

PLEC DE PRESCRIPCIONS TECNiques PARTICULARS QUE REGEIX LA CONTRACTACIÓ DE L'ESPAI DE DADES DE SALUT DE CATALUNYA

Expedient núm. : CTTI-2025-92

El contingut d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques deriva del projecte C18.I6.PX.S01, Actuació: C18.I6.P01.S107.A03 – Espai de Dades de Salut de Catalunya , 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.

1.	OBJECTE	4
2.	DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS A PRESTAR	5
2.1.	Serveis de construcció i desenvolupament	5
2.2.	Serveis de manteniment de sistemes d'informació.....	7
2.3.	Serveis de gestió i operació de la plataforma.....	8
3.	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ	10
3.1.	Antecedents.....	10
3.2.	Model conceptual de l'Espai de Dades de Salut de Catalunya.....	11
3.3.	Requisits funcionals de	12
3.3.1.	Serveis de Tractaments de Dades (STD).....	14
	Mòdul d'Integració de Dades.....	14
	Mòdul de Tractaments de Dades	15
	Mòdul de Qualitat de Dades	16
3.3.2.	Serveis de Consolidació i Publicació de Dades (SCP)	17
	Espai Europeu de Dades de Salut	18
	Mòdul de Gestió de Dominis d'Informació	18
	Mòdul de Virtualització de Dades	19
	Mòdul de tractament documental	20
	Mòdul de gestió de relacions.....	20
	Mòdul de Publicació i distribució de dades	21
3.3.3.	Serveis de Dades Mestres i de Referència (SDM)	23
	Mòdul de Reference Data Management (RDM)	25
3.3.4.	Serveis de Gestió de Dades (SGD)	25
	Mòdul de Govern tècnic de dades.....	26
	Catàleg de Dades i Glossari.....	27
3.3.5.	Serveis d'Analítica Avançada (SAA)	28
3.3.6.	Serveis globals	30
	Mòdul d'Administració	30
	Serveis de Monitorització	31
	Serveis de Seguretat	31
	Monitorització i control econòmic (FinOps).....	32
	Serveis d'evolució tecnològica	33
3.3.7.	Serveis específics	34
	Serveis de suport tècnic.....	34
	Desenvolupament de petits evolutius.....	36
3.4.	CALENDARI D'IMPLANTACIÓ I PRESTACIÓ DEL SERVEI	36
3.5.	Requisits no funcionals	38
4.	CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI	41
4.1.	Activitats associades a la gestió del servei dels sistemes d'informació	41
4.2.	Activitats associades a la metodologia, estàndards i lliurables.....	41
4.3.	Activitats associades a la certificació de la qualitat	41
4.4.	Activitats associades a la realització de proves amb equips dedicats	41
4.5.	Activitats associades a la seguretat	41
4.6.	Activitats associades a l'Arquitectura Corporativa	41
4.7.	Activitats associades a la observabilitat i monitoratge	42

4.8.	Activitats associades al Centre de control.....	42
4.9.	Activitats associades a l'accessibilitat dels llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils del sector públic	42
4.10.	Activitats associades a les auditories	42
4.11.	Equips i rols	42
4.12.	Activitats associades a les eines de govern del CTTI.....	42
4.13.	Calendari i horaris.....	42
4.14.	Localització física i recursos necessaris.....	42
4.15.	Control de la rotació.....	43
4.16.	Garantia.....	43
4.17.	Confidencialitat	43
4.18.	Model de quantificació dels serveis de manteniment	43
5.	FASES DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI.....	43
5.1.	Fases del servei.....	43
5.2.	Pla d'adquisició de coneixement.....	44
5.3.	Pla de devolució del servei	45
6.	ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS).....	46
6.1.	Relació d'ANS.....	47
6.1.1.	ANS de servei de construcció i manteniment evolutiu	47
6.1.2.	ANS de servei de manteniment.....	49
6.1.3.	ANS de Contracte.....	53
7.	MODEL DE RELACIÓ.....	54
8.	MODEL DE GOVERNANÇA.....	54

1. OBJECTE

L'objecte de la present licitació és la contractació dels serveis necessaris pel desenvolupament de l'Espai de Dades de Salut de Catalunya endavant (EDSC) que inclogui les funcionalitats necessàries pels projectes de transformació digital del sistema de salut de Catalunya. Es requerirà la contractació i operació de serveis SaaS, el desenvolupament, manteniment i petits evolutius de les funcionalitats necessàries per la implementació de l'EDSC i els serveis de suport tècnic per donar suport a la creació i explotació de productes digitals.

Els projectes de transformació digital que s'estan iniciant en l'àmbit de Salut de la Generalitat de Catalunya requereixen capacitats en el tractament de dades i analítica avançada que permetin construir funcionalitats i serveis més autònoms, més intel·ligents.

L'estratègia de transformació digital de la Generalitat es distribueix en l'evolució dels següents eixos:

- Tecnologia
- Persones
- Processos
- Dades

L'objectiu és l'evolució de l'eix de les dades de l'àmbit sanitari en un marc homogeni integrat amb el nou model de govern de les dades de la Generalitat que permeti a les diferents entitats accedir als serveis de dades sanitàries i la tecnologia necessària per explotar la informació i/o realitzar les investigacions que es requereixin. Així doncs, serà necessari el desenvolupament, anàlisi i implantació dels serveis i tractaments de dades que capacitin les plataformes tecnològiques per l'evolució de l'eix de dades en l'àmbit sanitari.

Les estratègies de transformació digital requereixen plataformes de dades i capacitats de processos de tractament, transformació i publicació de la informació.

La construcció dels mòduls i serveis especificats han de dotar al Departament de Salut, al CatSalut i al Sistema de Salut de Catalunya de les capacitats per evolucionar no solament els serveis de dades o reporting, sinó també ajudar a fer noves aplicacions o millorar les actuals amb funcionalitats més intel·ligents i autònomes.

La Generalitat de Catalunya està impulsant la Plataforma Transversal de Dades endavant (PTD) que serà el model de referència pel disseny de l'EDSC, també serà objectiu d'aquesta licitació utilitzar els productes o serveis de la PTD com accelerador per la implementació dels requeriments de l'EDSC.

Les principals funcionalitats es distribueixen en 5 agrupacions de serveis (a banda d'un seguit de serveis globals i específics que s'expliquen més endavant):

- Serveis de Tractaments de Dades, en endavant STD
- Serveis de Dades Mestres i de Referència, en endavant SDM
- Serveis de Consolidació i Publicació de Dades, en endavant SCP
- Serveis de Gestió de Dades, en endavant SGD
- Serveis d'Analítica Avançada, en endavant SAA

2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS A PRESTAR

Els serveis a prestar són els següents:

- **Serveis de construcció**
 - Construcció d'un nou sistema d'informació
- **Serveis de manteniment**
 - Serveis tecnològics recurrents
 - Gestió operativa
 - Suport a usuaris
 - Manteniment d'aplicacions (correctiu, perfectiu, preventiu i adaptatiu tècnic)
 - Servei de suport tècnic
 - Serveis tecnològics sota demanda (Petits evolutius de manteniment d'aplicacions)
 - Evolutiu funcional
 - Evolutiu adaptatiu normatiu
 - Actualització tecnològica
- **Serveis de gestió i operació de la plataforma tecnològica dels sistema d'informació**
 - Gestió i operació de la plataforma 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, establert en l'àmbit de Salut.

Els serveis de construcció contemplarà les activitats descrites en el model de qualitat pel lliurament de solucions TI a la Generalitat de Catalunya, descrit a les condicions d'execució, apartat de "Metodologia, estàndards i lliurables":

- **Especificació de requisits (programari i plataforma) / Anàlisi Funcional.** Transformació de les necessitats i requeriments del client en requisits del programari i requisits de plataforma.
En cas d'utilització de les metodologies àgils de CTTI, aquesta fase formarà part dels sprints d'embarcament i dels successius "tracks de discovery" que es duren a terme en les contínues iteracions, segons el model <SCRUM/CTTI>. Quedaran recollits al Full de ruta i al Backlog en forma de Èpiques i Històries d'Usuari.
- **Disseny de l'arquitectura de la solució (programari i plataforma).** 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 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 del sistema d'informació segons els requeriments no funcionals exigits (rendiment, escalabilitat, disponibilitat, ...).

En cas d'utilització de les metodologies àgils de CTTI, es farà una primera definició d'arquitectura en el Sprint 0, que s'anirà perfilant de forma successiva de la mà del descobriment dels requisits funcionals i les característiques dels mateixos.

- **Disseny d'usabilitat.** Realització de les tasques d'UX per entendre i definir els perfils d'usuaris consumidors del producte a construir i les seves característiques i necessitats.
 - Entendre les necessitats dels usuaris: tipificació d'aquests, identificació de les seves necessitats, motivacions per utilitzar la plataforma, factors que els fidelitzaran, expectatives sobre el funcionament d'aquesta, canals i punts de contacte requerits
 - Disseny dels principals journeys corresponents als diferents tipus d'usuaris
 - Establir els indicadors de satisfacció de l'usuari i de comportament d'usuari orientats a la identificació de problemes i la prioritització de les actuacions basat en dades
 - Alineament amb el promotor de negoci: fent participar al Product Owner i al promotor.
- **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 del sistema d'informació de forma coordinada amb el Centre de Control del CTTI, així com la mesura dels indicadors de negoci (telemetria) d'acord als requisits d'observabilitat indicats.

En cas d'utilització de les metodologies àgils de CTTI, les activitats de la fase de disseny detallat es modelen en l'elaboració d'un full de ruta / roadmap de producte que serveix com a eina de planificació i comunicació, per a establir les prioritats i la visió general del producte que es vol construir. Incloent:

- Visió del producte: que descriu el valor que aportarà als usuaris i les necessitats del negoci que satisfarà
- Èpiques i funcionalitats més importants que s'inclouran en cada iteració o increment de programa. Incloent també detallar el disseny de l'observabilitat del producte seguint les recomanacions del CTTI, així com la mesura dels indicadors de negoci relacionat amb el valor que aporta el producte
- Prioritats d'èpiques i funcionalitats, així com les seves dependències.
- Fites, lliurables i Releases o posada en producció de noves funcionalitats
- Increments de Programa (PI) són períodes de temps fixos (normalment de 3 a 5 sprints) durant els quals l'equip desenvolupa una part del producte. Mostra els PI i les funcionalitats previstes per a cadascun.

- **Construcció i Proves unitàries (programari).** Desenvolupament i proves unitàries de la solució seguint els estàndards i normatives del CTTI establertes.
S'inclouen en aquest servei també la construcció realitzada sobre plataformes com a servei SaaS, sent en aquest cas tot el servei autocontingut amb la seva parametrització segons els requeriments tècnics i funcionals del negoci.
- **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 funcionals i no funcionals 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 les funcionalitats requerides del sistema d'informació 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'un sistema d'informació classificat com a crític, 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 (encara que sigui un mateix) i a d'altres unitats del model de servei del CTTI.

S'inclouen en aquest servei també la contractació de la subscripció dels serveis SaaS que es requereixin.

Aquestes activitats són les que es realitzen actualment 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 de sistemes d'informació

Els serveis de manteniment inclouen les següents activitats i tasques:

- **Serveis de gestió operativa dels sistemes d'informació,** gestionant l'activitat diària del servei de manteniment gestionant proactivament totes les actuacions pròpies necessàries i assegurant les de la resta de proveïdors durant el cicle de vida del sistema d'informació, garantint així l'operativitat del mateix al llarg del temps. Les

activitats, i les seves principals tasques estan descrites a les condicions d'execució, apartat "Gestió del servei dels sistemes d'informació". Addicionalment formen part d'aquest servei les següents activitats:

- Control i seguiment del servei extrem a extrem
- Gestió de la demanda de noves necessitats
- Gestió del backlog d'activitat
- Gestió de riscos
- Gestió de la qualitat
- Elaboració d'ofertes de serveis sota demanda
- Incorporació de desenvolupaments evolutius de tercers

- **Serveis de suport** funcional, tècnic i operatiu a l'ús del sistema d'informació.
- **Serveis de manteniment recurrent** que inclouen el manteniment correctiu, preventiu, perfectiu i adaptatiu tècnic dels sistemes d'informació, incloses les proves tècniques i funcionals sobre cada sistema d'informació per verificar el seu correcte funcionament davant un canvi menor o major d'algun component de la plataforma tècnica del sistema d'informació. Inclou també totes les activitats requerides en cas que sigui necessari la paquetització i/o virtualització del sistema d'informació per facilitar el seu desplegament i/o funcionament.
- **Servei de suport especialitzat en ús de solucions transversals i frameworks**, requerits per la pròpia especificitat i orientació a producte dels sistemes d'informació tipus component tecnològic, framework o solució transversal.
- **Serveis de manteniment evolutiu i adaptatiu funcional dels sistemes d'informació**, modificacions en el programari que siguin necessàries per dotar al nou sistema d'informació de noves funcionalitats, adaptacions a canvis en les normatives vigents o a fi d'evitar l'obsolescència tecnològica.
En el cas que un tercer hagi de desenvolupar grans evolutius de noves funcionalitats d'un sistema d'informació, 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 la seva posada en producció i manteniment.

La classificació dels diferents tipus d'evolutius es troba descrit a les condicions d'execució, apartat "Model de classificació del desenvolupament dels evolutius".

2.3. Serveis de gestió i operació de la plataforma

Els serveis de gestió i operació de la plataforma contemplarà com a mínim les activitats requerides pel correcte funcionament de la nova solució:

- Realitzar l'administració i explotació extrem a extrem de la plataforma
- Gestió de l'arquitectura
- Gestió i administració de productes
- Gestió i administració de contenidors
- Monitoratge proactiu segons les directrius del CTTI (Centre de Control), i d'acord als requisits de nivell de criticitat de sistema d'informació.

- Gestió de la capacitat.
- Gestió de la disponibilitat, backup i recuperació.
- Gestió de la seguretat del sistema d'informació.

I en general totes les activitats pròpies de la gestió i operació per assegurar el compliment de les diferents condicions d'execució per assegurar la disponibilitat, seguretat, capacitat i continuïtat de la solució.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ

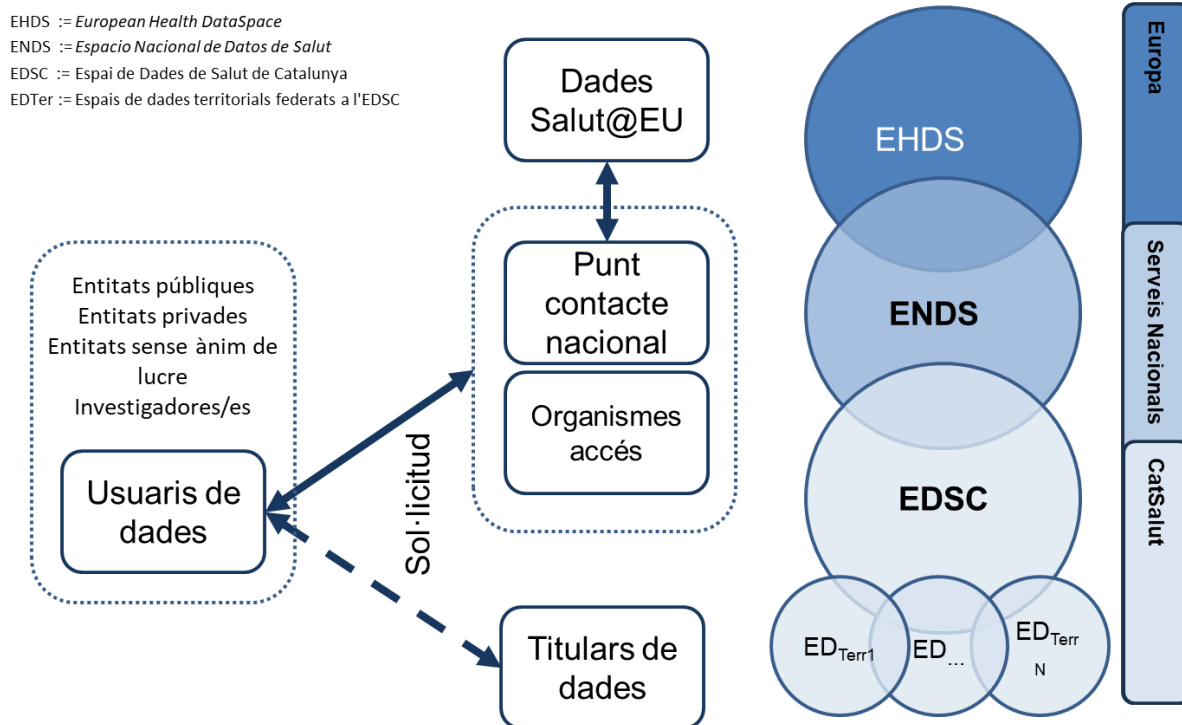
3.1. Antecedents

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 a la ciutadania. 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.

El Sistema de Salut de Catalunya encara no disposa d'una plataforma de dades i per tant, un dels objectius de la present licitació és dotar-se de l'espai de dades de salut de Catalunya que permeti donar servei a tots els àmbits de salut que ho requereixin.

La proposta de legislació de l'EEDS per part de la CE es un conjunt de "[...] **regles, normes i pràctiques comunes, infraestructures, i un marc de governança per a l'ús primari i secundari de les dades sanitàries electròniques**" (Article 1).

On es defineixen els diferents espais de dades sanitaris i com s'haurien de relacionar:



L'objectiu és optimitzar la forma de treballar amb les dades per tal d'evitar duplicitats, prioritzar i compartir més fàcilment la informació. Tot això s'aconsegueix posant en valor característiques com la qualitat de la dada, el seu cicle de vida, l'accessibilitat, traçabilitat, unitat, fiabilitat, proactivitat i transparència, generant així valor públic.

Després de la feina iniciada, la Generalitat disposa actualment d'un model de govern de la dada amb 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.

També s'han de destacar els projectes tècnics que s'estan desenvolupant actualment que tenen incidència en el món de la compartició de dades en l'àmbit de Salut:

1. El projecte d'una plataforma corporativa de Kafka (basada en el producte Confluent) amb nodes en onpremise i cloud.
2. Plataforma de virtualització de dades de Salut, basada en el producte Denodo.
3. Plataforma Exadata on resideixen els DataWareHouse de l'àmbit de Salut.

3.2. Model conceptual de l'Espai de Dades de Salut de Catalunya

Un dels objectius de la licitació és el de construir l'Espai de Dades de Salut de Catalunya i que aquest es constitueixi com un catalitzador per a la millora dels serveis públics sanitaris, actuant com a palanca per a l'impuls definitiu de l'ús secundari de les dades:

- Investigació sanitària,
- Innovació, formulació polítiques,
- reglamentació
- medicina personalitzada

Però també ajudarà a potenciar l'ús de les dades, exposant productes de dades als sistemes d'informació d'ús primari que ajudin a millorar i transformar els processos de negoci.

Aquesta plataforma ha d'aportar les garanties jurídiques i tècniques completes per garantir el control total de la informació proporcionada i l'auditoria sobre tot consum que se'n faci.

L'EDSC comporta el disseny, construcció i posada en servei d'una solució tecnològica integral pel govern, execució de processos, emmagatzematge i explotació de dades, i també la seva integració en un **ecosistema de datalakes** d'àmbit sanitari que impulsi la federació dels espais de dades territorials (EDTer) en l'àmbit de Catalunya,

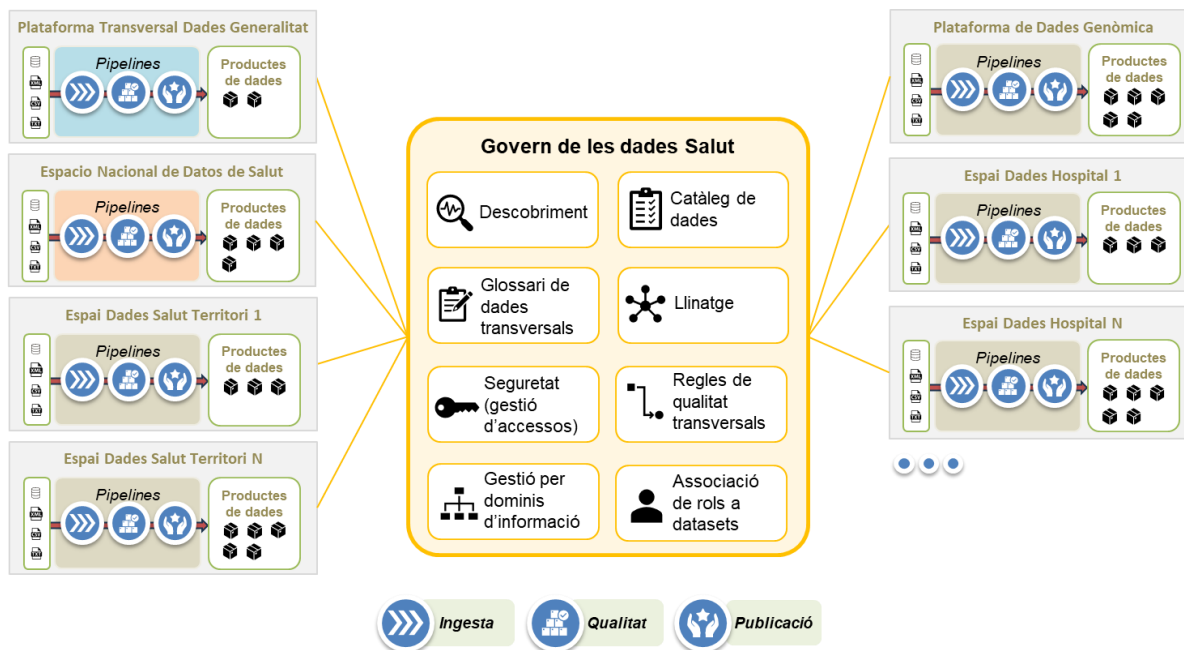
Per aquest motiu és de gran rellevància l'ús de solucions que permetin l'explotació de la informació en un model distribuït de les dades en modalitat **Data Mesh**. Es objectiu assegurar el govern de la dada sota un model federat d'infraestructures de dades tecnològicament heterogenis, permetent la gestió específica de les dades mantenint les polítiques de govern de la dada de l'àmbit de Salut (accés, metadades, publicació, seguretat, qualitat, etc.).

Donada l'evolució de la tecnologia és de gran rellevància destacar el model federal de gestió de la infraestructura, per permetre als diferents àmbits territorials integrar-se per conformar l'Espai de Dades de Salut de Catalunya i de la mateixa manera ajudi a la integració en l'Espai Nacional de Dades de Salut.

Es important destacar que el model de govern de les dades de la Generalitat de Catalunya serà la base per establir el govern de l'EDSC.

L'EDSC també haurà de tenir la capacitat de federar-se amb la plataforma transversal de dades de la Generalitat de Catalunya (especificació: <https://canigo.ctti.gencat.cat/plataformes/>) amb el fi de potenciar l'ús de les dades en els sistemes d'informació i analítica que es requereixen i quina finalitat lo permeti.

També s'ha d'atendre al model de la PTD amb la qual s'haurà d'integrar i federar l'EDSC: <https://canigo.ctti.gencat.cat/plataformes/ptd/>



Per tant el disseny de la plataforma es podrà centralitzar en un cloud però amb el requeriment d'integrar solucions i dades de diferents clouds, on es conjuguin els serveis propis amb serveis de dades on-premise, i dels serveis de dades desplegats sobre els principals clouds públics o solucions SaaS. Com a model multicloud, estipulem que la gran majoria de serveis estaran a un cloud primari, però també es contempla l'ús d'un cloud secundari i/o d'un cloud terciari per tenir la màxima flexibilitat a l'hora d'aplicar aquest model descentralitzat i federat.

Es requereix destacar els principis d'arquitectura de sistemes d'informació establerts en l'àmbit de Salut [Principis i decisions d'arquitectura del Pla director de sistemes d'informació del SISCAT \(gencat.cat\)](#), els quals emanen del model de CTTI

https://canigo.ctti.gencat.cat/principis/principis_arq/, específicament sobre l'optimització de costos prioritant models SaaS, LowCode i Cloud Native.

En el marc d'aquest model descentralitzat de l'EDSC, es requereix la definició, construcció i desplegament d'una solució transversal d'emmagatzematge de dades tipus datalake amb els mòduls tecnològics i models d'arquitectura de la gestió del cicle de vida de la dada en aquest tipus de plataformes.

Al següent apartat es desenvolupa cadascun dels mòduls i serveis que conformaran EDSC , a més d'aquells serveis que són transversals i alguns d'específics més dedicats.

En la proposta de Clouds es requereix que en el moment de presentació d'ofertes, es trobin totalment integrats en el model corporatiu de centres de dades de la Generalitat.

3.3. Requisits funcionals

En aquest apartat es detallen els requeriments tècnics dels mòduls i serveis a construir per part de l'adjudicatari.

La tecnologia necessària per a la construcció dels serveis requerits és de diferent índole; l'objectiu és la implantació de noves tecnologies i especialment les centrades en models de BigData perquè permeten una evolució més àgil dels sistemes d'informació i atorguen capacitats idònies per al tractament massiu de dades.

La metodologia de treball serà el model *Agile establert a l'àmbit de Salut*, per tant en fase de licitació no estarà definit l'abast funcional complet. Aquest abast es definirà pel CatSalut i els responsables de CTTI en successives iteracions.

Per altra banda, en el cas que l'evolució dels estàndards d'espais de dades ho permetin, i en el moment en què es demani, la plataforma EDSC haurà de poder-se interconnectar, integrar o construir espais que segueixin models estàndards nacionals o internacionals de dades de Salut, garantint-ne la seguretat i integritat.

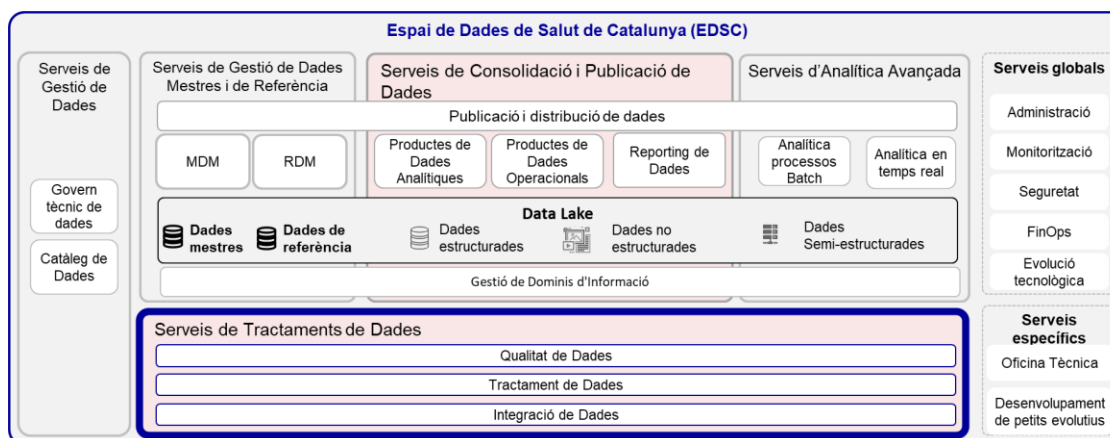
En aquest apartat es descriuen els diferents mòduls de la plataforma, que estan distribuïts dins les diferents agrupacions de serveis:

- **Serveis de Tractaments de Dades (STD)**, on es realitzen els processos d'integració, ingesta, ETL i qualitat de les dades.
- **Serveis de Gestió de Dades Mestres i de Referència (SDM)**, on resideix tota la informació clau que desencadena la gestió de models de Master Data Management (MDM) i també elements estratègics per a l'homogeneïtzació de dades com la gestió de les Dades de Referència (Reference Data Management o RDM).
- **Serveis de Gestió de Dades (SGD)**, encarregada de mantenir la governança tècnica de les dades de la Generalitat i la gestió del catàleg de dades.
- **Serveis de Consolidació i Publicació de Dades (SCP)**, on s'executen totes les funcions d'emmagatzematge, tractament i publicació de les dades.
- **Serveis d'Anàlisi Avançada (SAA)**, encarregada d'impulsar el model i els productes d'anàlisi avançada de l'EDSC.
- **Serveis Globals** que apliquen a tota la Plataforma de l'EDSC i que són crítics per a dur un bon desplegament i execució de tot el projecte i pel bon manteniment de tota la infraestructura.
- **Serveis Específics**, on s'inclouen serveis de suport tècnic i desenvolupament de petits evolutius.

El sistema d'informació resultant de la present licitació està considerat amb un nivell de criticitat de negoci Molt Alta, i per tant li aplicaran els requisits addicionals indicats al llarg de les diferents condicions d'execució corresponents a la seva criticitat.

3.3.1. Serveis de Tractaments de Dades (STD)

L'objectiu d'aquesta part del sistema és realitzar la ingesta, transformació i qualitat de la dada per tal que puguin arribar al datalake Sanitari amb la qualitat de servei que correspongui.



Actualment existeixen models d'integració mitjançant ETLs de diferents tecnologies com Pentaho, PLSQL, Python i ODI.

També existeix una infraestructura de dades amb Oracle Exadata en on premise, la qual dona suport al DataWarehouse de Salut (DW Salut) que dona servei al Departament de Salut, el CatSalut i l'Institut Català de la Salut. Recentment s'ha impulsant la integració de dades mitjançant Kafka i CDC amb la solució corporativa EventHub de les aplicacions eCAP, HES, Argos, Silicon, Gacela, RGV, CDR, MPI i RCA en l'Exadata; generant un nou model de dades governades el qual s'explota mitjançant la solució de virtualització de Denodo.

Serà objecte d'aquest contracte el manteniment, evolució i adaptació al model d'EDSC de les integracions en Kafka existents en l'EXADATA dels projectes d'eCAP, HES, Argos, Silicon, Gacela, CDR, MPI, RCA, RGV, Servidor de Recursos (HES) i Servidor Terminològic (HES).

Per tant es requereix d'aquesta licitació l'evolució i el govern de les solucions actuals per integrar-les en el model de l'EDSC.

Es important ressaltar que les funcionalitats i serveis disponibles de la PTD que permetin cobrint els requeriments d'aquest plec seran prioritàries per integrar en l'EDSC. Així com es requereix aprofitar les millors capacitats de les funcionalitats de cloud que estiguin disponibles pel tractament massiu de la informació com per exemple serveis d'ETLs de caràcter gràfic que ajudin i accelerin la integració d'informació per part de múltiples perfils d'usuaris.

A continuació s'expliquen els seus diferents components.

Mòdul d'Integració de Dades

La necessitat d'integrar informació d'una forma industrialitzada es fonamental per assegurar l'eficiència en l'explotació de la informació de l'EDSC.

Es requereix la definició i construcció de les funcionalitats necessàries per realitzar la integració de dades amb les noves metodologies com **ETL-Zero**. Es fonamental orientar els tractaments de les dades a les infraestructures més eficients per tal efecte. I que permeti la integració massiva de productes de dades amb el mínim desenvolupament possible i màxima

reutilització de serveis. Potenciant l'automatització de la transformació de dades per evitar fer serveis adhoc per cadascuna de les entitats de dades.

Els principis que haurien de regir la integració de dades serien els següents:

- Diversitat d'orígens de dades, les quals poden ser fitxers, serveis de dades, base de dades SQL/NoSQL, etc. En modalitat de temps real o batch.
- L'ús de noves tecnologies:
 - Com la virtualització de dades que permet la definició d'una capa abstracta de dades sobre diferents repositoris físics.
 - La federació de dades que permet la integració de dades de diferents orígens.
 - Models d'integració en real time amb l'ús de funcionalitats com la disposar d'un esquema que es valida en temps real.
- Integració de dades en temps real. Gracies a les solucions com la plataforma corporativa Kafka potenciarem aquest tipus d'integracions.
- Aprofitar les tecnologies Big Data per centralitzar les transformacions de dades i evolucionar a models més eficients que permetin la transformació i analítica al vol.

El món es troba cada vegada més i més connectat, el que implica que les arquitectures tecnològiques evolucionen per poder donar-hi una resposta adient. Les necessitats dels sistemes demanen cada cop més escalabilitat, temps de resposta baixos, estabilitat i fiabilitat.

Actualment existeixen diferents tecnologies i mecanismes per realitzar la integració de la informació, els quals interactuen prioritàriament sobre el DW Salut. Es vol centralitzar la integració d'informació dels serveis del DW Salut en la plataforma EDSC per assegurar el millor nivell d'eficiència també en el reporting de la informació. El nou model d'integració haurà de facilitar aquesta migració amb la construcció de les funcionalitats i el màxim nivell d'automatització.

Es requereix la construcció d'uns serveis d'integració de dades que permetin incorporar informació de diferents fonts en modalitat batch, semi Real-Time o Real-Time.

Mòdul de Tractaments de Dades

El camí de les dades des dels orígens a la seva consolidació podrà requerir diferents tractaments de la informació, els quals poden anar des de la transformació a la normalització mitjançant dades mestres.

Cal disposar d'automatitzacions dels tractaments mitjançant les metadades definides pel servei de gestió de dades, amb la finalitat de facilitar una gran mecanització de tractaments amb els mínims desenvolupaments ad-hoc.

Es requereix la incorporació de les següents funcionalitats avançades en el tractament de la informació sobre els serveis de STD:

- **Validació.** Quan la plataforma rebí la informació a través del mòdul d'integració de dades s'iniciaran els processos de validació que estiguin definits en funció de l'entitat de negoci i les estructures definides al catàleg. Es valida que les dades compleixen amb els formats definits, que estan informats tots els camps obligatoris, inclosa la validació de dades

geogràfiques, etc... Les validacions poden ser regles senzilles o complexes recolzades en funcionalitats d'anàlítica avançada que permetin una major eficiència del procés. Es validarà tot allò que en el mòdul d'integració no s'hagi pogut validar amb els models de esquema.

- **Transformació.** Quan ja es disposa la informació dins de l'EDSC, i s'hagin identificat les entitats de negoci a les que pertany, el procés de transformació s'assegurarà de què les dades compleixen amb els estàndards de qualitat (integritat, confiabilitat, disponibilitat, veracitat). Realitzarà les modificacions i adaptacions definides per a cada entitat de dades, etc.
- **Normalització.** El procés de normalització és clau per aconseguir tractar les dades amb un llenguatge comú. La base del model de normalització serà la definició de dades de referència les quals poden ser de dos tipus corporatives o departamentals. L'objectiu és disposar d'un model amb gran facilitat de configuració, per aconseguir mecanitzar els processos de normalització sobre una gran diversitat de fonts de dades.

El model de normalització haurà de permetre la definició de diferents valors per taula de dades de referència, per poder mecanitzar la transformació dels valors de múltiples operacionals en valors únics. Es important ressaltar la possibilitat de configuració flexible per no haver de realitzar desenvolupament en el tractaments de noves fonts de dades.

- **Consolidació.** En aquest punt s'emmagatzemarà la informació amb totes les operacions de transformació i normalització realitzades sobre les dades. La consolidació de dades tindrà en compte la seguretat de la informació a l'hora d'emmagatzemar-la. S'aïllarà la informació en diferents capes organitzades per domini d'informació o producte de dades.

Mòdul de Qualitat de Dades

L'objectiu no solament és generar funcionalitats de qualitat, sinó establir un marc de treball i de govern de la qualitat de les dades que permeti treballar de forma federada als diferents àmbits de Salut. Donats els grans volums de dades i l'especificat de les temàtiques de Salut es prefereix disposar d'un model adhoc per la implantació dels serveis de qualitat sense descartar la utilització puntual de funcionalitats de la PTD.

També es requerirà definir i construir un Market Place de qualitat per l'àmbit de Salut, perquè es puguin catalogar i publicar serveis de qualitat que es posin a disposició dels consumidors i que faciliti als àmbits de Salut que també puguin utilitzar serveis de qualitat com la validació de dades prèvia al seu enviament a l'EDSC.

Donat que l'objectiu és poder industrialitzar l'ús de regles de qualitat per estendre i maximitzar els controls i millorar el nivell de qualitat actual de les dades. També es potenciarà la configuració/construcció de regles de remediació automàtica per corregir les dades sense intervenció humana.

Es un objectiu millorar la qualitat de la dada de les aplicacions, per tant es requereix la publicació de serveis de dades que facilitin la remediació d'errors de qualitat de les dades en els sistemes transaccionals. L'objectiu serà disposar d'un estàndard de treball per no tenir que fer una integració adhoc per cada sistema transaccional.

Funcionalitats avançades de qualitat

Serà necessari implementar diferents funcionalitats avançades de qualitat que donin resposta als requeriments dels sistemes de Salut:

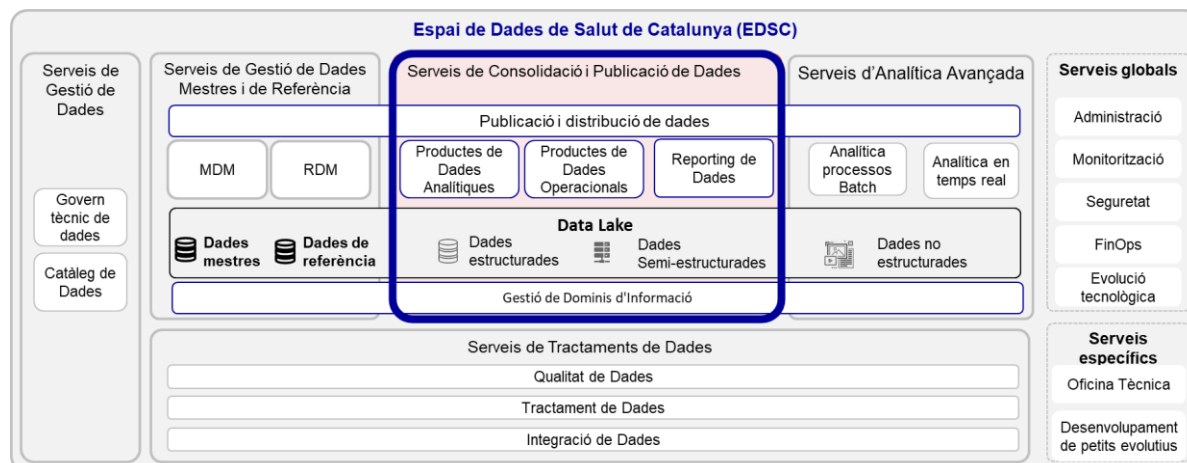
- Es requereix l'execució de regles de qualitat en temps real, per aconseguir facilitar solucions de qualitat a les aplicacions; l'objectiu serà fer una exposició dels serveis mitjançant API-Rest.
- Caldrà implementar pantalles de remediació manual, les quals es configurin dinàmicament en funció de les dades, per evitar fer desenvolupaments ad-hoc.
- Es requeriran capacitats de remediació massiva manual, perquè els gestors de la qualitat puguin fer tractaments de grans volums.
- Es necessita implementar funcionalitats de tractaments en temps real o en batch perquè es puguin fer els mateixos tractaments de dades de forma eficient.

En s processos amb gran quantitat de dades o requeriments de tractament complexos, l'objectiu serà aprofitar les capacitats de les tecnologies de Big Data o funcionalitats de l'analítica avançada.

3.3.2. Serveis de Consolidació i Publicació de Dades (SCP)

Els serveis de Consolidació i Publicació de Dades formen el nucli de l'emmagatzematge, gestió, i tractament de les dades. Dins aquesta agrupació de serveis hi resideix el Datalake amb tot el conjunt de dades estructurades, no estructurades i semi-estructurades que passaran per processos diferents en funció dels objectius a complir.

El servei SCP gestionarà l'accés a les dades, la seva virtualització i la seva explotació, mantenint la coherència amb les dades mestres i les dades de referència. Finalment també s'inclouen els processos de publicació.



A continuació s'expliquen els seus diferents components:

Espai Europeu de Dades de Salut

L'objectiu es construir l'EDSC en una plataforma híbrida amb un model multicloud que permeti industrialitzar la construcció i explotació de productes de dades per l'ús primari i secundari de les dades.

La construcció d'aquest espai es basarà en els estàndards acceptats per CatSalut com FHIR, OMOP, OPENEHR i que permetrà una correcta integració amb els sistemes de Salut de Catalunya.

També serà objecte d'aquesta licitació la integració amb l'espai nacional de dades de salut, per tant es requerirà implementar els connectors per la interoperabilitat que permetin la integració i disponibilització de les metadades que es defineixin en les normatives publicades en la duració del contracte. També es requerirà la habilitació i integració amb un catàleg HealthDCAT-AP establert per la Unió Europea com estàndard per l'espai europeu de dades de salut. (aquest catàleg serà per la federació amb els espais de dades i no haurà de condicionar l'eina de govern i el catàleg que aquesta pugui disponibilitzar).

També es requerirà implementar el model de seguretat i gestió de permisos que permeti habilitar l'espai segur pel tractament de les dades tal i com s'especifica al Reglament.

Així com la construcció del reporting que es precisi per complir amb els requeriments de transparència especificats.

Mòdul de Gestió de Dominis d'Informació

L'EDSC conformarà un ecosistema de dades de Salut les quals s'organitzaran en dominis d'informació i productes de dades, els quals requeriran una gestió i govern perquè els diferents àmbits de Salut puguin disposar d'un sistema estandarditzat de treball.

Es definirà i implementarà un repositori comú d'informació en què els àmbits de Salut de la Generalitat podran explotar, analitzar i compartir les seves dades en funció dels rols de seguretat establerts pel model de Gestió de Dades. El qual estarà federat amb els següents serveis de dades:

- La Plataforma Transversal de Dades de la Generalitat.
- El Espacio Nacional de Datos de Salud.
- Els espais de dades territorials de Catalunya.
- La Plataforma de Dades de Genòmica de Catalunya.
- Plataforma de Dades d'AQuAs.

Es d'especial atenció el model de seguretat, no solament per la sensibilitat de les dades si no per la gran diversitat de les mateixes i necessitats d'accés sobre els dominis d'informació i els productes de dades; per tant es requerirà la definició i implementació d'un model de seguretat que permeti superar la complexitat tècnica per aconseguir una gestió sostenible del model.

El disseny inclourà la definició dels repositoris de dades, estructurades i no estructurades, on s'emmagatzemarà la informació segons el seu origen, tipus de canal d'entrada, freqüència d'actualització o tipus d'informació.

Es definiran les estratègies per tal de mecanitzar els fluxos de les dades a la plataforma, i el seu processament en els dominis i subdominis d'informació en un model de federació de Datalakes pels diferents àmbits de Salut.

Es cerca una estratègia híbrida entre el model Data Fabric on es potencia la industrialització de la dada i certa centralització en la plataforma que es conformarà en l'EDSC i el model Data Mesh on es prima l'explotació de la dada distribuïda amb funcionalitats de cloud. Les capacitats en el govern de les dades permetrà la gestió conjunta dels dos conceptes.

El model haurà de permetre gestionar els diferents dominis d'informació de forma integrada amb les eines de govern de la dada i que l'adjudicatari haurà de gestionar i administrar.

És d'especial rellevància els mecanismes de control i sincronització de les dades amb els sistemes origen per assegurar els màxims nivells d'integritat de la informació.

Es requeriran grans capacitats de creuament d'informació transversal, donada la complexitat i volums de les dades que poden arribar a consolidar-se en la plataforma de dades. Per aquest motiu seran claus les tecnologies No-Sql i Big Data que permeten el processament massiu de grans volums d'informació.

Per facilitar l'administració de la informació seran necessàries funcionalitats de consulta, modificació i tractament de la informació de forma transversal als dominis d'informació en funció del model de govern i seguretat.

Serà necessari disposar d'un model d'accés a la informació en funció de la classificació de seguretat, de l'àmbit funcional i els rols organitzatius i territorials.

S'hauran d'implementar funcionalitats d'administració que permetin l'orquestració dels processos de transformació i publicació dels objectes de dades, donat que és objectiu disposar de les capacitats transversals que permetin operar les dades sense desenvolupaments específics. La publicació de les dades dels dominis d'informació es realitzarà mitjançant APIs o connectors en el sistema d'API Manager Corporatiu o els propis de l'àmbit de Salut.

Serà objecte d'aquest contracte la consolidació en els dominis d'informació definits i la publicació dels objectes de dades que es requereixin de les dades dels projectes d'eCAP, HES, Argos, Silicon, Gacela, CDR, RGV, MPI, RCA, Servidor de Recursos (HES) i Servidor Terminològic (HES).

Mòdul de Virtualització de Dades

Es requereix evolucionar i administrar el mòdul de virtualització que ja està disponible actualment amb tecnologia de Denodo en onpremise. Es objectiu potenciar la creació de productes de dades amb solucions àgils com la virtualització pel seu consum en solucions operacionals o analítiques.

S'haurà d'integrar l'EDSC en cloud amb l'actual solució on premise per hibridar-la, per poder construir i publicar els productes de dades on sigui més eficient en funció dels orígens i els consumidors.

La virtualització ofereix grans avantatges per ajudar a potenciar el govern de la dada, donat que permet centralitzar una capa semàntica integrada amb el model de govern. Aquesta facilitat ens permet aïllar els consumidors dels orígens físics per facilitar el model de seguretat i qualitat.

La solució de virtualització permet crear una capa semàntica d'abstracció entre les diferents fonts de dades heterogènies i la capa de consumidors de dades. De manera que l'usuari només ha de definir les connexions de forma flexible. Es defineix un model lògic entre fonts federades de dades i els serveis que les utilitzen.

El rendiment del sistema de virtualització haurà de ser optimitzat i permetre consultes complexes i l'ús de les dades en temps real.

Mòdul de tractament documental

Existeix una gran quantitat de dades en formats no estructurats la qual podria explotar-se amb les eines adequades.

Es requereix construir un mòdul que permeti la integració dels serveis intel·ligents de tractament de dades no estructurades per construir col·leccions de coneixement (agrupació concreta de dades, la qual es pot explotar amb serveis d'anàlisi) que permetin la seva explotació.

Per exemple, un dels molts àmbits nous on pot haver-hi una aplicació d'aquest mòdul és el de la metodologia BIM (Building Information Modeling), que genera moltes dades i documents durant la construcció i modelatge de construccions.

L'objectiu global és conformar un mòdul d'explotació d'informació no estructurada integrat amb els serveis d'anàlisi que permetran extreure la informació rellevant.

També serà objectiu la creació del model de col·leccions de coneixement per l'explotació de les dades resultants dels models d'anàlisi documental.

I finalment la construcció dels serveis de publicació de la informació que permetin una explotació per part de terceres aplicacions de les col·leccions de coneixement.

Actualment s'està construint una aplicació "Centre d'Ajuda" que implementa l'explotació d'índexs textuais amb la solució ElasticSearch en Cloud; l'objectiu serà crear un mòdul per l'EDSC amb la mateixa tecnologia i que permeti federar la informació del centre d'ajuda i del CDR que properament s'iniciarà.

Mòdul de gestió de relacions

La implantació del model de coneixement de l'EDSC sobre tecnologies NoSql atorga molts avantatges en el tractament de dades, però requereix de models especials en estructures de grafs per a poder relacionar les dades de forma eficient i sobretot per poder oferir solucions a nivell transaccional a les aplicacions.

Per aquest motiu s'ha de proveir un ecosistema de bases de dades de grafs per la plataforma EDSC, la qual actui com una base de dades de publicació en el cicle de vida dels entitats de negoci de la mateixa forma que es publica la informació en format semiestructurat a les aplicacions.

S'hauran de construir les funcionalitats perquè el model de govern permeti l'administració de la publicació d'informació dels productes de dades en atributs de nodes i arestes del model de la base de dades en graf.

La publicació implicarà el manteniment del model de dades en grafs; és a dir, la creació, baixa i modificació de nodes i arestes amb la consegüent informació dels atributs de negoci.

Partint de la informació existent entre els dominis d'informació i els productes de dades, se'n poden derivar relacions que no apareixen en les dades directament, per tant s'hauran de construir els processos per cercar les relacions indirectes en els dominis d'informació per nodrir la informació dels models en grafs.

Per exemple, mitjançant les operacions entre persones o per les dades de contacte; es poden arribar a extreure l'existència d'algun tipus de relació no documentada prèviament.

Mòdul de DataWareHouse

En l'àmbit de Salut existeixen diferents solucions i infraestructures que s'utilitzen pel reporting i la intel·ligència de negoci, les solucions de BI actuals son Sap BO, Oracle OBIEE i PowerBI amb una capacitat P2 i funcionalitats de Fabric. En l'últim any s'han unificat en una única base de dades els Datawarehouses del Departament, el de l'ICS i el de CatSalut sobre infraestructura Exadata en onpremise lo que permetrà optimitzar els processos d'integració i explotació de la informació, el volum de dades esta sobre dels 300 TB.

Per facilitar la explotació de la informació també s'ha incorporat un element de virtualització amb la tecnologia de Denodo per aïllar el consumidors dels repositoris físics.

Els serveis de l'EDSC hauran de permetre l'explotació i govern de les dades pròpies, les dels diferents repositoris actuals en onpremise i cloud; així com l'explotació de dades federades amb la PTD.

Mòdul de Publicació i distribució de dades

El model de govern de les dades donarà les capacitats per mecanitzar la publicació de la informació que es requereixi dins dels dominis d'informació. Cada entitat de dades governada disposarà de la configuració dels camps que s'hagin publicat als serveis de dades.

En l'evolució de la publicació i distribució de dades es important l'ús de diferents estàndards com FHIR, OPENEHR i OMOP els quals seran claus per accelerar l'intercanvi d'informació entre les diferents entitats de l'àmbit de Salut.

S'hauran de desplegar o construir els connectors necessaris per poder transmetre o integrar la informació en els estàndards FHIR, OPENEHR i OMOP; per tal que sense desenvolupament addicional es pugui intercanviar informació amb l'EDSC.

La integració amb la historia clínica del CDR serà objectiu d'aquesta licitació, donada les diferents opcions d'integració es preveu realitzar amb el servei de petits evolutius; a fi d'ajustar correctament el dimensionament d'aquest projecte.

Serà necessari construir un portal que faciliti l'accés i manteniment de les dades, els seus atributs, metadades i les descripcions de les mateixes. Aquest portal es realitzarà tenint en compte criteris de disseny per a l'usuari (UX) basat en el Design System de Salut (<https://sisdisseny.salut.gencat.cat/12913d2f0/p/645635-sistema-de-disseny-de-salut>) i l'ús ha de ser senzill per a qualsevol usuari de Salut. El model de publicació es basarà en un sistema d'API Rest el qual s'haurà d'estendre de l'API Manager de Salut a l'EDSC en cloud i que estarà federat amb el corporatiu per la publicació de serveis d'interoperabilitat. L'objectiu és disposar d'un portfoli d'API que puguin explotar la informació dels dominis d'informació de

forma transversal per tots els tipus de dades existents a la plataforma. Hauran d'implementar-se les funcionalitats de creuament, cerca, paginació, comptabilització i explotació de dades de diferents fonts de dades, estiguin a l'EDSC o en altres plataformes de gestió de dades departamentals.

Per tant s'hauran de proveir funcionalitats avançades del tipus IPAAS per poder construir serveis avançats amb la combinació d'altres serveis, mitjançant l'accés als repositoris de dades o fent transformacions de dades sense la necessitat de realitzar desenvolupaments. Aquestes funcionalitats es podran proveir per serveis tecnològics de Salut o de la nova plataforma Plataforma Transversal d'Intercanvi de dades (PTI) de la Generalitat.

Donades les complexitats del món NO-SQL, la integració de models en grafs per l'explotació transversal de dades massives serà clau per poder oferir serveis de dades en temps transaccional. Les API hauran de poder explotar cooperativament les dades de les relacions, creuant-la amb altres tipus de repositoris de dades físiques o virtuals i SQL o NO-SQL.

Per poder impulsar l'evolució de les aplicacions amb serveis de dades més avançats, també s'hauran de poder executar funcionalitats o aplicacions basades en analítica avançada com les de scoring de dades, les quals permetran construir serveis intel·ligents.

Actualment existeixen diferents funcionalitats de publicació de dades en models semiestructurats en MongoDB, per lo que la base d'evolució del mòdul de publicació serà amb aquesta tecnologia.

Distribució de dades

És molt important comprendre que l'EDSC ha de convertir-se en el HUB de distribució d'informació de dades de Salut. Les capacitats de les tecnologies de Big Data permeten el tractament massiu i analític de les dades, però serà clau el poder distribuir-les o integrar-les amb sistemes d'informació interns o externs.

L'objectiu és donar més capacitats per ajudar a la transformació digital dels sistemes d'informació de Salut, el poder generar productes de dades amb diferents mecanismes com l'analítica avançada i poder-los distribuir de forma segura i eficient a les entitats que les poden requerir serà clau per agilitzar l'evolució dels serveis tradicionals a serveis intel·ligents.

Per tant es requeriran els mecanismes per generar els productes de dades dins dels dominis d'informació i poder-los distribuir en diferents models:

- Fitxers de dades
- Generació d'esdeveniments
- Serveis d'API o models SOA
- Inserció en bases de dades

Els models i processos de distribució d'informació hauran d'estar integrats amb el model de seguretat global, per assegurar els criteris establerts d'accés a la informació i la corresponent traçabilitat que es requereix en funció de la sensibilitat de la informació.

La plataforma haurà de tenir mecanismes per avisar proactivament de la variació de dades d'una font de dades a la què un sistema o usuari estigui connectat o subscrit.

Dades de processos

Per impulsar els models de transformació digital, es necessari disposar de funcionalitats per processar i governar la informació dels processos de negoci i oferir solucions de dades per ajudar a fer automatitzacions o reenginyeria de processos.

En els nous evolutius o millores de funcionalitats dels backoffice es podran orientar a tractaments integrats amb plataformes de dades per tres raons fonamentals:

- Disposar del conjunt d'informació dels diferents sistemes d'informació amb un llenguatge comú.
- Les grans capacitats de tractament de dades de forma massiva i el mínim cost de manteniment dels models de dades NoSQL en relació als models relacionals clàssics.
- Les capacitats de construir models d'analítica avançada de forma eficient per tenir disponible la informació normalitzada i catalogada.

Tenim diferents escenaris per a la integració de processos amb les dades, com per exemple:

- Per processos massius dels sistemes tradicionals de Backoffice.
- Sistemes d'automatització de RPA per mecanitzar processos a partir de les dades.
- Per noves funcionalitats o reenginyeries de processos fent servir eines com BPMs.
- En reenginyeries de processos de negoci fent servir productes de dades.

Es requereixen les funcionalitats per poder orquestrar i governar els productes de dades orientats a processos de negoci. També serà necessari processar la informació producte de l'activitat dels processos, per poder tractar la situació i temps d'espera de les tasques.

Existeix la possibilitat d'implementar models d'explotació analítica sobre les dades dels processos (process mining), per ajudar a trobar noves eficiències en l'explotació dels processos de negoci.

Dades Obertes

Per altra banda, la Generalitat de Catalunya disposa d'una plataforma de dades obertes (dadesobertes.gencat.cat), la qual s'haurà de relacionar amb els nous serveis de dades de l'EDSC. Es requerirà integrar els serveis de dades necessaris per a la publicació a la plataforma de dades obertes. La publicació en obert haurà de ser senzilla i automàtica per a aquelles dades en què els seus atributs així ho descriguin, per tant el model de govern de la dada permetrà mecanitzar la publicació automàtica a partir de les metadades.

La publicació i gestió de les dades haurà de seguir els principis FAIR (*Findability, Accessibility, Interoperability, and Reuse*) per optimitzar la reutilització de les dades.

3.3.3. Serveis de Dades Mestres i de Referència (SDM)

Per tal mantenir una coherència global en la gestió i tractament de dades, és essencial la incorporació i establiment de dades mestres que vetllin per assegurar la dada única pel que fa a informació al voltant del ciutadà i de tots aquells ens col·laboradors de l'àmbit de Salut. Els serveis SDM neixen amb aquesta voluntat transformadora i és un dels pilars clau de l'EDSC.

Donat el gran volum de dades i el nivell de transaccionalitat de l'àmbit de Salut, es preveu la necessitat que aquests serveis es disposin a l'EDSC de forma federada amb els equivalents de la PTD.



Integració de funcionalitats multi-domini en la gestió de les entitats censals per a la integració d'informació de diferents fonts i orígens.

- Funcionalitats d'administració per als tractaments multi-domini i els models de "scoring" i de "match".
- Funcionalitats de gestió del Golden-Record per assegurar que no es produeixen duplicats en les entitats.
- Integració del model de Qualitat per a la execució transaccional o massiva des de les pantalles d'alta i modificació de dades de les entitats.
- Gestió històrica de la informació de les entitats censals per disposar d'un historial complet de canvis.
- Implantació de funcionalitats de merge i unmerge per poder agrupar i des agrupar registres corresponents a les entitats censals.
- Incorporar capacitats de control dels mecanismes de propagació per assegurar la sincronització de la informació de les entitats censals als sistemes de Backoffice.
- Funcionalitats transversals de gestió i administració d'entitats censals, per poder incorporar nous censos sense haver de realitzar desenvolupaments adhoc.

Els dos casos d'ús a implementar seran el cens de pacients i d'assegurats amb les dades del l'Index Mestre de Pacients (IMP) i el cens d'assegurats amb les dades del Registre Central d'Assegurats (RCA).

Les dades d'ambdues aplicacions ja estaran disponibilitzades mitjançant la tecnologia Kafka en l'exadata en el moment de l'adjudicació. S'hauran d'integrar les dades en temps real a l'EDSC i conformar els censos esmentats en el marc d'aquesta licitació.

Mòdul de Reference Data Management (RDM)

Les dades de referència són un element clau per aconseguir normalitzar la informació a llenguatges comuns que permetin el tractament de la informació d'una forma uniforme i una millor qualitat de la seva explotació.

Les dades de referència són un tipus especial de dades orientades amb propòsits de classificació (codificacions i estàndards) o de suport a la gestió. El mòdul de RDM es configurarà per centralitzar tots els termes i llenguatges necessaris per normalitzar la informació o explotar-la a nivell operacional quan sigui necessari.

El cas d'ús a implementar serà conformar les dades de referència de les aplicacions del servidor terminològic i el servidor de recursos a fi de disponibilitzar-les pels serveis de dades de l'EDSC. Es preveu tenir integrades les dades d'aquestes aplicacions via Kafka en l'Exadata, per lo que formarà part d'aquesta licitació integrar les dades d'ambdues aplicacions en el servei de dades de referència de l'EDSC. El consum d'aquestes dades serà massiu donat que són fonamentals per facilitar la normalització de dades dels diferents datasets i DWHs de l'àmbit de Salut.

També s'haurà de realitzar la sincronització de les dades de referència corporatives que gestiona la Direcció General d'Administració (DGAD), responsable d'impulsar, coordinar i desenvolupar el sistema de governança per gestionar les dades de l'Administració de la Generalitat, el CTTI ha implantat el Catàleg Tècnic de Dades de Referència, avalat per la DGAD garantint que la informació publicada té un òrgan públic responsable del seu manteniment, unitat, completesa qualitat i Vigència. Aquest catàleg es troba publicat a: <https://canigo.ctti.gencat.cat/dadesref/dadesref/>.

L'adjudicatari haurà de proposar una solució que faciliti el manteniment i la gestió del Catàleg Tècnic de Dades de Referència en les següents línies de treball:

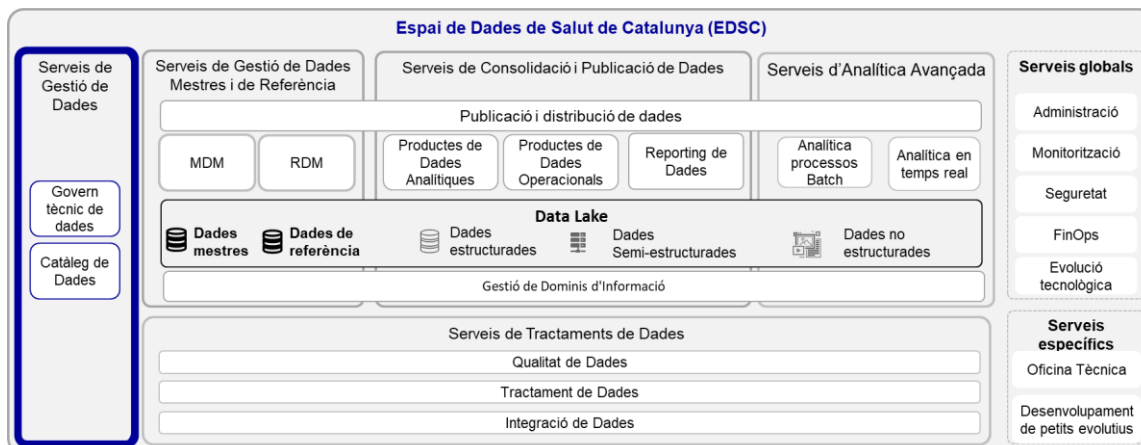
- Crear, gestionar, estandarditzar i publicar les Dades de Referència de manera col·laborativa.
- Solució configurable i fàcil d'utilitzar orientada a negoci.
- Possibilitat d'autoservei de definició i gestió de Dades de Referència per usuaris de negoci.
- Gestió completa del cicle de vida de les Dades de Referència amb funcions d'importació, gestió de jerarquies complexes, versionat i exportació/publicació. Amb la possibilitat d'incorporar diferents codificacions per una dada de referència a fi de poder normalitzar les dades de múltiples operacionals.
- Manteniment de la informació històrica de les Dades de Referència, perquè puguin mantenir codificacions històriques en funció de la data.

3.3.4. Serveis de Gestió de Dades (SGD)

Els serveis GTD són els que permetran evolucionar el model de Govern Federat en dos aspectes claus:

1. Habilitar una gestió descentralitzada de la dada, ja que permet delegar les responsabilitats d'administració dels dominis d'informació als responsables dels productes de dades?.

2. Poder disposar d'un catàleg de dades central en un model tecnològic distribuït.



Mòdul de Govern tècnic de dades

La Generalitat de Catalunya busca convertir les dades en un actiu estratègic per a la presa de decisions i per a la seva transformació en una organització "Data-Driven".

El CatSalut té definits els procediments fonamentals de govern de les dades, els quals estan alineats amb el "Model per al govern de les dades" (<https://administraciodigital.gencat.cat/ca/projectes/model-per-al-govern-de-la-dada/>) promogut per la Direcció General d'Administració Digital i d'Organització, que determina el conjunt de principis i mesures per assegurar la fiabilitat, qualitat, disponibilitat i seguretat de les dades en tot el cicle de vida.

Els serveis de govern tècnic de la dada han de garantir que les dades siguin accessibles, traçables, úniques, fiables i transparents. Això inclou serveis de qualitat de la dada, dades mestres, metadades, mapes de dades, serveis de compliment legal i seguretat de les dades, gestió de la demanda i ètica de les dades.

Per altra banda, aquests serveis han de proporcionar l'arquitectura procedimental que permeti organitzar, assegurar, administrar, emmagatzemar i recuperar les dades per part dels usuaris de forma àgil.

L'adjudicatari haurà d'implementar, administrar i gestionar les eines de govern que es proposin i s'acordin amb l'oficina de govern de la dada de Salut; seguint la metodologia i els procediments de gestió i manteniment que permetin desenvolupar e implementar el Govern de la Dada en l'EDSC.

També s'haurà de fer la integració amb el glossari i catàleg de dades corporatiu, seguint les normatives definides per CatSalut i Administració Digital.

Les eines que es proposin s'hauran d'integrar totalment amb les diferents solucions actuals que s'esmenten en aquest plec i les noves propostes en el marc d'aquest projecte, aquestes integracions formen part dels requeriments base de la licitació.

Per tal de minimitzar els costos de les integracions i sobretot el seu manteniment en models

de cloud molt dinàmics, es visualitza com òptim l'ús de l'eina de govern de dades a nivell de negoci on es puguin configurar els perfils i els fluxos necessaris i que la seva integració amb els serveis de l'EDSC sigui àgil i senzilla.

L'objectiu es que l'EDSC disposi de les eines de govern de la dada que assegurin la màxima qualitat i seguretat dels seus productes de dades.

L'adjudicatari haurà d'interactuar amb l'Oficina de Govern de la Dada de CatSalut segons els procediments definits en el moment de l'adjudicació del contracte, per tal de garantir que els productes de dades es gestionen correctament, d'acord amb les polítiques, les normes i les millors pràctiques definides.

L'Oficina de Govern de la Dada de CatSalut liderarà la definició de procediments i exercirà el lideratge del govern funcional, mentre que els serveis de gestió de dades que haurà d'executar l'adjudicatari seran els corresponents al govern tècnic de la dada els quals donaran suport al model de govern de la dada de CatSalut. Per tant l'adjudicatari haurà de configurar l'eina de govern de la dada i integrar-la amb els diferents elements i serveis de l'EDSC (en onpremise o cloud), perquè es puguin complir els procediments que es marquin per part de l'oficina de govern de la dada de CatSalut.

L'abast del mòdul del govern tècnic de dades, inclou els següents blocs d'activitats que l'adjudicatari haurà de realitzar:

- El govern de la dada en tot el seu cicle de vida d'acord a l'arquitectura definida en el moment de l'adjudicació del contracte.
- Implementació de les eines de govern de les dades que es proposin i la seva integració amb les solucions corporatives.
- Administració i manteniment de les eines de govern de les dades de CatSalut.
- Evolució i millora dels processos que permetin operar els serveis SGD de forma continua, adaptant-se als canvis i transformacions que es puguin produir.
- Provisió de suport als serveis i equips operatius per assegurar-ne la coordinació, la homogeneïtzació de criteris i el coneixement de les eines disponibles.
- Formació al personal de CatSalut que es determini en la plataforma tècnica dels serveis SGD, normativa i metodologia desenvolupades.

Catàleg de Dades i Glossari

El model d'organització de la informació bascula sobre el concepte de productes i d'entitats de dades, les quals estan definides amb un conjunt de metadades que permeten implementar un correcte govern de la dada.

La definició i implantació de les eines de govern estarà centralitzada als serveis del govern tècnic de la dada (SGD). S'hauran de proposar les eines de catàleg i glossari que hauran d'estar integrades amb els diferents productes actuals i que es proposin en l'oferta; per tal que el nivell d'integracions i desenvolupament siguin el mínim possible.

El catàleg global contindrà la informació de totes les entitats i els productes de dades disponibles en els diferents datalakes existents i repositoris federats amb l'EDSC. Els termes de negoci es gestionaran des del glossari de negoci i qualsevol objecte de dades haurà de tenir relacionats els seus termes de negoci amb el Glossari de l'EDSC.

Aquests serveis seran essencials per impulsar el govern de la dada, sobretot el seu ús pels diferents proveïdors i òrgans que s'han d'integrar com l'AQUAS. Per aquest motiu es preveu tenir un desplegament adhoc en l'EDSC, el qual haurà federar amb els serveis corporatius de la PTD per integrar o compartir els elements de catàleg o del glossari que s'indiquin per l'oficina de la dada de Salut.

Per tant es requerirà que tots els objectes de dades de l'EDSC estiguin catalogats i traçats per aconseguir un model de govern unificat en un ecosistema tecnològic distribuït.

Per donar suport al desplegament dels procediments de govern de les dades, s'hauran de definir i gestionar dues funcionalitats base:

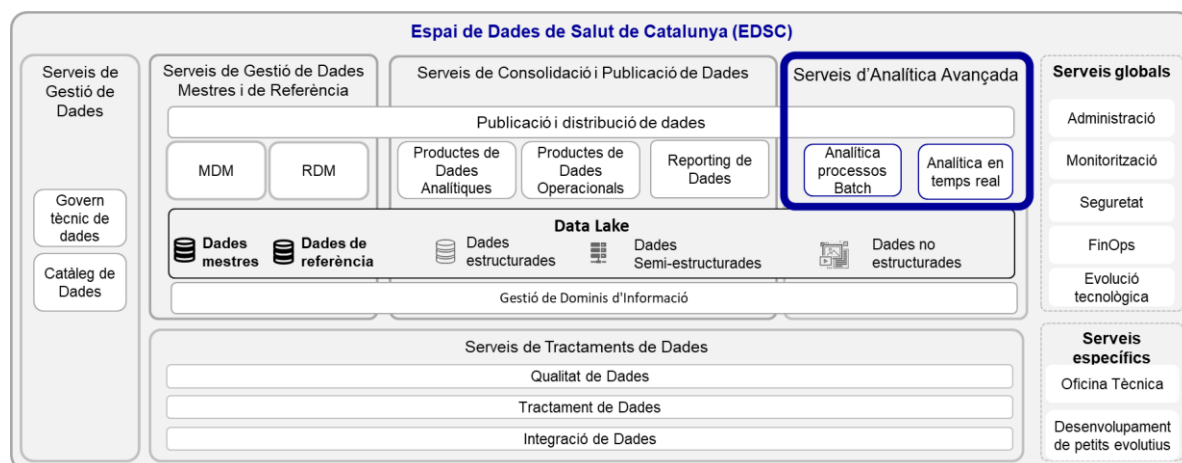
- Glossari de termes de negoci, que contindrà les descripcions que defineixen unívocament un atribut o tipus de dada específic en un determinat perímetre funcional o domini d'informació.
- Catàleg Tècnic de Dades, que contindrà l'inventari de tots els productes i entitats de dades rellevants de l'EDSC i els repositoris de dades federats.

Com estàndard de facto qualsevol objecte de dades que es disponibilitzi a l'EDSC haurà de estar registrat al catàleg de dades i també tenir registrat al glossari els termes que es requereixin.

3.3.5. Serveis d'Anàlítica Avançada (SAA)

La SAA ha de proveir d'eines i serveis de desenvolupament, desplegament, manteniment i operacions d'anàlítica avançada i intel·ligència artificial per l'EDSC en l'àmbit de Salut. Aquesta plataforma de serveis ha d'habilitar el govern, la gestió i monitorització dels projectes d'anàlítica avançada i intel·ligència artificial. Addicionalment, donarà suport tècnic al desenvolupament de projectes d'anàlítica provinents dels àmbits de Salut o grups d'investigació.

És important destacar que la SAA es desenvoluparà sobre les bases tecnològiques, funcionals i d'infraestructura que proporcioni l'EDSC, o altres plataformes de dades de la Generalitat de Catalunya integrades en l'ecosistema de Salut; per exemple solucions d'anàlítica en temps real sobre la plataforma corporativa EventHub.



La SAA haurà de proporcionar els següents punts:

- Marc comú per al desenvolupament de l'analítica avançada i intel·ligència artificial: Durant els propers anys es preveu el desenvolupament de múltiples projectes d'analítica i automatització en l'àmbit de Salut, per tant es necessari disposar d'un model comú i un estàndard de treball per la construcció de solucions d'analítica avançada en diferents tecnologies i per part de múltiples proveïdors.

Per això, serà necessari disposar d'un marc comú que englobi les eines i metodologies adients per desenvolupar els projectes amb processos normalitzats.

Es objectiu potenciar l'autoconsum gràcies a la disponibilitat de les dades i sobretot de les eines perquè els usuaris puguin explotar millor les dades. Serà prioritari disposar dels procediments i les funcionalitats per ajudar als usuaris més avançats mitjançant Notebooks o amb funcionalitats més senzilles per explotar les dades sense necessitat de desenvolupar codi.

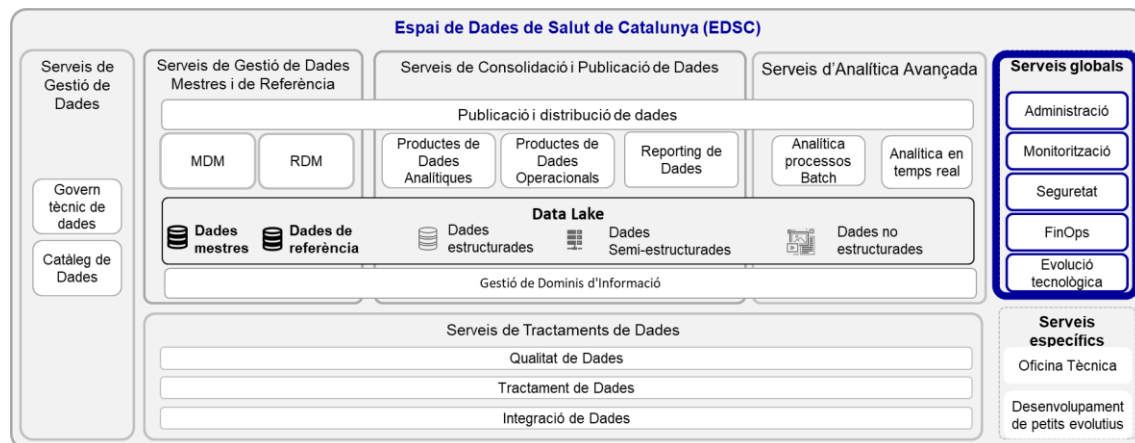
- Operacions i manteniment de l'analítica avançada i intel·ligència artificial: Tant en el cicle de desenvolupament com una vegada els projectes es posen a producció, es requereix realitzar les operacions i manteniment (MLOps) d'aquestes solucions. S'haurà d'implementar el marc comú de treball per permetre industrialitzar la producció de models d'analítica en un model multi proveïdor.
- Serveis de govern de l'analítica i la intel·ligència artificial: La SAA ha de proveir un model de govern tècnic dels projectes que inclogui el govern del cicle de vida de l'analítica, la seva traçabilitat, i un monitoratge tècnic continu en el temps.
- Catàleg de variables i models: Serà necessari definir i proveir de funcionalitats que permetin la màxima reutilització de funcionalitats i catàlegs per optimitzar futurs models a partir dels productes i experiència dels anteriorment construïts.
- Serveis per al desplegament de l'analítica avançada i intel·ligència artificial: Aquest apartat consta de capacitats específiques que haurà de donar la SAA, ja sigui amb les infraestructures de l'EDSC, desenvolupaments ad-hoc, o la provisió d'altres d'eines en format SaaS específiques per a cobrir una tasca en concret. En aquest punt entren diferents capacitats analítiques, d'intel·ligència artificial, d'ètica i explicabilitat, *Data Storytelling*, aspectes de transparència i obertura al públic, entre d'altres.
- Serveis IA Generativa: Donat les grans avantatges d'aquests models s'haurà d'incorporar aquestes solucions per poder oferir productes d'IA Generativa als projectes de l'àmbit de Salut. L'objectiu es tenir un estàndard per Salut que permeti facilitar l'ús de models propis o de tercers de forma assequible i industrialitzada.
- Agents IA: Donades les grans avantatges a l'hora d'automatitzar tasques o processos, es requereix la definició i el marc d'explotació d'agents d'IA que permetin als projectes de l'àmbit de Salut l'automatització de tasques a partir de les dades.
- Serveis globals: Són serveis que afecten a tots els projectes desenvolupats o en producció. Per una part, s'haurà d'administrar i tenir un control dels projectes. A més, serà necessària la monitorització tècnica del projectes, el control dels seus consums, rendiments i repercussions econòmiques. Finalment, també s'hauran de gestionar els entorns tècnics del marc comú de l'analítica i intel·ligència artificial.

- **Serveis específics:** Són serveis específics per a projectes concrets. Per una banda, inclouen un servei de suport tècnic per ajudar a les entitats del sistema de Salut de Catalunya a desenvolupar, operar i mantenir els projectes.
 - a. El servei de suport tècnic de l'EDSC haurà de tenir una metodologia concreta per l'anàlisi, generar documentació i impulsar els projectes.
 - b. Desenvolupament de petits evolutius: que permetin als departaments realitzar projectes d'anàlisi avançada i intel·ligència artificial.

La Generalitat ha impulsat els Serveis Transversal d'Anàlisi Avançada endavant (STA), els quals seran una referència per l'EDSC tant en l'ús dels serveis que es puguin disponibilitzar com pels estàndards que es puguin incorporar a l'EDSC perquè estigui totalment integrada en el model corporatiu.

3.3.6. Serveis globals

Els serveis que s'han d'aplicar de forma transversal a tota l'EDSC s'han agrupat en aquest apartat.



Mòdul d'Administració

Es requereix un mòdul d'administració de la plataforma que incorpori els indicadors d'activitat global i evolució futura que permeti realitzar el govern dels serveis de dades i anàlisi. També s'hauran de construir els quadres de comandament i direcció que es determinin.

El mòdul hauria d'aglutinar les dades, el reporting i l'anàlisi necessària per poder fer una administració dels diferents serveis d'administració

També s'haurà d'integrar totes les funcionalitats d'administració i configuració dels processos i serveis, per evitar tenir un model distribuït en funcionalitat o fitxers de configuració.

És important destacar que el nivell d'automatització, configuració i parametrització dels serveis de dades ha de ser el més elevat possible, per facilitar l'administració i manteniment; així com evitar desenvolupaments adhoc.

Es objectiu de la licitació empoderar als usuaris dels àmbits de Salut en l'explotació de la informació; així doncs l'automatització i l'autoservei son vitals per aconseguir un model eficient i que ens estalvi d'accions manuals o peticions per part dels usuaris.

Serveis de Monitorització

Donada la complexitat dels serveis de dades es requereix un model de monitorització molt avançat fent servir els logs dels serveis de la plataforma i les aplicacions.

El Centre de Control del CTTI disposa de la tecnologia per poder realitzar la integració de la informació i l'explotació de la mateixa; però es requerirà un treball específic per identificar i catalogar les diferents dades, mètriques i l·lindars a monitoritzar dels serveis tecnològics.

La plataforma tecnològica proposada, així com les aplicacions o funcionalitats desenvolupades sobre aquesta, hauran d'incorporar un model de log que permeti una monitorització avançada dels processos per assegurar un bon nivell de servei.

La solució actual es basa en el servei d'ElasticSearch i es objectiu continuar amb la mateixa solució de monitorització.

Donat el gran volum de log que es pot preveure, s'hauran de implementar els serveis de monitorització i coordinar les mètriques que s'haurien d'integrar amb el centre de control.

El disseny dels logs ha de permetre fer una explotació analítica de la informació a fi de poder detectar tendències i aixecar possibles alertes fent ús de l'analítica predictiva.

Per aconseguir un model eficient de monitorització s'ha previst integrar les diferents aplicacions d'aquest plec amb la plataforma d'observabilitat del Centre de Control del CTTI a nivell de mètriques i alertes. Es requerirà la definició de les mètriques en les eines corporatives per assegurar la qualitat i disponibilitat dels serveis de dades.

Serveis de Seguretat

S'haurà d'implantar el model de seguretat del govern de les dades definit pel CatSalut, però aterrat a les solucions tecnològiques de cada aplicació.

Això implica la definició dels rols tècnics necessaris per traslladar el model funcional de seguretat a les solucions tècniques sobre les dades.

Actualment s'està fent una integració de Vault de HashiCorp, serà objectiu que els diferents elements que composin l'EDSC estiguin integrats amb el Vault de Salut.

Serà clau assegurar que el manteniment del model de seguretat sigui sostenible en el temps. Per tant, els dissenys hauran d'assegurar els màxims nivells d'automatització en l'operació del model de seguretat, seguint el concepte *secure by design*.

Es requereix la construcció d'un mòdul de seguretat per integrar la informació de traçabilitat dels accessos i els productes de correlació de seguretat per fer una explotació conjunta. El paraigües del mòdul de seguretat contemplarà els productes de dades, serveis, KPIs, reports i alertes que es requereixin per una gestió eficient de la seguretat dels serveis de dades en general.

A l'hora de desenvolupar una nova solució s'haurà d'utilitzar, la plataforma corporativa de seguretat de l'àmbit de Salut (PDS) i utilitzar credencials GICAR per autenticar els usuaris.

Es requeriran serveis d'emascament de dades per assegurar que els procediments d'exploració de dades compleixen la GDPR. Els processos d'emascament podran ser sobre les mateixes dades o afegint una mascara per fer els emascaments al vol.

L'objectiu es simplificar la gestió de la seguretat i centralitzar l'accés mitjançant el govern de les dades, definint rols funcionals i tècnics que permetin articular les diferents solucions tècniques d'una forma global i automatitzada. L'eina haurà de permetre definir i implementar fluxos d'autorització d'una forma senzilla i sense la necessitat de realitzar desenvolupaments adhoc.

Donats els reptes en matèria de seguretat, serà clau l'ús de funcionalitats avançades que detectin atacs o que puguin prevenir de situacions com atacs de ransomware o corrupció de dades. Per tal motiu serà important esmentar les accions que es durien a terme davant d'aquestes situacions.

Serà necessari definir diccionaris de dades per poder configurar regles d'emascament avançades (incloent la creació de dades sintètiques a partir de conjunts de dades originals) i que permetin la persistència en el temps sobre les dades emascarades. És a dir, el resultat d'un emascament persistirà en el temps i qualsevol procés posterior d'emascament hauria d'atorgar els mateixos resultats.

Els requeriments finals de seguretat es definiran en col·laboració amb l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.

Monitorització i control econòmic (FinOps)

L'EDSC ha de proporcionar les eines i infraestructures de monitorització de l'ús de recursos, consums, costos econòmics i la seva corresponent repercussió econòmica en l'àmbit de Salut.

Donat que s'haurà de fer la repercussió econòmica de la utilització dels serveis de l'EDSC, serà necessària la construcció del reporting i les funcionalitats que es determinin per poder exercir aquesta responsabilitat (concepte FinOps, incloent costos de projecte, manteniment de les aplicacions desenvolupades i especialment els costos computacionals i d'espai). Serà necessari integrar aquesta informació als sistemes d'informació que demani el CatSalut. També es necessitaran les capacitats per realitzar les projeccions de costos a temps futur.

Per garantir el control econòmic es requereixen els següents punts:

- Disposar d'alertes proactives en cas de consums no esperats.
- Limitar els recursos computacionals en cas de sobre-cost.
- Escalar els recursos computacionals de manera controlada i supervisada.
- Garantir el mínim consum possible

S'haurà de tenir una atenció especial en els consums de les solucions d'analítica que puguin ajudar a una millor gestió de costos d'aquestes tecnologies.

Serveis d'evolució tecnològica

Els projectes d'anàlítica i d'intel·ligència artificial són un punt de constant d'evolució, pilotatge i aplicació de noves metodologies, llibreries o productes.

Per mantenir el nivell d'avenç i evolució del món de les dades, serà necessari mantenir un ritme constant d'actualitzacions i d'incorporació de noves tecnologies. Per aquest motiu es requerirà una revisió anual de tots els productes i serveis que formen part d'aquest lot que serà avaluat entre l'adjudicatari i el CatSalut.

Lògicament també es poden requerir actualitzacions puntuals d'alguns productes per requeriments d'implantacions, projectes específics o correcció de vulnerabilitats greus de productes o components.

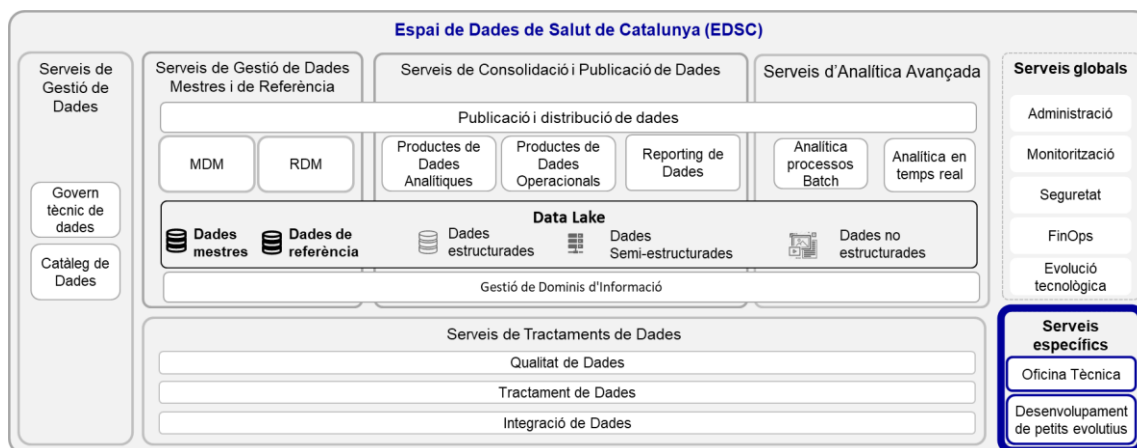
Serà necessari realitzar els pilots que es determinin per assegurar futures evolucions; així com la implantació de les llibreries o productes nous que es considerin oportuns.

La gestió de projectes de Big Data s'orientarà a la metodologia Agile de Salut la qual es basa en la metodologia del CTTI. Aquestes metodologies permeten aproximar el producte al client i ser molt àgil en la integració de noves tecnologies.

Pel comandament de l'EDSC serà necessari disposar de la qualificació tècnica i capacitar els equips de desenvolupament amb els recursos tècnics especialistes en aquestes arquitectures.

3.3.7. Serveis específics

Per acabar, també s'inclouen aquelles millores i projectes específics que caldrà executar addicionalment. En aquest apartat expliquem com l'adjudicatari haurà de donar suport a la Generalitat en la implementació de projectes de dades i alguns projectes concrets a realitzar.



Serveis de suport tècnic

Els serveis de suport tècnic tenen un paper clau per ajudar i facilitar a l'evolució dels projectes de dades a l'àmbit de Salut.

Un cop construïts els primers serveis de dades, el servei de suport, realitzarà les següents activitats:

1. Donar suport a la implantació d'aquestes solucions integrades en els casos d'ús de Salut i en els serveis que es corresponguin a models distribuïts de dades. Aquest suport haurà d'anar més enllà d'ajudar a integrar certes funcionalitats; s'ha de realitzar un acompanyament complet fins aconseguir la implantació dels serveis requerits per les entitats (inclòs la relació amb els proveïdors TIC del CTTI).
2. Generar pilots d'integració, de transformació o publicació de nous serveis de dades que ajudin als àmbits de Salut a iniciar noves línies de tractament de la informació; es veu necessari impulsar petites solucions que fomentin l'explotació de les dades en models operatius amb sistemes d'informació.
3. Donar suport i assessorament per la integració dels projectes de Salut de models de Data Mesh, donades les grans possibilitats d'evolució de les aplicacions i les necessitats d'ajuda que requeriran els diferents equips.
4. Evolucionar els serveis de dades en models d'aplicació de la informació, els quals puguin proveir de capes agnòstiques de coneixement i donin capacitats de construir aplicacions més autònomes i intel·ligents. Es requerirà un suport específic als àmbits de Salut perquè puguin fer una evolució de les seves aplicacions fent servir els nous serveis de dades.
5. Transferència de coneixement als diferents equips de CatSalut i Ctti; així com als proveïdors de projectes de Salut que es requereixi.
6. Elaboració dels documents de Welcome Pack per l'ús dels serveis i productes de dades de l'EDSC.
7. Assegurar la correcta utilització dels serveis i tecnologies de l'EDSC per part dels

diferents equips que tinguin accés.

Serveis de suport tècnic del Govern Tècnic de la Dada (SGD), requerits per la pròpia especificitat i orientació a producte dels Serveis Transversals de Govern de la Dada.

La coordinació amb els serveis de govern de la dada de la Generalitat serà essencial, per accelerar la implantació i disposar d'un model alineat amb les directives corporatives.

Dins d'aquests serveis de suports'inclouen les següents activitats:

1. Manteniment de procediments operatius i normativa del govern tècnic de la dada.

- Mantenir el conjunt de principis, normes, guies i pràctiques definits dins el marc normatiu per tal de gestionar la qualitat dels catàlegs tècnics de dades de la Generalitat i en especial de l'àmbit de la salut.
- Mantenir i evolucionar els processos, i els procediments associats al govern tècnic de la dada i desplegar-los perquè estiguin plenament implantats per aplicar-los sobre el conjunt d'aplicacions incloses en l'abast de la present licitació.

2. Desplegament del govern tècnic de la dada als serveis o entitats de Salut

- Realitzar la gestió operativa dels diferents processos i procediments amb una gestió i coordinació continuada tant amb les àrees TIC corresponents de les dades a integrar dels diferents departaments:
 - Procediments de captura de dades: Realitzar totes les activitats per desplegar els procediments de captura de dades.
 - Procediments de Catàleg tècnic de dades: Realitzar totes les activitats per desplegar els procediments de gestió del catàleg tècnic de dades i del glossari.
 - Procediments de gestió de la qualitat de les dades: Realitzar les diferents activitats per desplegar els procediments de qualitat de dades.
 - Procediments de seguretat de les dades: Realitzar les diferents activitats per desplegar els procediments de seguretat de dades.
 - Descobriments de casos d'ús: Per fomentar l'ús òptim de les dades, es pot requerir acompanyar als àmbits de Salut en el descobriment de casos d'ús que permetin accelerar la construcció de pilots productius en el ecosistema tecnològic de l'EDSC integrat en el govern corporatiu de les dades.

Coordinació amb altres serveis de governança de dades

- Resultat d'aquesta coordinació, el servei de gestió tècnica de dades haurà d'incorporar en els seus procediments i preparar la solució tecnològica plantejada els requeriments que d'aquestes altres serveis de governança se'n derivin.
- Participació en els grups de treball de governança de dades que es constitueixin en l'àmbit de Salut.

L'ús d'aquestes tecnologies de Big Data no és senzill i també té diferents possibilitats d'utilització, ajudar a escollir el millor model s'aconseguirà entenent cada situació dels

casos d'ús i aquest serà un objectiu clau del servei de suport tècnic per ajudar a cadascun dels serveis i projectes.

Desenvolupament de petits evolutius

A banda dels serveis descrits anteriorment, es demanen serveis de desenvolupament de petits evolutius que vagin sorgint durant la durada del contracte que permetin als departaments l'evolució de la plataforma i la millora de l'explotació de les dades que hi ha a la plataforma. S'aniran concretant durant l'execució del contracte.

3.4. 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.

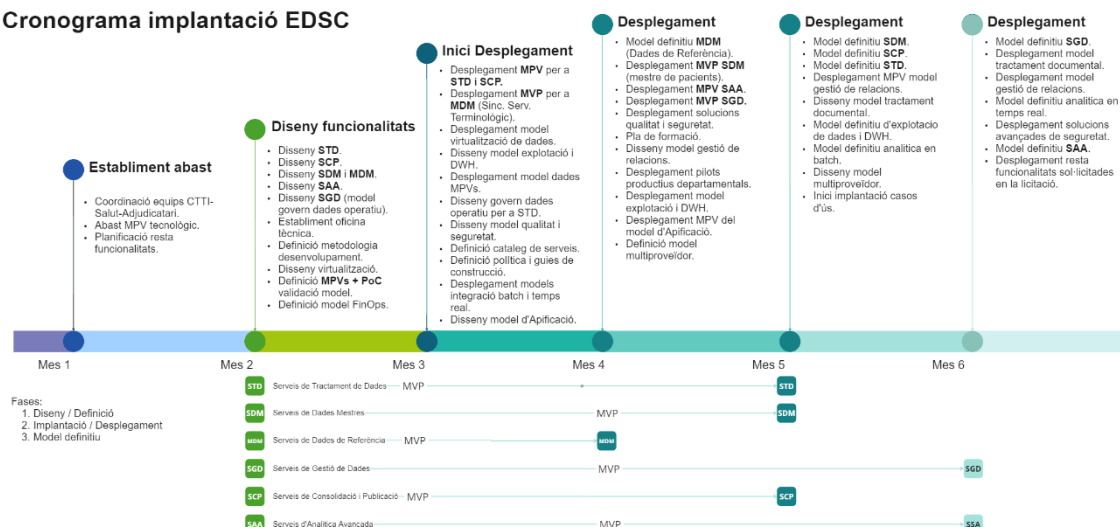
D'aquesta forma, per a cada servei de la plataforma es definirà un mínim producte viable que anirà acompanyat d'un cas d'ús on es requereixi la utilització d'aquest servei. Un dels objectius que es cerca aconseguir amb aquesta metodologia és assegurar que els requeriments necessaris per a posar els casos d'ús a producció estan suportats per les característiques i processos dels serveis desplegats.

Un exemple de cas d'ús a implementar és el de la publicació dels indicadors d'IQF al SISCAT. Aquests són uns Indicadors de Qualitat en la Prescripció calculats per el CatSalut que mitjançant els serveis consolidació i publicació de l'EDSC es posaran a disposició del SISCAT. En aquest cas d'ús, no només es publicaran els resultats dels indicadors de l'IQF i els punts assolits, també es distribuirà el detall dels casos que els componen permetent a les entitats proveïdores del SISCAT automatitzar la presentació dels pacients no inclosos als denominadors dels indicadors directament a les seves estacions de treball. D'aquesta forma aconseguim fer arribar la informació rellevant al moment de l'assistència facilitant que l'impacte sobre el sistema sigui directe i mesurable. En l'aplicació d'aquest cas d'ús de forma clara entren en joc els Serveis de Consolidació i Publicació de la informació, però també hi participen els Serveis de Dades Mestres, els Serveis de Dades de Referència, els Serveis de Tractament de la informació (per a la ingesta i transformació de les dades) i els Serveis de Gestió de les Dades (per garantir el correcte govern del producte produït).

El licitador a la seva proposta realitzarà una proposta de producte mínim viable i de implantació de la resta de requeriments en successives iteracions.

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

Cronograma implantació EDSC



- Durant el primer mes:**

Establir coordinació amb equips CTTI-Salut-Adjudicatari.

Acordar l'abast del mínim producte viable de la solució tecnològica.

Acordar la planificació de la resta de funcionalitats de la licitació.
- Durant el segon mes:**

Disseny dels serveis de Tractaments de Dades (STD), Consolidació i Publicació de Dades (SCP), Serveis de Dades Mestres i dades de referència (SDM i MDM), Serveis d'Analítica Avançada (SAA) i Serveis de Gestió de Dades (SGC).

Acordar l'abast del mínim producte viable (MPV) de la solució tecnològica en cadascun dels serveis, així com el cas d'ús per validar-lo.

Acordar la planificació de la resta de funcionalitats de la licitació.

Establiment del servei de suport tècnic.

Preparació de la metodologia de desenvolupament.

Disseny del model de virtualització de dades.

Execució d'una POC de dades per validar el model.

Definició del model de govern de dades operatiu.

Definició del model de Finops per governar econòmicament la plataforma i els inductors econòmics.
- Durant el tercer mes:**

Desplegament del MPV dels serveis STD i SCP.

Desplegament del MPV per a MDM (inclou la sincronització amb el Servidor Terminològic).

Construcció del model de virtualització de dades.

Definició del model d'explotació de dades i DWH.

Desplegament del model de dades operatiu dels MPVs.

Disseny del model de govern de dades operatiu per a STD.

Disseny dels models de qualitat i seguretat.

Definició del catàleg de serveis de l'EDSC.

Definició de la política i guies de construcció de productes de dades pels àmbits de Salut.

Implantació dels models d'integració de dades en batch i temps real.

Definició del model d'Aplicació de dades dels dominis d'informació.
- Durant el quart mes:**

Model definitiu MDM (Dades de referència)
Desplegament del MPV dels serveis SDM (inclou el mestre de pacients).
Desplegament del MPV de SAA.
Desplegament del MPV de SGC.
Desplegament del MPV del model d'APIficació.
Desplegament de les solucions de qualitat i de seguretat.
Pla de formació dels serveis de l'EDSC pels equips funcionals i tècnics de CatSalut.
Disseny del model de gestió de relacions.
Desplegament dels primers pilots productius departamentals.
Desplegament del model d'explotació de dades i DWH.
Definició del model multiproveïdor.

- Durant el cinquè mes:
Model definitiu del SDM (inclou cens de pacients). Model definitiu del SCP
Model definitiu del STD. Desplegament del MVP del model de gestió de relacions en el model de dominis d'informació.
 - Disseny del model de tractament documental.
 - Model definitiu d'explotació de dades i DWH.
 - Model definitiu analítica en batch.Inici implantació casos d'ús.
- Durant el sisè mes (i mesos restants si escau):
Model definitiu SGD.
Model definitiu SAA.
Desplegament del model de tractament documental.
Desplegament del model de gestió de relacions.
Model definitiu analítica en temps real.
Desplegament de les solucions avançades de seguretat.

Desplegament de la resta de funcionalitats sol·licitades en la licitació. El calendari plantejat podrà variar en funció dels requeriments del CatSalut o per necessitats tecnològiques de CTTI.

3.5. Requisits no funcionals

A continuació s'explica detalladament els requisits no funcionals que han de satisfer les diferents solucions que cal desenvolupar en aquest contracte.

Amb caràcter general, l'adjudicatari haurà de complir tots els requisits detallats en els diferents apartats de les condicions d'execució de la licitació segons el nivell de criticitat del sistema d'informació, sent els següents requisits addicionals específics de la present licitació.

- Requisits tecnològics
 - La plataforma tecnològica en la que s'ha de construir el nou sistema estarà basada en els següents patrons arquitectònics, alineats al full de ruta d'arquitectura corporativa:
 - Solució SaaS

- Solució LowCode
- Solució Cloud Native
- El disseny de la plataforma tecnològica (entorn Pre-producció i Producció) haurà de considerar:
 - la capacitat d'escalar tant vertical com horitzontalment.
 - una portabilitat que suposi el mínim esforç per desplegar el sistema d'informació sobre els diferents hiperescalars disponibles en el catàleg del CTTI.
 - que els seus components tinguin un suport 24x7 de fabricant o equivalent de tipus empresarial.
 - que tingui la capacitat de gestionar errors i condicions límit mentre el sistema d'informació està en servei, fins i tot si l'error ve derivat per causes externes com per exemple la connectivitat de xarxa, fallades de maquinari, etc.
- Els entorns d'execució dels sistema d'informació seran:
 - Desenvolupament, a proporcionar per l'adjudicatari segons les condicions d'execució, apartat "Entorns de desenvolupament".
 - Integració, a proporcionar per CTTI
 - Pre-producció, a proporcionar per CTTI
 - Producció, a proporcionar per CTTI
- S'hauran d'administrar els actuals sistemes existents:
 - Entorn de Virtualització Denodo.
 - Integracions Kafka esmentades al PPT.
- Requisits de servei
 - un nivell de servei de manteniment i gestió de plataforma de 24x7
 - una disponibilitat del sistema d'informació de 99,95%
 - El nivell de servei i suport a usuaris i atenció a incidències és Continu Estès
 - un objectiu de temps de recuperació del servei (RTO) menor a 1 hora
 - un objectiu de grau de pèrdua de dades des de la darrera còpia de seguretat (RPO) el valor ha de ser 0.
- Requisits de dades
 - Caldrà definir la política d'auditoria i d'historificació de la informació i dissenyar el mecanisme tecnològic requerit per la seva implementació.
 - Caldrà disposar d'una primera versió de les entitats de dades de negoci identificant les dades mestres i la relació entre elles.

- Caldrà definir el model d'integració amb les solucions corporatives de dades, com per exemple la Plataforma Transversal de Dades i amb l'espai nacional de dades de Salut.
- Requisits d'usabilitat i accessibilitat
 - El sistema d'informació haurà d'estar disponible en els següents idiomes: català.
 - La interfície d'usuari haurà de complir amb els requisits legals vigent (WCAG-AA)
 - El disseny de la presentació ha de ser responsiu garantint la compatibilitat del sistema d'informació amb diferents dispositius i plataformes, així com per usuaris amb necessitats especials
- Requisits de seguretat
 - Els nivells de classificació de seguretat de la informació que tindran les dades del sistema d'informació resultat d'aquesta licitació són molt crítiques i crítiques.
- Requisits d'observabilitat

D'acord a les necessitats del sistema d'informació, el nivell d'observabilitat i mesura requerit és el corresponent al del paquet avançat.

El sistema s'haurà d'integrar amb la plataforma d'observabilitat, a nivell de logs, mètriques i sondes sintètiques.

S'han de tenir monitoritzats de forma centralitzada els diferents elements tècnics, serveis Saas, mòduls i aplicacions que composin l'EDSC. També es requereix la consolidació de costos Finops de tots els serveis que el seu consum pugui derivar en despesa.

- Requisits per la migració de serveis i de dades
- Requisits d'operació de la plataforma

D'acord a l'indicat a les condicions d'execució, apartat 2.3.

Adicionalment a l'allà detallat, caldrà realitzar les següents activitats:

- Gestió de les integracions de seguretat amb la PDS i el Vault de Salut.

4. CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI

4.1. Activitats associades a la gestió del servei dels sistemes d'informació

Atenent l'apartat 2.1 del document Annex-Condicions d'Execució.

4.2. Activitats associades a la metodologia, estàndards i lliurables

Atenent l'apartat 2.2 del document Annex-Condicions d'Execució.

L'adjudicatari haurà de determinar com aplicarà la metodologia, estàndards i lliurables en la present licitació, determinant per exemple quan aplicarà processos àgils i quan processos tradicionals, sempre i quan es validi pels equips de Gestió de Qualitat del CTTI.

Adicionalment a l'apartat anterior caldrà:

S'atendran les directives de l'Oficina de la Dada de Salut.

4.3. Activitats associades a la certificació de la qualitat

Atenent l'apartat 2.3 del document Annex-Condicions d'Execució.

Adicionalment a l'apartat anterior caldrà:

S'atendran els requeriments de l'àrea d'arquitectura i qualitat de Salut.

4.4. Activitats associades a la realització de proves amb equips dedicats

Atenent l'apartat 2.4 del document Annex-Condicions d'Execució.

4.5. Activitats associades a la seguretat

Atenent l'apartat 2.5 del document Annex-Condicions d'Execució.

Adicionalment a l'apartat anterior caldrà:

Donada la sensibilitat de les dades de Salut, s'atendran els requeriments específics que puguin identificar-se per tal d'assegurar el màxim nivell de seguretat en funció del tipus de dades.

Serà un requeriment la integració dels diferents serveis de l'EDSC amb la Plataforma de Seguretat de Salut (PDS).

4.6. Activitats associades a l'Arquitectura Corporativa

Atenent l'apartat 2.6 del document Annex-Condicions d'Execució.

Adicionalment a l'apartat anterior caldrà:

Es requereix destacar els principis d'arquitectura de sistemes d'informació establerts en l'àmbit de Salut [Principis i decisions d'arquitectura del Pla director de sistemes d'informació del SISCAT \(gencat.cat\)](#), els quals emanen del model de CTTI

https://canigo.ctti.gencat.cat/principis/principis_arg/, específicament sobre l'optimització de costos prioritzant models SaaS, LowCode i Cloud Native.

També s'ha d'atendre al model de la PTD amb la qual s'haurà d'integrar i federar l'EDSC: <https://canigo.ctti.gencat.cat/plataformes/ptd/>

Altrament s'atendran les directives de l'Oficina de la Dada de Salut.

4.7. Activitats associades a la observabilitat i monitoratge

Atenent l'apartat 2.7 del document Annex-Condicions d'Execució.

Adicionalment a l'aparta anterior caldrà:

S'hauran d'integrar els diferents serveis amb el sistema d'auditoria FHIR de l'àmbit de Salut.

4.8. Activitats associades al Centre de control

Atenent l'apartat 2.8 del document Annex-Condicions d'Execució.

4.9. Activitats associades a l'accessibilitat dels llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils del sector públic

Atenent l'apartat 2.9 del document Annex-Condicions d'Execució.

4.10. Activitats associades a les auditories

Atenent l'apartat 2.10 del document Annex-Condicions d'Execució.

Adicionalment a l'apartat anterior caldrà:

S'hauran d'atendre a tota la documentació i auditories que es requereixen per tractar-se d'un projecte finançat amb fons MMR.

4.11. Equips i rols

Atenent a l'apartat 2.11 del document Annex-Condicions d'Execució.

Els perfils requerits per la present licitació són:

- 1 Cap de projecte amb 5 anys d'experiència en activitats equivalents.
- 1 Arquitecte de Dades amb 5 anys d'experiència en activitats equivalents.
- 1 Arquitecte Big data amb 5 anys d'experiència en activitats equivalents.
- 1 Consultor d'Analítica Avançada amb 5 anys d'experiència en activitats equivalents.
- 1 Consultor del Govern de la Dada amb 5 anys d'experiència en activitats equivalents.
- 1 Consultor del Suport Tècnic amb 5 anys d'experiència en activitats equivalents.

4.12. Activitats associades a les eines de govern del CTTI

Atenent l'apartat 2.12 del document Annex-Condicions d'Execució.

Adicionalment a l'apartat anterior caldrà:

4.13. Calendari i horaris

Atenent l'apartat 2.13 del document Annex-Condicions d'Execució, el nivell de servei requerit per la present licitació és Continu estès.

4.14. Localització física i recursos necessaris

Atenent l'apartat 2.14 del document Annex-Condicions d'Execució.

S'estima que, durant la fase de prestació dels serveis, fins a un màxim del 30% de l'equip pot estar ubicat en dependències de la Generalitat de Catalunya.

4.15. Control de la rotació

Atenent l'apartat 2.15 del document Annex-Condicions d'Execució.

4.16. Garantia

Atenent l'apartat 2.16 del document Annex-Condicions d'Execució.

4.17. Confidencialitat

Atenent l'apartat 2.17 del document Annex-Condicions d'Execució.

Addicionalment a l'apartat anterior caldrà:

S'atendran les directives de l'Oficina de la Dada de Salut.

4.18. Model de quantificació dels serveis de manteniment

Atenent l'apartat 5.3 del document Annex-Condicions d'Execució.

5. FASES DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

5.1. 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

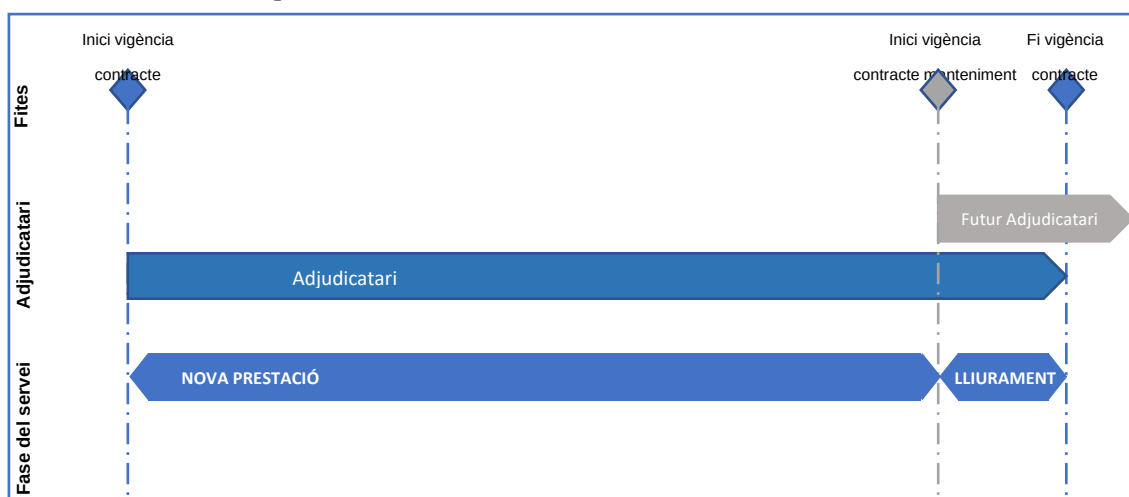


Figura 1: Fases del Servei de desenvolupament i posterior manteniment

- **Nova Prestació:** Un cop signat el contracte, s'iniciaran les diferents accions per la formalització dels projectes de desenvolupament i manteniment. En aquest moment començarà la nova prestació del servei per als nous adjudicataris. 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 activitats pròpies de l'objecte descrites. 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/LLiurament:** En cas de que l'objecte del contracte 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**.

En el cas de Serveis de desenvolupament de grans evolutius de noves funcionalitats, hi haurà una fase de Captura de Coneixement, prèvia a les ja indicades.

- **Captura de Coneixement:** És el període que va des de l'entrada en vigor del contracte, fins estar en disposició d'iniciar el servei de manteniment. En aquesta fase, l'adjudicatari ha de realitzar diferents accions per tal d'adquirir el coneixement necessari i iniciar els diferents projectes de desenvolupament el més aviat possible. S'estendrà durant un màxim de **2 mesos** des de la data de signatura del contracte.

5.2. Pla d'adquisició de coneixement

Tan en el cas d'una licitació de manteniment de sistemes d'informació com en el cas de desenvolupament de grans evolutius per noves funcionalitats, caldrà determinar un Pla d'adquisició de coneixement per part del licitador.

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.

5.3. 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 de 2 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, pels sistemes d'informació 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/liurables_transicio_devolucio/

Li correspon a l'adjudicatari del contracte liderar i assegurar la qualitat i transparència del procés de devolució del servei.

La devolució del servei per part de l'adjudicatari sortint inclou dues fases:

- **Prestació en devolució:** durant l'execució del Pla de devolució l'adjudicatari sortint ha d'assegurar la continuïtat del servei amb el compliment dels ANS establerts per a cadascun dels serveis i totes les responsabilitats per a la seva correcta execució, tal i com s'especifica en el present plec. L'adjudicatari sortint és ple responsable del servei.
- **Devolució del servei:** alhora que l'adjudicatari sortint continua prestant el servei sota les condicions expressades en el present plec, haurà d'assegurar un correcte traspàs de la informació i dels serveis al nou proveïdor que incorpori els productes desenvolupats als sistemes d'informació de les que proporciona servei de manteniment.

6. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)

Atenent al model d'Acords de nivell de servei (ANS) definit a l'apartat 3.2 del document Annex al Plec de Prescripcions Tècniques del contracte.

En les taules següents es detallen els Acords de Nivell de Serveis que s'apliquen al contracte:

6.1. Relació d'ANS

6.1.1. ANS de servei de construcció i manteniment evolutiu

Codi	Nom	Descripció	Servei	Tipus	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
							Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
	Endarreriment de compromisos de calendari acordat	Quantitat d'endarreriment de les fites acordades.	GN	Per cada esdeveniment	Quantitat d'incompliments de la planificació acordada de fites	Mensual	10	5	1	0	5 % import mensual del manteniment evolutiu
	Evolutius executats fora de termini planificat	Percentatge d'evolutius executats fora de termini planificat respecte el període avaluat	EV	Fórmula	Evolutius executats fora de termini / Evolutius executats en el període	Trimestral	15%	10%	5%	0%	10 % import mensual del manteniment evolutiu
	Incompliment de realització de Quality Gates	Esdeveniments d'incompliment	GN	Per cada esdeveniment	Quantitat de Quality Gates no realitzades respecte les requerides per les fites previstes en el període	Mensual	2	1	0	0	5 % import mensual del manteniment evolutiu
	Incompliment de les condicions d'execució	Esdeveniments d'incompliment	GN	Per cada esdeveniment	Quantitat d'incompliments de les condicions d'execució respecte les activitats realitzades en el període	Trimestral	2	1	0	0	5 % import mensual del servei
AM-GN-01	Pla de versions	L'adjudicatari presentarà un pla de canvi de versions, segons la política de versions establerta	GN	Fórmula	Si NO s'ha entregat el pla de versions en el termini acordat = 1 Si s'ha entregat el pla de versions en el termini acordat = 0	Trimestral	1	0	0	0	0,5 % import mensual del manteniment evolutiu

Codi	Nom	Descripció	Servei	Tipus	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
							Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AM-SG-03	Correcció de vulnerabilitats crítiques i/o altes de sistemes d'informació	Nombre de vulnerabilitats crítiques i/o altes que no han estat corregides durant els 2 mesos posteriors a la seva identificació o que no s'han aplicat mesures de contenció sobre aquestes vulnerabilitats	MP	Per cada esdeveniment	Nombre de vulnerabilitats crítiques i/o altes que no han estat corregides durant els 2 mesos posteriors a la seva identificació o que no s'han aplicat mesures de contenció sobre aquestes vulnerabilitats	Trimestral	2	1	0	0	10 % import mensual del manteniment correctiu

6.1.2. ANS de servei de manteniment

Codi	Nom	Descripció	Servei	Tipus	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
							Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
	Disponibilitat del sistema d'informació	Disponibilitat del sistema d'informació per ser utilitzada per usuaris en el horari de servei de la mateixa.	GP	Fórmula	Si (Temps de servei / Temps total < Llindar de disponibilitat segons nivell de servei indicat) = 1 En cas contrari = 0	Mensual	1	1	0	0	4 % import mensual del manteniment de plataforma
	Temps màxim d'atenció o resposta a petició o consulta	Percentatge de tasques ateses en temps en el mes a mesurar	SU	Fórmula	Nombre de tasques ateses en temps en el mes a mesurar / Nombre de tasques ateses totals en el mes* - Prioritat Alta < 2h - Prioritat Mitja < 4h - Prioritat Baixa < 16h *(Associat al nivell de servei)	Mensual	65%	75%	85%	90%	2 % import mensual del suport a usuaris
	Temps màxim d'atenció o resposta a petició o consulta, de caire crític	Esdeveniments d'incompliment	SU	Esdeveniment	Per cada esdeveniment, quantitat d'hores en respondre respecte el valor estipulat. - Prioritat Crítica < 1h *(Associat al nivell de servei estipulat)	Mensual	3	2	1	0	4 % import mensual del suport a usuaris
	Temps màxim de resolució de petició o consulta	Percentatge de peticions o consultes resoltes en el mes a mesurar	SU	Fórmula	Nombre de peticions o consultes resoltes en temps en el mes a mesurar / Nombre de peticions o consultes resoltes totals en el mes a mesurar * - Prioritat Alta < 16h - Prioritat Mitja < 48h - Prioritat Baixa < 80h	Mensual	65%	75%	85%	90%	2 % import mensual del suport a usuaris

Codi	Nom	Descripció	Servei	Tipus	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
							Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
	Temps màxim de resolució de petició o consulta crítica	Esdeveniments d'incompliment	SU	Esdeveniment	Per cada esdeveniment, quantitat d'hores en respondre respecte el valor estipulat. - Prioritat Crítica < 8 h *(Associat al nivell de servei estipulat)	Mensual	20	15	10	8	5 % import mensual del suport a usuaris
	Temps màxim de resolució d'incidència	Percentatge d'incidències resoltes en el mes a mesurar	MC	Fórmula	Nombre d'incidències resoltes en temps en el mes a mesurar / Nombre d'incidències resoltes totals en el mes a mesurar * - Prioritat Alta < 12h - Prioritat Mitja < 40h - Prioritat Baixa < 80h *(Associat al nivell de servei	mensual	65%	75%	80%	90%	2 % import mensual del suport a usuaris
	Temps màxim de resolució d'incidència crítica	Esdeveniments d'incompliment	MC	Esdeveniment	Per cada esdeveniment, quantitat d'hores en respondre respecte el valor estipulat. - Prioritat Crítica < 4h *(Associat al nivell de servei estipulat)	mensual	10	8	6	4	5 % import mensual del suport a usuaris
	Temps màxim de resolució peticions de suport funcional o gestió usuaris	Temps mig de resolució de peticions d'usuari	SU	Fórmula	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 *(Associat al nivell de servei estipulat) **Inclou tiquets gestionats a Remedy o altre eina de proveïdor	Mensual	65%	75%	80%	100%	2 % import mensual del suport a usuaris

Codi	Nom	Descripció	Servei	Tipus	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
							Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
	Backlog acumulat en la resolució d'incidències	Percentatge d'incidències no resoltes que han superat el període mesurat	MC	Fórmula	(Incidències no resoltes al final del període)/(Incidències acumulades)	Mensual	15%	13%	10%	5%	3 % import mensual del manteniment correctiu
	Backlog acumulat en la resolució de peticions o consultes	Percentatge de peticions o consultes no resoltes que han superat el període mesurat	SU	Fórmula	(peticions no resoltes al final del període)/(peticions acumulades)	Mensual	15%	13%	10%	5%	2 % import mensual del suport a usuaris
	Correctius executats per reobertura d'incidències	Nombre de correctius executats per reobertura d'incidències en el període mesurat	MC	Fórmula	Nombre de correctius reoberts = volum d'incidències reobertes (es consideren totes les reobertures, amb independència de la responsabilitat del proveïdor).	Mensual	9	3	1	0	6 % import mensual del manteniment correctiu
AM-GN-02	Pla de capacitat	L'adjudicatari presentarà un pla semestral de capacitat, segons la política establerta	GP	Esdeveniment	Si NO s'ha entregat el pla de capacitat en el termini acordat = 1 Si s'ha entregat el pla de capacitat en el termini acordat = 0	Semestral	1	0	0	0	1 % import mensual del manteniment de plataforma
AM-EV-01	Incompliment data pactada de presentació d'ofertes de nous evolutius	Percentatge d'incompliment de la data pactada de presentació d'ofertes (tant les lliurades en el període avaluat com les pendents de lliurament)	EV	Fórmula	Nombre d'ofertes fora de termini(tant lliurades com pendents) / Nombre d'ofertes total	Trimestral	40%	30%	20%	10%	2% import mensual del manteniment evolutiu

Codi	Nom	Descripció	Servei	Tipus	Fórmula d'obtenció/eina	Periodicitat	Grau				Penalització màxima
							Llindar grau 1	Llindar grau 2	Llindar grau 3	Llindar grau 4	
AC-GOV-04	Excepcions gestionades amb pla d'actuació vigent	Percentatge d'excepcions d'arquitectura i de seguretat gestionades amb pla d'actuació vigent	GN	Fórmula	Nombre d'excepcions de seguretat i d'arquitectura ¹ amb el calendari d'actuació per mitigar l'excepció en estat vigent / Nombre total d'excepcions de seguretat i d'arquitectura ¹ Són les excepcions d'arquitectura i seguretat gestionades per l'adjudicatari	Mensual	50%	75%	100%	100%	2 % import mensual del manteniment recurrent
	Gestió de la obsolescència	L'abast de la licitació té la obsolescència correctament gestionada	GP	Fórmula	Nombre d'aplicacions amb obsolescències no gestionada / Nombre total d'aplicacions adjudicades que no tinguin una excepció d'exempció de gestió	Trimestral	75%	80%	90%	100%	1 % import mensual del manteniment de plataforma
SEG-07	Execució de proves de recuperació de backups	Proves de recuperació de backups realitzada respecte la planificada per validar l'efectivitat del procés de recuperació	GP	Esdeveniment	Quantitat de proves de recuperació realitzada respecte les planificades.	Mensual	75%	80%	90%	100%	0,2 % import mensual del manteniment de plataforma
SEG-08	Execució de proves de recuperació de desastres	Execució d'una prova de recuperació anual	GP	Esdeveniment	Si NO s'ha realitzat la prova en el termini acordat = 1 (*) Si s'ha realitzat la prova en el termini acordat = 0 (*) a no ser que sigui per causes alienes a l'adjudicatari	Anual (mínim un cop durant la vigència del contacte)	1	1	0	0	1 % import mensual del manteniment de plataforma

6.1.3. 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-01	Factures invàlides realitzades per l'adjudicatari	Percentatge de factures de l'adjudicatari que no compleixen l'estàndard, que estan mal emeses o tenen un error	GN	Nombre de factures invàlides realitzades per l'adjudicatari / Nombre total de factures realitzades per l'adjudicatari	Anual	30%	20%	10%	0%	0,1% facturació global del contracte
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	0	2	4	10	0,5% facturació global del lot
GEQ002	Rotació de personal	Percentatge de rotacions del personal assignat al servei.	GN	Percentatge de rotacions del personal assignat al servei: $\frac{\#rotacions}{\#persones_equip_contracte} \times 100$ On: <i>#rotacions</i>: número de canvis de personal a l'equip de treball assignat al servei durant el període. <i>#persones_equip_contracte</i>: número de persones assignades en el contracte.	Trimestral	20%	15%	10%	5%	El valor equivalent al 2% del resultat de dividir l'import d'adjudicació del contracte per la seva durada en mesos, a repercutir en la següent factura

7. MODEL DE RELACIÓ

Atenent l'apartat 4 del document Annex- Condicions d'execució.

Addicionalment, el Comitè Operatiu del contracte establirà un seguiment setmanal mentre que el Comitè de Direcció mantindrà un seguiment mensual.

Em ambdós Comitès s'incorporaran els responsables funcionals que el CatSalut determini.

8. MODEL DE GOVERNANÇA

Atenent l'apartat 4 del document Annex- Condicions d'execució.