	Termini de validació tècnica per entorn lliurat	GN	Mensual
AC-GOV-01	Aplicacions amb document d'arquitectura actualitzat	GN	Mensual
AC-GOV-02	Aplicacions amb obsolescència gestionada	GN	Mensual
AC-GOV-03	Aplicacions amb entorn de desenvolupament alineat al corporatiu	GN	Mensual

7.3.3 ANS de Contracte

Codi	Nom	Servei	Periodicitat
CT-GN-02	Proactivitat	GN	Quadrimestral

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

El CTTI emprará el sistema d'informació CONTIC (Control d'Acord de Nivell de Servei TIC) per al càlcul, anàlisi i emmagatzemament d'indicadors de servei i de procés. Tot i que a l'inici del servei el sistema d'informació CONTIC no sigui capaç de calcular tots els indicadors definits, s'aniran incorporant progressivament al seu catàleg. El proveïdor haurà de proveir els indicadors que estiguin sota la seva responsabilitat a través de les interfícies habilitades.

Sempre que sigui possible, l'origen de les dades utilitzat per al càlcul dels indicadors seran les eines de gestió dels tiquets i monitoratge del CTTI. Per aquells indicadors que el CTTI no sigui capaç d'obtenir de manera autònoma, serà responsabilitat de l'adjudicatari calcular-los i reportar-los amb la periodicitat establerta i el detall i format que requereixi el CTTI, podent arribar a nivell d'instància de servei o de tiquet.

El CTTI utilitzarà els indicadors de servei per realitzar els càlculs de compliment dels ANS i per generar els informes corresponents.

7.5 Modificació dels indicadors i nivells de servei

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 CTTI conjuntament amb el proveïdor consensuaran i planificaran la seva modificació.

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

7.6 Aplicació dels Acords de Nivell de Servei

Els Acords de Nivell de Servei definits per a cada servei seran d'obligat compliment al llarg del contracte, exceptuant la fase de transició del servei.

Per a cada servei, l'adjudicatari ha de complir plenament els Acords de Nivell de Servei definits una vegada finalitzada la fase de prestació en transició.

8 MODEL DE RELACIÓ

Per defecte, el model de relació i l'estructura de comitès que s'implementarà per la governança específica del serveis objecte d'aquest contracte basat són els detallats en el Plec de Prescripcions Tècniques de l'expedient CTTI-2019-20131 que regeix l'Acord Marc pel desenvolupament i manteniment de noves aplicacions de la Generalitat de Catalunya.

Adicionalment, el Comitè operatiu del contracte basat establirà, amb la periodicitat determinada, el grau d'avenç del servei de construcció i el grau de satisfacció del manteniment realitzat.

9 ANNEXES

9.1 Classificació de les aplicacions

Per defecte, s'atendrà la classificació de les aplicacions descrita en el Plec de Prescripcions Tècniques de l'expedient CTTI-2019-20131 que regeix l'Acord Marc pel desenvolupament i manteniment de noves aplicacions de la Generalitat de Catalunya.

9.1.1 Criticitat de negoci

Atenent l'apartat 6.1.1 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

9.1.2 Característiques de qualitat

Atenent l'apartat 6.1.2 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

9.1.3 Classificació de seguretat de la informació

Atenent l'apartat 6.1.3 del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Acord Marc.

9.2 Model de governança del contracte

Per defecte, el model de governança TIC de la Generalitat de Catalunya es troba detallat en el Plec de Prescripcions Tècniques de l'expedient CTTI-2019-20131 que regeix l'Acord Marc pel desenvolupament i manteniment de noves aplicacions de la Generalitat de Catalunya.

9.3 Funcions de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya

Les funcions de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya es troben detallades en el Plec de Prescripcions Tècniques de l'expedient CTTI-2019-20131 que regeix l'Acord Marc pel desenvolupament i manteniment de noves aplicacions de la Generalitat de Catalunya.

9.4 Requeriments i model de seguretat

9.4.1 Requeriments de Seguretat

L'adjudicatari haurà de donar compliment al marc normatiu de seguretat vigent de la Generalitat de Catalunya. Tot i això, en aquest apartat es remarquen aquells aspectes de seguretat considerats de major rellevància dins l'abast del servei.

Classificació de seguretat de la informació

L'adjudicatari haurà de tenir en compte la classificació de la informació de les aplicacions/projectes a desenvolupar en el basat, realitzada pel negoci, per aplicar correctament el marc normatiu i legal de la Generalitat de Catalunya en matèria de seguretat.

Inventari

Informar i actualitzar la informació vinculada a les aplicacions (sobretot URLs, certificats digitals i nivell de classificació de les dades de l'aplicació) en el repositori que determini CTTI i l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.

Compliment Normatiu i Legal

- L'adjudicatari haurà de complir amb tots els requeriments que siguin d'aplicació d'acord al marc normatiu de seguretat vigent de la Generalitat de Catalunya i de totes les actualitzacions posteriors que es produeixin, així com a tot el marc legal en matèria de ciberseguretat que en sigui d'aplicació (per exemple, Esquema Nacional de Seguretat i GDPR – General Data Protection Regulation, eIDAS - electronic IDentification, Authentication and trust Services).
- L'adjudicatari haurà d'incorporar-se al model de compliment normatiu de la Generalitat de Catalunya, que porta a terme l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya. En aquest model s'integren les possibles auditories que el CTTI o l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya determinin realitzar, així com el seguiment dels plans d'acció derivats de les mateixes. També s'inclou en aquest model el compliment per part de l'adjudicatari de plans d'acció relatius a normatives o estàndards que el CTTI o l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya determinin realitzar. L'adjudicatari haurà de disposar dels recursos adients per a dur terme l'execució de les tasques que li corresponguin en el model de compliment, donant resposta en els terminis marcats per l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya i el CTTI. La gestió del compliment es realitzarà amb l'eina que determini l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.
- L'adjudicatari haurà de garantir l'accés del personal autoritzat del CTTI i l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya a la informació de seguretat (procediments, registre d'incidents, traces, entre d'altres). Tota la informació de seguretat haurà d'estar sempre disponible per a aquest personal, autoritzat i prèviament identificat. El CTTI, l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya i l'adjudicatari establiran conjuntament els mecanismes per facilitar l'accés del personal autoritzat a aquesta informació, establint els controls de seguretat mínims.
- En relació al tractament de dades de caràcter personal, l'adjudicatari donarà compliment com a encarregat de tractament a allò establert al Reglament General de Protecció de Dades. Pel que fa la seguretat en el tractament de les mateixes, l'adjudicatari implementarà les mesures de seguretat establertes per l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya en el Marc de Ciberseguretat per a la Protecció de Dades. Aquesta implementació i nivell de compliment seran incorporats al model de compliment normatiu de la Generalitat de Catalunya.
- En cas d'execució d'auditories i seguiment dels plans d'acció derivats, aquestes hauran de realitzar-ne amb la metodologia i eines establertes per l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.

Gestió d'excepcions de seguretat

L'empresa adjudicatària haurà de:

- Tramitar una excepció de seguretat per a cada control definit en el Marc Normatiu de Seguretat al que no es doni compliment, incloent un pla de mitigació i mesures compensatòries.
- Fer un seguiment continu de les excepcions de seguretat a les quals es veuen afectats els serveis objecte del contracte.
- Elevar riscos als Comitès de Seguiment en relació a excepcions considerades de risc alt, per assegurar la seva gestió i seguiment.

- Garantir que un cop les excepcions hagin expirat, es procedeixi a eliminar la mesura d'excepció. El CTTI i l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya hauran d'autoritzar de forma expressa aquestes eliminacions.

Sistemes d'Identificació i Signatura Electrònica

A l'hora de desenvolupar una nova solució s'haurà d'utilitzar, sempre que sigui possible, la plataforma GICAR per autenticar els usuaris, considerant en el cas de les aplicacions crítiques l'ús de captcha i el doble factor d'autenticació.

Així mateix, es tindrà en consideració preferiblement el catàleg de sistemes d'identificació i signatura electrònica de la Generalitat de Catalunya i la guia d'ús que la desenvolupa per proposar solucions d'identificació i signatura a integrar als tràmits i procediments de l'Administració de la Generalitat de Catalunya en la seva relació amb la ciutadania.

Gestió de Traces:

L'adjudicatari haurà de complir amb la norma de gestió de traces vigent. L'adjudicatari haurà d'assegurar que l'aplicació emmagatzema totes les traces que li 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 facilitar els mecanismes per a que les traces de l'aplicació siguin accessibles i estiguin integrades amb el repositori de traces corporatiu de la Generalitat de Catalunya.

Entre d'altres, aquestes traces han de permetre:

- La identificació i accessos dels diferents tipus d'usuaris i les accions realitzades (intents de connexions amb èxit i fallits, tasques d'administració dins l'aplicació, traces de la tramitació d'expedients administratius (qui i quan han fet què), consulta de dades especialment protegides, entre d'altres).
- La detecció/solució d'incidències.
- La detecció de possibles incidents de seguretat.

En el cas d'aplicacions Devops, l'adjudicatari haurà de garantir la configuració dels logs de seguretat de la infraestructura conforme la normativa aplicable.

Comunicacions Segures:

L'adjudicatari haurà de garantir que les aplicacions, ja siguin publicades a internet com a intranet, utilitzin canals de comunicació segurs (HTTPS/TLS) a la seva interfície d'usuari i en la interconnexió amb d'altres aplicacions, configurant protocols i algorismes criptogràfics robustos d'acord a les indicacions de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.

Arquitectura, proves de recuperació de desastres i proves de recuperació de backups

L'adjudicatari haurà de:

- Garantir que el disseny de l'arquitectura de la solució/aplicació permet assolir els requeriments de disponibilitat/continuitat requerits.
- Participar en la preparació i execució de les proves de continuïtat/recuperació de desastres (PRDs) i en les proves de recuperació de backups, realitzant proves que certifiquin que l'aplicació està operativa i s'accedeix a la informació recuperada de forma correcta.

Signatura del codi de les aplicacions:

- Signatura d'applets per qualsevol sistema d'informació. El codi objecte dels applets haurà d'anar signat amb un certificat digital de la Generalitat de Catalunya per tal de garantir la integritat.

Gestió d'usuaris administradors/ desenvolupadors:

L'adjudicatari haurà de complir la Guia de Gestió de Comptes d'Administració de la Generalitat de Catalunya.

Entre d'altres mesures, l'adjudicatari haurà de:

- Caldrà limitar al màxim els usuaris amb elevats privilegis. Sempre s'haurà de fer amb comptes nominals. En cas de requerir un usuari privilegiat per part dels desenvolupadors, aquest fet s'haurà de notificar a l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya per la seva autorització i avaluació del risc associat.
- Recertificar els usuaris privilegiats de forma semestral, i haurà d'establir i implementar els plans d'acció per corregir les mancances identificades.

Seguretat en la prestació el servei:

L'adjudicatari haurà de:

- Tots els equips dels administradors/desenvolupadors hauran complir amb les mesures de seguretat que estableixi l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya i el CTTI (EDR, antivirus, per exemple) per poder accedir als equips i xarxa de la Generalitat de Catalunya. En cap cas es farà ús d'equips que la Generalitat de Catalunya (CTTI i Agència de Ciberseguretat de Catalunya) no hagi autoritzat.
- En cas d'accés remot, tots els administradors/desenvolupadors hauran d'accedir a través de la solució de VPN corporativa i disposar d'un segon factor d'autenticació (MFA) per minimitzar el risc de robatori de credencials. Igualment, si les eines corporatives ho permeten, qualsevol accés d'un administrador/desenvolupador des de dins de la xarxa corporativa, també haurà de disposar d'un doble factor d'autenticació.
- De forma general, aplicar les mesures de prevenció i protecció de la informació d'acord als estàndards de la Generalitat de Catalunya.
- L'adjudicatari podrà serà auditat de forma periòdica per valorar el grau de compliment i identificar riscos de seguretat.

9.4.2 Descripció del model de seguretat en el desenvolupament d'aplicacions

Per garantir un adequat nivell de seguretat de les aplicacions, l'adjudicatari haurà de contemplar la seguretat en els diferents moments del cicle de vida d'una aplicació. Aquestes actuacions permetran gestionar els riscos de seguretat de qualsevol aplicació en tot moment, i prendre les decisions que es considerin oportunes.

El proveïdor haurà de:

- A la fase de recollida de requeriments funcionals:
 - El proveïdor haurà de tenir en compte els requeriments de seguretat, funcionals i no funcionals, per tal que la solució doni resposta a aquests requeriments. Si no els coneix, haurà de demanar-los al responsable del sistema o Gestor de Solucions o, en el seu defecte, a l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.
- A la fase de desenvolupament de l'aplicació:

- Completar i lliurar a l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya el Document d'Arquitectura (DA) incloent la següent informació:
 - Tipus d'informació tractada.
 - Solució proposada per donar resposta als requeriments, funcionals i no funcionals, definits prèviament.
 - Desenvolupar i implantar totes aquelles mesures de seguretat definides en el DA.
 - Donar tota la documentació o informació relativa a la solució que l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya pugui requerir.
 - Per les aplicacions web, l'adjudicatari haurà de realitzar anàlisis de seguretat dinàmics (OWASP) durant les diverses fases del desenvolupament. Aquestes proves s'hauran de realitzar en els entorns no productius i haurà d'utilitzar una eina d'anàlisi dinàmic configurada segons les indicacions de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya. El proveïdor haurà de lliurar a l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya l'informe resultant de l'anàlisi proporcionat per l'eina i realitzarà les correccions corresponents.
 - Vetllar per aplicar les millors pràctiques de seguretat en el desenvolupament de les aplicacions. Per validar això, el proveïdor haurà de revisar les vulnerabilitats de seguretat identificades en l'anàlisi de codi estàtic realitzat amb l'eina de Qualitat de CTTI o amb l'eina que el proveïdor proposi (prèvia validació per part de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya). Caldrà que el proveïdor corregeixi les vulnerabilitats identificades.
 - Serà un requisit per passar l'aplicació a producció que la informació aportada als apartats de seguretat del DA sigui completa i de qualitat, i que el resultat de les proves realitzades per l'adjudicatari estigui dins dels llindars permesos.
 - L'Agència de Ciberseguretat de Catalunya podrà executar qualsevol mena d'anàlisi (dinàmic o estàtic) que consideri oportú en qualsevol moment per determinar si el nivell de seguretat de l'aplicació 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.
- A la fase de servei (producció)
 - Donar tot el suport i informació necessaris a l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya per poder executar les anàlisis tècniques de seguretat que l'Agència consideri adients.
 - El proveïdor haurà de realitzar anàlisis de seguretat (dinàmic i estàtic) periòdicament per validar que el sistema no disposa de noves vulnerabilitats.
 - L'Agència de Ciberseguretat de Catalunya podrà executar qualsevol mena d'anàlisi (dinàmic, estàtic) que consideri oportú en qualsevol moment i podrà exigir la correcció d'aquelles vulnerabilitats que es considerin greus en funció de la criticitat de negoci del sistema d'informació.
 - Corregir totes aquelles vulnerabilitats de seguretat per complir amb els llindars demanats per l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya. La correcció d'aquestes

vulnerabilitats s'haurà de realitzar en base al que estableix la norma de gestió de vulnerabilitats.

9.5 Detall Acords de Nivell de Servei

En les taules següents es detallen els Acords de Nivell de Serveis que s'apliquen a la present licitació.

9.5.1 ANS d'Aplicació

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AP-MP-01 (IM.PRO.1.TA)	Temps màxim d'atenció o resposta petició	Percentatge de tasques ateses en temps en el mes a mesurar	MP	Nombre de tasques ateses en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques ateses totals en el mes* o Prioritat Crítica < 1h o Prioritat Alta < 2h o Prioritat Mitja < 4h o Prioritat Baixa < 16h *(Independentment de la data d'arribada)	mensual	65%	75%	80%	90%	2% Import mensual recurrent aplicació
AP-MC-01 (IM.PRO.1.TR)	Temps màxim de resolució d'incidència	Percentatge de tasques resoltes en el mes a mesurar	MC	Nombre de tasques resoltes en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques resoltes totals en el mes a mesurar * o Prioritat Crítica < 4h o Prioritat Alta < 12h o Prioritat Mitja < 40h o Prioritat Baixa < 80h *(Independentment de la data d'arribada)	mensual	65%	75%	80%	90%	2% Import mensual recurrent aplicació

Finançat per



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya

AP-SU-01 (IM.PRO.1.TS)	Temps resposta consulta	Percentatge de tasques finalitzades en el mes a mesurar	SU	Nombre de tasques finalitzades en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques finalitzades totals en el mes a mesurar * o Prioritat Crítica < 8h o Prioritat Alta < 14h o Prioritat Mitja < 32h o Prioritat Baixa < 32h *(Independentment de la data d'arribada)	mensual	65%	75%	80%	90%	2% Import mensual recurrent aplicació
AP-MC-02	Correctius d'emergència fora de termini	Nombre de correctius d'emergència fora de termini	MC	Nombre de correctius d'emergència fora termini resolts en el període avaluat + Nombre de correctius d'emergència fora termini pendents de resolució o Prioritat Crítica < 8h o Prioritat Alta < 14h o Prioritat Mitja < 32h o Prioritat Baixa < 32h	mensual	10	3	1	0	10% import mensual recurrent aplicació
AP-EV-01	Endarreriment de fites acordades per evolutiu	Percentatge d'endarreriment de fites acordades	EV	Temps de desviament de la fita / Durada del projecte	mensual	20%	10%	0%	0%	2% import del manteniment evolutiu
AP-EV-02	Lliurables acceptats en primera versió	Percentatge de lliuraments acceptats en primera versió	EV	Nombre de lliuraments acceptats en primera versió / Nombre total de lliuraments revisats al període	mensual	80%	85%	90%	100%	2% import del manteniment evolutiu
AP-EV-03	Defectes no identificats per l'equip de proves	Percentatge de defectes no trobats per l'equip de proves	EV	Nombre de defectes trobats pels usuaris en proves d'acceptació / (Nombre de defectes trobats per l'equip de proves + Nombre de defectes trobats pels usuaris en proves d'acceptació)	mensual	40%	25%	5%	0%	2% import del manteniment evolutiu

AP-MP-03 (IM.APL.005)	Temps màxim de resolució peticions de manteniment adaptatiu	Nombre de tasques resoltes en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques resoltes totals en el mes a mesurar	MP	Nombre de tasques resoltes en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques resoltes totals en el mes a mesurar * o Prioritat Crítica < 16h o Prioritat Alta < 16h o Prioritat Mitja < 48h o Prioritat Baixa < 80h *(Independentment de la data d'arribada) **Inclou tiquets gestionats a Remedy o altre eina de proveïdor ***Les mètriques comptabilitzaran 10x5 sense tenir en compte l'horari de l'aplicació	Mensual	65%	75%	90%	100%	2% Import mensual recurrent aplicació
AP-SU-02 (IM.APL.006)	Temps màxim de resolució peticions de suport funcional o gestió usuaris	Nombre de tasques resoltes en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques resoltes totals en el mes a mesurar	SU	Nombre de tasques resoltes en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques resoltes totals en el mes a mesurar * o Prioritat Crítica < 8h o Prioritat Alta < 8h o Prioritat Mitja < 16h o Prioritat Baixa < 32h *(Independentment de la data d'arribada) **Inclou tiquets gestionats a Remedy o altre eina de proveïdor ***Les mètriques comptabilitzaran 10x5 sense tenir en compte l'horari de l'aplicació	Mensual	65%	75%	90%	100%	2% Import mensual recurrent aplicació

9.5.2 ANS d'Àmbit

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AM-GN-03	Pla d'obsolescència tecnològica	L'adjudicatari presentarà un pla semestral d'obsolescència tecnològica, segons la política establerta	GN	Si NO s'ha entregat el pla d'obsolescència tecnològica en el termini acordat = 1 Si s'ha entregat el pla d'obsolescència tecnològica en el termini acordat = 0	Semestral	1	0	0	0	1% import semestral recurrent de l'àmbit
AM-GN-04	Pla de millora continua	L'adjudicatari presentarà un Pla anual de millora continua	GN	Si NO s'ha entregat el pla anual de millora continua en el termini acordat = 1 Si s'ha entregat el pla anual de millora continua en el termini acordat = 0	Trimestral	1	0	0	0	1% import anual recurrent de l'àmbit
AC-SIC-01	Aplicacions amb codi font correctament custodiat	Percentatge d'aplicacions amb codi font correctament custodiat	GN	Nombre d'aplicacions amb codi font al SIC / Nombre total d'aplicacions adjudicades que no tinguin una excepció d'exempció.	Mensual	50%	75%	100%	100%	2% Import mensual recurrent aplicacions sense codi font correctament custodiat
AC-SIC-02	Aplicacions amb automatització del desplegament implementada	Percentatge d'aplicacions amb automatització del desplegament implementada	GN	(Nombre d'aplicacions sense planificació + Nombre d'aplicacions amb incompliment de planificació) / Nombre total d'aplicacions adjudicades que no tinguin una excepció d'exempció	Mensual	50%	75%	100%	100%	2% Import mensual recurrent aplicacions sense automatització del desplegament implementada

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AC-IS-01	Iteracions per validar Documents d'Arquitectura	Mitjana d'iteracions per aconseguir la validació d'un Document d'Arquitectura	GN	Nombre total d'iteracions necessàries per aconseguir la validació /Nombre total de documents presentats en el període d'anàlisi ¹ ¹ Són els documents presentats en vigència comptabilitzant a partir de la primera versió revisada	Mensual	5	4	2	2	2% import mensual recurrent de l'àmbit
AC-IS-02	Termini de validació tècnica per entorn lliurat	Percentatge de compliment del termini de validació tècnica per entorn lliurat	GN	Nombre d'entorns lliurats ¹ que han excedit els dies establerts en el procés d'integració de solucions / Total acumulat d'entorns lliurats per aquest adjudicatari en la vigència del contracte ¹ Són els entorns lliurats per projecte d'acord als requeriments indicats per part de l'adjudicatari	Mensual	65%	75%	90%	100%	2% Import mensual recurrent aplicacions sense automatització del desplegament implementada
AC-GOV-01	Aplicacions amb document d'arquitectura actualitzat	Percentatge d'aplicacions amb document d'arquitectura actualitzat	GN	Nombre d'aplicacions ¹ amb Document d'Arquitectura disponible i actualitzat / Nombre total d'aplicacions adjudicades que no tinguin una excepció d'exempció ¹ Són les aplicacions gestionades per l'adjudicatari	Mensual	50%	75%	100%	100%	2% Import mensual recurrent aplicacions sense document d'arquitectura actualitzat
AC-GOV-02	Aplicacions amb obsolescència gestionada	Percentatge d'aplicacions amb obsolescència gestionada	GN	(Nombre d'aplicacions sense la gestió ¹ planificada en el termini establert + Nombre d'aplicacions amb incompliment de planificació ²) / Nombre total d'aplicacions adjudicades que no tinguin una excepció d'exempció ¹ Són les aplicacions sense la gestió de la obsolescència planificada en el	Mensual	65%	75%	90%	100%	2% Import mensual recurrent aplicacions sense obsolescència gestionada

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
				termini establert al plec tècnic (1 mes des de publicació de Full de Ruta). ²Són les aplicacions amb l'incompliment de planificació d'eliminació de la obsolescència no justificada.						
AC-GOV-03	Aplicacions amb entorn de desenvolupament alineat al corporatiu	Percentatge d'aplicacions amb entorn de desenvolupament alineat al corporatiu	GN	Nombre d'aplicacions¹ amb una configuració tècnica² diferent al de la Generalitat de Catalunya/ Nombre total d'aplicacions adjudicades que no tinguin una excepció d'exempció ¹Són les aplicacions gestionades per l'adjudicatari ²Són les aplicacions amb una configuració tècnica de l'entorn de desenvolupament diferent a l'entorn corporatiu de la Generalitat de Catalunya en que s'haurà de desplegar	Mensual	50%	75%	100%	100%	2% Import mensual recurrent aplicacions sense entorn de desenvolupament alineat al corporatiu

9.5.3 ANS de Contracte

Codi	Nom	Descripció	Servei	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització
						Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
CT-GN-02	Proactivitat	Nombre d'iniciatives de millora implantades i aprovades	GN	Nombre d'iniciatives de millora presentades amb indicadors de millora associats	Quadrimestral	2	3	4	10	0,1% facturació global del lot

