

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTE DE SERVEIS INFORMÀTICS PER A L'ANÀLISI, DISSENY, CONSTRUCCIÓ, PROVES, DOCUMENTACIÓ I IMPLANTACIÓ D'UNA SÈRIE D'EVOLUTIUS IDENTIFICATS SOBRE L'ACTUAL PLATAFORMA EARXIU (ARXIU ELECTRÒNIC) EN OPENTEXT DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE



ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	7
1.1	ANTECEDENTS	7
1.2	SITUACIÓ ACTUAL.....	10
2	OBJECTE DEL CONTRACTE	11
3	ABAST	12
3.1	SERVEIS INCLOSOS	12
3.1.1	Servei de suport a la implantació.....	13
3.1.2	Pla de desplegament.....	13
4	DESCRIPCIÓ DELS EVOLUTIUS	14
4.1	INFORMES ESTADÍSTIQUES OPENTEXT.	14
4.2	IMPLEMENTAR SOLUCIÓ DE INGESTA A L'EARXIU DE DOCUMENTS ELECTRÒNICS DE SISTEMES EXTERNS	14
4.3	IMPLEMENTAR MILLORES IDENTIFICADES DE LA CONFIGURACIÓ D'ARXIVS FÍSICS.....	14
4.4	MILLORA DE LA GESTIÓ D'AUTORITATS D'ARXIVS FÍSICS	15
4.5	CREACIÓ DE CATEGORIA TÈCNICA.....	15
4.6	CREACIÓ D'UNA VERSIÓ DEL MDS PER SAP	15
4.7	ADAPTACIÓ DE MÒDUL DE DUPLICATS PER SAP	16
4.8	ANÀLISI PER LA SINCRONITZACIÓ DE SÈRIES DOCUMENTALS A LA BD DEL CATÀLEG DE DOCUMENTS	16
5	CONDICIONS DE PRESTACIÓ DEL SERVEI.....	17
5.1	DURADA DEL CONTRACTE	17
5.2	TERMINIS D'EXECUCIÓ I FITES DE FACTURACIÓ.....	17
5.3	LOCALITZACIÓ DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS	17
5.4	GARANTIA	18
5.5	PLA DE QUALITAT	19
5.6	QUALITAT DEL SERVEI I TREBALLS REALITZATS	20
5.6.1	Auditories.....	20
5.6.2	Qualitat de Programari	22
5.7	IDIOMA	22
5.8	ARQUITECTURES I INFRAESTRUCTURA.....	22
5.8.1	Entorns.....	22
5.8.2	Entorn Cloud Privat	25
5.8.3	Infraestructura necessària per a la prestació del servei	27
5.8.4	Components de software lliure	29
6	ORGANITZACIÓ	30
6.1	COMITÈ DE DIRECCIÓ	30
6.2	COMITÈ DE SEGUIMENT	31
6.3	REUNIONS DE SEGUIMENT	31
7	ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS).....	32



8	EQUIP DE TREBALL	33
8.1	PERFILS IMI	33
8.2	PERFILS ADJUDICATARI.....	33
8.2.1	Funcions.....	33
8.2.2	Experiència i coneixement	36
9	CONDICIONS D'EXECUCIÓ	38
9.1	ARQUITECTURES I INFRAESTRUCTURA.....	38
9.1.1	Estàndards d'integració	38
9.2	REQUISITS GENERALS	42
9.2.1	Usabilitat	42
9.2.2	Eficiència	43
9.2.3	Validacions de camps.....	44
9.2.4	Logs d'execució dels processos batch	44
9.2.5	Calendaris i valors per defecte	44
9.2.6	Processos massius.....	44
9.2.7	Processos en batch i on-line	44
9.2.8	Planificador batch UC4.....	45
9.2.9	Retrocessió.....	45
9.2.10	Geocodificació d'adreces	45
9.2.11	Notificació electrònica	46
9.2.12	Generació de documents	46
9.2.13	Publicació d'edictes	47
9.2.14	Assignació de rols.....	47
9.2.15	Llistats, informes i explotació de la informació	48
9.2.16	Proves de Càrrega	48
9.2.17	Proves de Regressió	49
9.2.18	Monitorització del servei	49
9.3	REQUISITS D'ARQUITECTURA	49
9.4	REQUISITS DE SEGURETAT	56
9.4.1	Seguretat de l'aplicació	56
9.4.2	Control d'accés	57
9.4.3	Gestió de les Autoritzacions	57
9.4.4	Registre d'activitats del sistema. Auditabilitat i traçabilitat	58
9.4.5	Pla de traces.....	59
9.4.6	Emmascarament de dades de caràcter personal.....	59
9.4.7	Canvi organitzatiu	60
9.5	ESTÀNDARDS DE DESENVOLUPAMENT	60
9.5.1	Per a tecnologia J2EE	60
9.6	METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT.....	65
9.6.1	Qualitat de codi.....	65
9.6.2	Metodologia de treball a aplicar (Dockers).....	66
10	PROPOSTA TÈCNICA	70
10.1	CONTINGUT SOBRE AB	70
10.2	CONTINGUT SOBRE C	71
11	CLÀUSULES GENERALS DE SEGURETAT	72
11.1	SEGURETAT DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ I PROTECCIÓ DE DADES.....	72
11.2	CLÀUSULA PER ACCESSOS POTENCIALS	72
11.3	RESPONSABLE DE SEGURETAT	73
11.4	CONFIDENCIALITAT.....	74



11.5	CLÀUSULA PROGRAMARI I METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT	74
11.6	CLÀUSULA DE PERSONAL EXTERN	75
11.7	AUDITORIA.....	75
11.8	GESTIÓ D'INCIDENTS	76
11.9	DIMENSIONAMENT/GESTIÓ DE CAPACITATS.....	76
11.10	ACCÉS A LA INFORMACIÓ	76
11.11	ANÀLISIS FORENSES.....	76
11.12	CONTROL D'ACCÉS.....	77
11.12.1	Accés local.....	77
11.12.2	Accés remot	77
11.13	GESTIÓ DEL PERSONAL	77
11.13.1	Deures i obligacions del personal	77
11.13.2	Formació i conscienciació	78
11.14	CLÀUSULA DE COMUNICACIONS EXTERNES.....	78
11.15	PROTECCIÓ DEL LLOC DE TREBALL	79
11.15.1	Lloc de treball buit	79
11.15.2	Bloqueig del lloc de treball	79
11.15.3	Protecció d'equips	79
11.15.4	Medis alternatius	80
11.16	PROTECCIÓ DELS SUPORTS INFORMÀTICS.....	80
11.16.1	Etiquetat	80
11.16.2	Criptografia	80
11.16.3	Transport	80
11.16.4	Esborrat i destrucció	80
11.17	PROTECCIÓ DE LA INFORMACIÓ.....	81
11.17.1	Neteja de documents.....	81
11.17.2	Protecció del correu electrònic.....	81
11.18	PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	82
11.19	GESTIÓ D'EXCEPCIONS	82
11.20	GESTIÓ D'IDENTITATS, AUTENTICACIÓ D'USUARIS.....	82
11.21	AUTORITZACIÓ DELS USUARIS ALS SISTEMES	83
11.22	INVENTARI D'ACTIUS	84
11.23	CONFIGURACIÓ DE SEGURETAT	84
11.24	MANTENIMENT	84
11.25	XIFRATGE DE DADES	85
11.26	CERTIFICATS.....	85
11.27	SEGREGACIÓ DE FUNCIONS I TASQUES.....	86
11.28	EXPLOTACIÓ.....	86
11.28.1	Gestió de la configuració	86
11.28.2	Gestió de canvis	86
11.28.3	Protecció de claus criptogràfiques.....	87
11.29	PROTECCIÓ DELS SERVEIS.....	87
11.29.1	Protecció enfront de la denegació de servei	87
11.29.2	Protecció de les aplicacions i serveis web.....	87
11.30	DESENVOLUPAMENT SEGUR.....	88
11.31	ACCEPTACIÓ I POSTA EN SERVEI	89
11.32	DADES DE PROVES	89
11.33	PLA DE TRACES	89



11.34	SEGURETAT SISTEMES D'INFORMACIÓ	90
-------	---------------------------------------	----

12 ANNEXOS.....91

12.1	ANNEX I: CATÀLEG D'APLICACIONS SISTEMA EARXIU	91
------	---	----

12.2	ANNEX II: METODOLOGIA ADINET / ADINET AGILE	92
------	---	----

12.2.1	Fase de llançament	92
--------	--------------------------	----

12.2.2	Fase d'elaboració	92
--------	-------------------------	----

12.2.3	Fase de construcció.....	93
--------	--------------------------	----

12.2.4	Fase de Transició.....	93
--------	------------------------	----

12.2.5	Plataforma VALID@	94
--------	-------------------------	----

12.2.6	ADINET Agile	95
--------	--------------------	----

12.2.7	Taula resum de la metodologia Scrum@IMI	96
--------	---	----

12.2.8	Activitat: Planificació de Lliuraments.....	96
--------	---	----

12.2.9	Activitat: Refinament del Backlog.....	97
--------	--	----

12.2.10	Activitat: Sprint	98
---------	-------------------------	----

12.2.11	Activitat: Transició	99
---------	----------------------------	----

12.2.12	Procediment de traspàs a Producció	100
---------	--	-----

12.2.13	Fase: Operació	101
---------	----------------------	-----

12.3	ANNEX III: CONSULTES I ACLARIMENTS	102
------	--	-----



1 Introducció

L'Institut Municipal d'Informàtica (en endavant, IMI) és l'organisme autònom de l'Ajuntament de Barcelona que té com objectiu subministrar tots els serveis de les tecnologies de la informació i comunicació (TIC) a l'Ajuntament de Barcelona i les empreses públiques que en depenen.

Entre les seves funcions està el desenvolupament, manteniment i evolució de solucions TIC eficients i productives per a la ciutadania i els empleats municipals.

La naturalesa d'aquestes solucions és diversa, atenent a factors com la criticitat, el volum d'usuaris, el volum de dades i l'entorn funcional i tecnològic sobre els quals operen. Un factor important i determinant pel seu èxit és la gestió documental que requereixen per a l'assoliment dels seus requeriments.

Actualment, sota el marc de l'impuls d'un nou model d'administració electrònica municipal en què es trobem actualment (legislació estatal, normativa municipal, projectes de transformació digital, projectes de simplificació dels procediments administratius, etc.), la gestió documental esdevé un eix fonamental, un aspecte clau per l'èxit d'aquesta evolució i modernització de l'Ajuntament de Barcelona. En aquest escenari l'Arxiu Electrònic (en endavant, eArxiu) esdevé una peça indispensable pel seu compliment.

Per una altra banda, la Direcció Executiva del Servei Municipal d'Arxius (en endavant, DSMA) de la Gerència de Recursos ha impulsat la creació del Model de Gestió de Documents d'Expedient de l'Ajuntament de Barcelona (en endavant, MGDE) així com la seva implantació mitjançant el projecte eArxiu (veure apartat Antecedents).

L'eArxiu és un projecte transversal i estratègic ja que l'Arxiu Electrònic és la base tecnològica que garanteix el desenvolupament de qualsevol dels processos d'administració electrònica implementats informàticament fins ara i en el futur a l'Ajuntament. Aquesta infraestructura permet emmagatzemar, compartir, evitar la fuga d'informació confidencial, organitzar i gestionar la informació (continguts i documents) de l'organització de forma transversal.

Aquest canvi és important per tota la organització documental, pel seu ús i també pel que fa al desenvolupament dels sistemes d'informació i al seu cicle de vida (construcció, implantació, manteniment, evolució) respecte a la gestió dels documents i dels expedients electrònics.

1.1 Antecedents

L'any 2007 es va iniciar el projecte de Gestió Documental de l'Ajuntament de Barcelona, es va seleccionar Documentum com a plataforma tecnològica de gestió documental i es van construir les primeres aplicacions de gestió d'expedients electrònics sota una normativa tècnica d'implantació de la gestió documental desenvolupada per l'IMI i la Direcció executiva del Sistema Municipal d'Arxius de l'Ajuntament de Barcelona (DSMA).

Entre el 2007 i el 2014 en aquesta plataforma es va incrementar el nombre d'aplicacions que implementen expedients electrònics. La implantació d'aquests sistemes va suposar el desenvolupament d'un Framework bàsic de serveis documentals i de mòduls comuns que van anar donant resposta a les necessitats existents. A més s'ha utilitzat Documentum com a repositori



documental d'altres aplicacions i productes, inclòs SAP, que emmagatzemen els seus documents sense aplicar les normatives tècniques.

Al final d'aquesta etapa es produeix la necessitat d'un canvi tecnològic per obsolescència de la plataforma actual, i al mateix temps es realitza l'anàlisi de la situació actual detectant les mancances i necessitats d'evolució. A partir d'aquesta reflexió, la DSMA ha impulsat la creació del Model de Gestió de Documents Electrònics de l'Ajuntament de Barcelona (MGDE).

En aquest sentit, l'any 2014 es va definir el projecte eArxiu d'instal·lació i implementació de la nova plataforma tecnològica d'*Enterprise Information Management* (en endavant, EIM) que ha de suportar el nou MGDE de l'Ajuntament de Barcelona.

El projecte eArxiu és gestionat per l'IMI i és impulsat per la DSMA. Ha estat, un projecte transversal i estratègic ja que l'Arxiu Electrònic és la base tecnològica que garanteix el desenvolupament de qualsevol dels processos d'administració electrònica implementats informàticament fins ara i en el futur a l'IMI. Aquesta infraestructura permet emmagatzemar, compartir, evitar la fuga d'informació confidencial, organitzar i gestionar la informació (continguts i documents) de l'organització de forma transversal.

És important també esmentar la *Llei 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas*. Tots els punts clau d'aquesta nova regulació estan relacionats amb l'administració electrònica i destaca com a peça indispensable pel seu compliment l'Arxiu Electrònic.

El projecte eArxiu es va definir en 3 fases independents entre elles:

➤ Fase 1

Adquisició de la nova plataforma tecnològica EIM que suporta les funcions de gestió documental i arxiu, els serveis d'infraestructures TIC i els serveis d'operació associats en modalitat PaaS en un cloud privat per l'Ajuntament de Barcelona.

L'abast d'aquesta fase 1 va ser:

- Aprovisionament de les llicències necessàries i serveis de posada en marxa
- Provisió i serveis d'infraestructura (de Cloud Computing i de comunicacions)
- Suport dels serveis TIC (backups i restores, suport del software, manteniment de la infraestructura, manteniment de llicències, monitoratge, serveis sobre PaaS)
- Serveis de suport a tercers (suport als equips de desenvolupament)
- Gestió i control dels serveis
- Evolució dels serveis (obsolescència i renovació, pilots i nous productes, nous serveis i ampliacions)

Expedient de contractació	C0207 2014 594
Estat contractació	Formalitzat en data 18 de desembre de l'any 2015
Plataforma adquirida	OpenText
Estat d'execució	Finalitzat



El juny del 2018, es va formalitzar el contracte ELA (*Enhanced License Agreement*) amb l'empresa OpenText. És un acord de llicenciament segons el qual l'Ajuntament de Barcelona té dret d'ús il·limitat, inicialment fins el 31/12/2020 i ampliat fins el 31/12/2021, dels productes de la suite *Enterprise Content Management* d'Opentext implantats pel projecte eArxiu Fase 1. Un cop arribada aquella data, es determinarà el número d'usuaris i transaccions efectuades regularment sobre els productes llicenciats, i s'establiran com a base per determinar els costos de llicenciament futurs.

➤ Fase 2

Serveis d'anàlisi, configuració, desenvolupament, integració i migració de dades i documents a la nova plataforma de gestió documental i arxiu.

En aquesta fase s'ha tingut en compte que, en relació amb els documents electrònics, l'Ajuntament de Barcelona ha definit el MGDE, que s'ha d'aplicar a tota l'administració municipal obligatòriament per a la gestió dels documents electrònics i per a tots els expedients electrònics que impulsi aquesta corporació.

I en relació amb els arxius físics (centres d'arxiu i documents físics), que des de finals dels 90 han estat informatitzats amb eines independents i especialitzades, l'Ajuntament de Barcelona vol començar un procés de confluència i integració amb la solució EIM i el nou model orientat a la governança de la informació.

També cal remarcar els documents de SAP i la integració actual amb les aplicacions SAP no segueix el model d'eExpedient de l'IMI. Aquest model d'integració es canvia de manera que tots i cada un dels expedients SAP es creen i gestionen en la nova plataforma com qualsevol altre expedient no SAP.

Els objectius principals són: analitzar i proposar com implementar l'MDGE a la nova plataforma; analitzar i proposar com integrar els arxius físics en la nova plataforma; configurar i adaptar la nova plataforma; integrar els diferents elements que són necessaris pel bon funcionament de la plataforma; desenvolupar els elements que es requereixin; migrar des de la plataforma antiga Documentum els objectes documentals; migrar de la plataforma Albalá totes les descripcions existents, les dades de préstecs i els usuaris; migrar els objectes digitalitzats del suport actual HCP (Hitachi Content Platform) a la nova plataforma; gestionar el canvi i donar suport de manteniment a la configuració de la plataforma i coordinar-ne l'adaptació de les aplicacions de gestió corporatives.

Totes aquestes tasques de configuració, adaptació, desenvolupament i migració s'han dut a terme sense que es vegin afectades les aplicacions actuals que s'integren amb l'antiga plataforma Documentum.

Expedient de contractació	C0207 2015 578
Estat contractació	Formalitzat en data 12 de juliol de 2016
Estat d'execució	Finalitzat 2021



➤ Fase 3

Adaptar les aplicacions de gestió al nou MDGE.

Un cop s'hagin migrat els expedients i documents electrònics d'un sistema d'informació concret, aquest ja estaria en disposició d'executar les tasques de tancament dels expedients i pas a l'eArxiu. Perquè això pugui ser així, caldrà que es desenvolupin les adaptacions necessàries per tal que s'integri completament amb els nous serveis del Framework i amb els nous mòduls de *Record Management* de la plataforma.

Aquestes tasques d'adaptació les realitzen els equips d'AM de cada aplicació tot i que la coordinació i acompanyament tècnic és responsabilitat de l'OTGD amb el suport tècnic de l'adjudicatari de l'AM de l'eArxiu, donat que coneix la configuració de la nova plataforma, la planificació detallada dels desplegaments i de la migració i manté les guies i normatives tècniques per a desenvolupadors.

Cada aplicació podrà dur a terme aquesta fase un cop s'ha realitzat la càrrega i transformació dels seus expedients i documents electrònics a la nova plataforma OpenText.

Simultàniament ja està en funcionament el servei d'AM d'eArxiu, que té com a objecte la realització del manteniment correctiu, manteniment recurrent, desenvolupament d'evolutius identificats i oficina tècnica.

1.2 Situació actual

Superada la fase de desplegament de l'eArxiu a la plataforma OpenText, cal endegar una fase de consolidació en què l'eArxiu proporcioni uns serveis de qualitat amb l'objectiu de garantir la correcta implantació del MGDE a tots els sistemes d'informació municipals amb necessitats de gestió documental.

Per tal de dur a terme aquesta nova fase de consolidació ha estat necessària una feina prèvia, per part de la DSMA i l'IMI, per identificar i especificar una sèrie de millores imprescindibles per al bon funcionament de l'eArxiu i dels serveis que ofereix i que conformen l'objecte d'aquest contracte. S'han tingut en compte els sistemes d'informació que s'han integrat amb l'eArxiu o ho han de fer en els propers mesos, i també s'ha revisat l'ús dels serveis existents per oferir una nova versió que faciliti l'ús de la gestió documental segons criteris i normatives vigents.

Aquestes millores es troben descrites a l'apartat 4 d'aquest plec de prescripcions tècniques i afecten les aplicacions i serveis indicats a l'ANNEX I del plec.

Per tant, l'objectiu d'aquest contracte és continuar impulsant l'aplicació del MGDE en tots els sistemes d'informació municipals amb gestió documental electrònica, millorant i consolidant l'eArxiu i els seus components i serveis.



2 Objecte del contracte

L'objecte del present contracte és la realització dels serveis informàtics per l'anàlisi, disseny, construcció de proves, documentació i implantació d'una sèrie d'evolutius identificats sobre l'actual plataforma eArxiu (arxiu electrònic) de l'Ajuntament de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible.

Les tasques a realitzar són de dos tipus:

- Tasques de gestió del contracte
- Tasques per a la construcció i la implementació d'evolutius eArxiu, on la llista d'evolutius a implementar dintre d'aquest contracte són els següents:

Num	Evolutiu
1	Implementar solució per extraure els informes estadístics i d'auditoria d'ús de l'eArxiu a Opentext
2	Implementar solució per ingressar a l'eArxiu documents nadius electrònics de sistemes externs.
3	Implementar millores identificades de la configuració d'Arxius Físics
4	Definir i implementar millora del formulari de creació d'Autoritats, de la gestió d'Arxius Físics
5	Creació de <i>categoria tècnica</i> (altres metadades de GD)
6	Implementar el Mòdul de Digitalització Segura (MDS) pels sistemes a SAP
7	Adaptació de Mòdul de Duplicats per SAP
8	Anàlisi per la sincronització de sèries documentals a la BD del Catàleg de documents



3 Abast

El contracte s'emmarca en el projecte eArxiu i en la estabilització de la Fase 2.

L'abast el conformen totes les tasques necessàries per a l'assoliment de l'objecte del contracte, i d'acord amb els requeriments definits en els punts següents del present plec, en els àmbits de:

- eArxiu, expedients electrònics i integració amb SAP
 - Mòdul de Digitalització Segura
 - Mòdul de Duplicats
- eArxiu, arxius físics
- Framework de gestió documental

3.1 Serveis inclosos

La llista d'evolutius identificats a construir dintre d'aquest contracte son els descrits a l'apartat 4 d'aquest document.

La solució a proveir per l'adjudicatari ha de contenir els següents elements:

- **Gestió, control i seguiment** de totes les tasques relacionades assegurant la seva qualitat i la seva gestió del canvi associades.
- **Desenvolupament i gestió** aplicant metodologia ADINET.
- **Presa de requeriments.** Es duran a terme les accions necessàries per a l'anàlisi i concreció dels requeriments.
El licitador haurà de presentar un enfocament metodològic sobre la presa de requeriments.
- **Disseny de l'arquitectura del sistema.** S'elaborarà un document amb l'arquitectura del sistema, que haurà de complir amb els estàndards i directrius dictats per l'IMI. L'objectiu és documentar i complementar l'arquitectura ja existent que serà la que regirà la construcció del sistema. Aquesta haurà de ser aprovada per l'IMI.
- **Documentació funcional i tècnica.** D'acord amb la definició d'ADINET, podrà incloure el disseny conceptual, disseny gràfic, prototips, anàlisi del disseny funcional, anàlisi i disseny tècnic de cada unitat viable entregada amb les integracions amb les unitats viables precedents.
- **Identificació de dependències** amb altres projectes.
- **Pla de qualitat.** Haurà d'incloure els mecanismes necessaris per garantir la qualitat del producte resultant i poder mantenir la traçabilitat amb els requeriments inicials, codi, desplegaments, plans de proves, execució, errors i resolució posterior.
- **Plans de proves.** Inclou el disseny de l'estratègia de proves, l'elaboració i execució dels plans de proves en els diferents entorns, necessaris per a l'assegurament de la qualitat de la versió. Inclou també la creació i execució de plans de proves de regressió a utilitzar per l'equip responsable del manteniment posteriorment a la finalització d'aquest contracte, amb les proves de regressió addicionals resultants d'aquest contracte.



- **Implantació.** El procés d'implantació (transició a producció) comprèn les activitats necessàries per al desplegament de noves versions de la aplicació als diferents entorns.

L'adjudicatari serà responsable de:

- La direcció global extrem a extrem de les tasques del contracte.
- La interlocució amb la direcció de projecte de l'IMI.
- La coordinació dels diferents actors que intervenen al contracte.
- La supervisió i seguiment de les tasques detallades en aquest plec.

També serà responsable de dotar el contracte amb els recursos necessaris, tant humans com materials, que permetin el correcte desenvolupament d'aquestes tasques, des de la direcció del projecte fins a la posada en operació del sistema de forma integral.

3.1.1 Servei de suport a la implantació

El procés d'implantació (pas a producció) compren les activitats necessàries per a la gestió de la incorporació de noves versions de la aplicació com a conseqüència del desenvolupament de les millores. Inclou la coordinació amb Explotació i Sistemes de l'IMI per a la planificació i execució d'aquestes activitats d'acord amb els procediments de traspàs de programari a l'entorn productiu que l'IMI tingui operatiu en cada moment. També inclou el suport per a resoldre les incidències que apareguin durant el procés d'implantació. Aquest últim punt queda recollit específicament a l'abast del contracte dins de les tasques de gestió del canvi.

3.1.2 Pla de desplegament

El Pla de desplegament és un conjunt d'accions que defineix el procediment per abordar la posada en marxa del projecte, per tal que sigui efectiva la seva posada en funcionament, que sigui raonablement ràpida, i que no provoqui efectes no desitjats i que si ho fa, no siguin massa extensos en el temps ni en l'organització.

Un cop iniciat el projecte, i durant el primer mes d'execució del contracte, caldrà presentar aquest pla de desplegament per part del'adjudicatari per a la seva aprovació.



4 Descripció dels evolutius

4.1 Informes estadístiques OpenText.

Implementar solució per extraure els informes estadístics i d'auditoria requerits.

Es parteix el model actual d'estadístiques de Documentum afegint coma mínim els indicadors:

- Per entorn, aplicació i zona.
- Ocupació en disc, volum de carpetes i documents.
- Usuaris i últim accés.

4.2 Implementar solució de ingesta a l'eArxiu de documents electrònics de sistemes externs

Es requereix la definició dels requisits mínims necessaris i la seva implementació partint de la configuració actual de l'eina d'ingesta d'Arxius Físics; proves i posada en marxa.

Ha de permetre ingressar documents nadius electrònics (fitxers) de sistemes externs a l'Arxiu electrònic i permetre el seu accés (possible ampliació de l'MGDE)

4.3 Implementar millores identificades de la configuració d'Arxius Físics

Les millores a implementar són:

Funcionalitat Préstec:

- Tots els informes de préstec han d'incloure una columna on es visualitzi la data d'inici del préstec.
- A la butlleta de préstec incloure un camp on aparegui l'identificador únic del préstec (ID Circulació)

Funcionalitat Cerques:

- Que els fitxers multimèdia d'una unitat de descripció estiguin ordenats per títol quan es visualitzen des del formulari de descripció.
- Configurar, per cada usuari d'Arxius Físics, la visualització Docs Físics dels resultats d'una cerca per tal de que aparegui per defecte.
- Resultats d'una cerca: que surti per defecte el màxim de resultats (100) a tots els usuaris i que no ho hagin de fer manualment cada vegada. (En funció de l'anterior)
- Visualitzar les icones de multimèdia i els de préstec en els resultats d'una cerca.
- Incloure l'identificador únic de préstec (dins de circulació) com una columna més dels resultats d'una cerca.



- Poder visualitzar el títol complet de la UD en els resultats d'una cerca
- Incloure carpetes multimèdia ocultes en els resultats d'una cerca.

4.4 Millora de la gestió d'Autoritats d'Arxius Físics

Definir i implementar millora del formulari de creació d'Autoritats, de la gestió d'Arxius Físics:

- Modificar la implementació de la metadada Codi d'autoritat per tal que es generi un codi automàtic cada vegada que l'usuari fa una petició i deixi de ser un camp d'edició manual.
- Fer accessible el formulari de petició d'autoritat des del propi formulari de descripció.
- Millorar alguns aspectes del workflow de validació: la senyalització de quin formulari ha omplert l'usuari entre els 3 possibles (Matèria, Onomàstica, Geogràfica)
- Poder exportar l'informe de consulta de l'històric de peticions d'Autoritat.

4.5 Creació de categoria tècnica

Per a la creació de la metadada categoria tècnica s'identifiquen els següents requeriments mínims:

- La metadada CatTecnica.Nom de l'aplicació es troba actualment a la categoria de document electrònic, i es requereix que s'inclogui a la nova categoria anomenada Categoria Tècnica.
- Aquesta metadada contendrà el nom de l'aplicació que crea l'expedient o el document.
- En el cas d'expedients compartits, estarà informada l'aplicació que crea l'expedient.
- El nom de l'aplicació s'obtindrà a través de les capçaleres o dels paràmetres passats a les crides SOAP i REST.
- La metadada ha de ser comú a tots els objectes de la zona d'Expedients Electrònics del ContentServer d'OpenText:
 - Document electrònic
 - Expedient electrònic
 - Índex d'expedient
 - Documents de signatura i validació.
- Caldrà modificar els mètodes REST corresponents a la creació dels objectes documentals per tal d'assignar el valor a la metadada "CreateDocument / Create Expedient / Create Index" para recibir el nombre de la aplicación por la cabecera "x-imi-authorization: {"user":"APP_NAME" (...)}" de la llamada REST y asignarla al atributo "CatTecnica.Nombre de la aplicación".

4.6 Creació d'una versió del MDS per SAP

Es requereix implementar una nova versió del Mòdul de Digitalització Segura (MDS) compatible amb sistemes SAP.

La problemàtica que es presenta amb la versió actual és que si s'intenta digitalitzar documents des de una aplicació SAP, el MDS no pot veure l'objecte digital creat des del SAP.



Al fer la digitalització des de SAP, caldria que s'informés a l'MDS d'alguna manera l'identificador de l'objecte que ha creat per tal que el MDS pugui realitzar a continuació les actuacions de digitalització segura.

4.7 Adaptació de Mòdul de Duplicats per SAP

Es requereix implementar una nova versió del Mòdul de Duplicats compatible amb sistemes SAP.

La problemàtica que es presenta amb la versió actual és que en sistemes SAP també es vol duplicar documents entre expedients diferents, però per la seva relació directa amb Archive Center el mòdul no podria copiar el document original en una altra ubicació perquè SAP no tindria constància de la seva existència a través d'Arxiu Link.

D'altra banda, encara que SAP pogués fer aquesta còpia, no la mouria junt amb les firmes relatives al document ja que no les reconeixeria a la seva llista interna.

Al fer el duplicat des de SAP, caldria informar d'alguna manera l'identificador del nou document al mòdul de Duplicats perquè fes també la duplicació de les signatures.

4.8 Anàlisi per la sincronització de sèries documentals a la BD del Catàleg de documents

L'aplicació "Catàleg de documents", dona servei a la Direcció del Servei Municipal d'Arxiu. En aquesta aplicació la DSMA manté el catàleg de documents de l'Ajuntament de Barcelona, definint, entre d'altres coses, les sèries documental existents dins l'arbre de classificació, i els documents corresponents a cada sèrie documental. Una vegada definida una nova sèrie documental, en l'entorn productiu, és necessari sincronitzar-la en els entorns de Preproducció i de Desenvolupament. Actualment aquesta sincronització es fa amb una funcionalitat que exporta totes les dades de Producció a un fitxer, i una posterior càrrega en l'entorn de PRE o DSV, que esborra la base de dades i recarrega tota la informació a partir del fitxer. Aquest procés és ineficient i comporta riscos i indisponibilitats. Es vol analitzar funcional i tècnicament com caldria refer aquest procés per a permetre sincronitzar les sèries documental entre els diferents entorns, de forma òptima, sense riscos, i adequada per als usuaris de l'aplicació.

Els licitadors hauran de presentar una proposta de solució/conceptualització dels evolutius identificats, enfocament de la solució funcional i definició d'alt nivell d'aquests 8 evolutius; l'impacte funcional i tècnic que ocasionaria la seva implementació; un possible augment de recursos que es necessitarien; o qualsevol altre canvi que se'n podria derivar segons el seu criteri, amb el detall suficient que permeti la valoració de la seva viabilitat, coherència, realisme, estructura organitzativa.



5 Condicions de prestació del servei

A continuació es detallen les condicions d'execució del present contracte.

5.1 Durada del contracte

La durada d'aquest contracte és de 5 mesos a partir del dia següent al de la seva formalització.

5.2 Terminis d'execució i fites de facturació

Es determina una única fita de facturació:

Num. FITA	Període màxim entrega	Import facturable	Període màxim acabament fites associades	Penalització
1	A la finalització del contracte	100% import	Aprovada al darrer Comitè de Direcció de Projecte	Incompliment en assoliment de la fita: 10% import fita a descomptar en l'import de la facturació de la fita una vegada finalitzada i validada per l'IMI

Fita1:

Posada en producció dels evolutius del contracte.

S'entén que la fita és assolida quan ha estat validada i formalment acceptada per part del Cap de Projecte de l'IMI. Això es justificarà amb la signatura per part del Cap de Projecte de l'IMI de la corresponent acta d'acceptació.

5.3 Localització de la prestació dels serveis

Els serveis objecte del contracte es prestaran des de les instal·lacions del proveïdor, essent obligació de l'adjudicatari l'aportació de les eines necessàries per a la prestació d'aquest servei en forma remota i assumint els costos de tots els mitjans necessaris per aquesta modalitat de prestació.

En les ocasions que es requereixi, es podrà demanar desplaçament a les oficines de l'IMI per a la prestació de les parts del servei que l'IMI consideri, en forma temporal o continuada. També sota circumstàncies excepcionals, pot ser necessari el desplaçament a oficines de l'Ajuntament per a la prestació d'algun servei de suport, formacions o per dur a terme reunions amb usuaris i serveis.



En cas que la prestació del servei es realitzi des de les oficines de l'IMI o de l'Ajuntament, el prestatari estarà obligat a utilitzar els seus propis equips informàtics d'usuari: PC, ordinador portàtil i/o qualsevol altre dispositiu d'informàtica mòbil que consideri necessari. En cap cas l'IMI proveirà dels dispositius informàtics ni telefònics al proveïdor.

La instal·lació, la configuració de l'estàndard corporatiu municipal i les condicions d'infraestructura necessària per a la prestació del servei serà a càrrec de l'adjudicatari sota les indicacions i supervisió dels equips especialitzats de l'IMI.

L'adjudicatari haurà de garantir la possibilitat de treball en remot i modalitat offline per si es donés el cas de fallada o problemes en les comunicacions o plataformes de l'IMI. La configuració d'aquests entorns locals i les llicències associades, en cas de ser necessari, són responsabilitat de l'adjudicatari.

5.4 Garantia

L'adjudicatari es responsabilitzarà del resultat de la seva feina i donarà servei de garantia durant un període mínim de 12 setmanes posteriors al seu lliurament a l'IMI. Durant aquest període, l'adjudicatari estarà obligat a resoldre les anomalies detectades imputables a l'adjudicatari.

Aquesta garantia inclourà la correcció d'errors detectats posteriorment per una mala assignació dels tràmits a les imatges o per una digitalització que no compleixi els requeriments que s'especifiquen en aquest plec, que es posin de manifest posteriorment, així com la correcció de les deficiències detectades.

Els productes lliurats com a conseqüència de la correcció d'errors, es faran de conformitat amb el present plec i, per tant, gaudiran d'un nou període de garantia.

La resolució d'incidències relacionades amb la garantia es farà segons el següent nivell de servei:

Resolució d'incidències	Temps de resposta	Temps de diagnòstic	Temps de resolució	Perfil mínim de suport assignat
Incidència detectada després del desplegament d'un evolutiu	4 hores	8 hores	48 hores	Consultor/Analista-programador

Aquestes incidències no han de tenir repercussió sobre el calendari de les fites establertes en el punt 5.2 d'aquest plec.

Franges de temps:

- Temps de resposta. És el temps transcorregut des que la incidència és comunicada a l'adjudicatari fins que un tècnic qualificat es posa en contacte amb el responsable de l'aplicació o la persona que es designi.
- Temps de diagnòstic. És el temps transcorregut des que la incidència és comunicada a l'adjudicatari fins que l'adjudicatari fa un diagnòstic del problema.
- Temps de resolució. És el temps transcorregut des que la incidència és comunicada a l'adjudicatari fins que es considera tancada pel responsable de l'aplicació o la persona que es designi.



El temps de resposta, diagnòstic i resolució es compta sobre l'horari de 8:00 a 18:00 de dilluns a divendres. El temps de resposta és acumulatiu; és a dir, tots els temps comencen a comptar des de l'inici de la comunicació de la incidència. Per tant, una resposta en menys hores que les fixades per a cada temps dóna més hores d'actuació en els temps posteriors.

5.5 Pla de Qualitat

L'adjudicatari haurà de definir i documentar, durant el primer mes de la vigència del contracte, segons els punts que s'indiquen a continuació, un Pla de Qualitat específic i definitiu que asseguri la qualitat dels serveis oferts.

El Pla de Qualitat inclourà tots els requisits definits en el present plec per part de l'IMI.

Els punts que s'indiquen a continuació seran els índexs que, com a mínim, ha d'emplenar l'adjudicatari:

- Cicle de Vida d'un servei:
 - Checkpoints.
 - Rols responsables de cada tasca o activitat.
- Gestió de la Configuració: Assegura que els canvis no afecten els nivells de qualitat del servei.
- Resolució dels problemes relatius a la gestió del servei.
- Control de la traçabilitat del programari i de la documentació:
- Procediments que assegurin que els documents s'han actualitzat d'acord amb els canvis o peticions realitzades al llarg del cicle de vida del servei.
- Procediments que assegurin que les aplicacions s'han actualitzat d'acord amb els canvis o peticions realitzades al llarg del cicle de vida del servei.
- Gestió de la documentació i dels requeriments del servei.
- Regles i procediments que garanteixin la millora contínua del servei.
- Revisions internes que assegurin que les aplicacions i els serveis s'han proporcionat d'acord amb els procediments definits en ADINET.
- Planificació de les auditories internes que assegurin l'adequada documentació dels resultats i de les accions dutes a terme.
- Mètriques i indicadors.
- Pla de validació de la qualitat.
- Gestió de les responsabilitats relatives a l'actualització del Pla de Qualitat.
- Gestió de riscos que possibiliti una reducció o eliminació dels possibles impactes en el servei.
- Plans de continuïtat del servei que garanteixin que el servei podrà ser restaurat en cas de produir-se incidències en el mateix.
- Pla de formació que cobreixi les necessitats dels rols implicats en el servei.

Els rols responsables de l'execució de les activitats detallades en el Pla de Qualitat, l'Assegurament de la Qualitat i les Auditories internes han d'estar reflectits en l'apartat corresponent a recursos.



Els licitadors han de presentar la proposta de Pla de Qualitat en el conjunt de documentació tècnica que es detalla al punt 10 *Proposta Tècnica*, amb el detall suficient que permeti la valoració de la seva viabilitat, coherència, realisme i estructura organitzativa.

5.6 Qualitat del servei i treballs realitzats

Li correspon a l'adjudicatari establir les mesures que consideri adients per lliurar les tasques del contracte amb els nivells mínims de qualitat que li són exigits.

En aquest sentit, l'IMI exigirà l'acompliment dels nivells de servei descrits al següent punt i obliga a l'ús de la metodologia ADINET en totes les ordres de treball que executi l'adjudicatari.

L'IMI procedirà a l'avaluació d'aquesta qualitat mitjançant:

1. El rebuig o no acceptació de les tasques determinades en l'ordre de treball que no hagin acreditat l'entrega del programari i la documentació associada. Sempre, i en tot cas, s'haurà d'entregar com a part del programari i la documentació, un Informe del Resultat de l'Execució de les proves, juntament amb el seu enregistrament (possibles opcions: fitxer de resultats generat per una eina de testing, lliurament d'un fitxer log, captura de finestres amb el resultat de les proves...), i es presentarà a l'equip de l'IMI per a la seva consideració i validació en cas que ho consideri necessari.
2. Auditories aleatòries, ja siguin internes i/o externes d'empreses especialitzades, que es facin sobre el conjunt de les tasques o en algunes fases d'aquest conjunt, tant des de l'òptica tècnica com des de l'òptica d'acompliment de la metodologia.

5.6.1 Auditories

L'IMI, en funció del desenvolupament del contracte, pot exigir la realització, sense càrrec, d'auditories sobre el conjunt del treball des de la vessant de qualitat.

L'auditoria ha de servir per millorar la qualitat del servei entesa com la millora del procediment del manteniment i evolució de les aplicacions.

L'auditoria, en cas que s'exigeixi, haurà de complir els següents requisits:

- Periodicitat: bimensual o el que determini el comitè de Direcció si és el cas.
- Abast: totalitat dels evolutius requerits en el present plec
- Equip: Equip de l'IMI (interna) o d'una empresa externa i independent.
- Resultat: informe d'auditoria.

Objectiu de les Auditories

L'objectiu de les Auditories i Revisions de Qualitat dels Serveis Contractats és proporcionar visibilitat i control a la Direcció de l'IMI sobre el grau de compliment dels adjudicataris amb els aspectes formals del servei. Per tant, es pretén la revisió del compliment i de l'execució del Pla d'Acció proposat per a la seva possible esmena.

Es pretén la verificació del compliment del Pla de Qualitat de Servei, de les condicions contractuals i dels procediments de treball establerts:



- Pla de Qualitat del Servei: fent especial èmfasi en els mecanismes d'assegurament de la qualitat proposats per l'adjudicatari per a les seves pròpies activitats (controls, revisions, proves, auditories internes de l'adjudicatari, etc.).
- Condicions contractuals: compliment dels requisits d'infraestructura (entorns, eines, comunicacions, etc.), dels requisits de personal i dels requisits de seguretat inclosos en el contracte.
- Procediments de treball: compliment del Model Operatiu i els procediments definits per a la prestació del servei (activitats, i lliurables).

Procediment d'Auditoria

L'adjudicatari cooperarà en l'auditoria, responent immediatament a les informacions demanades per a l'execució de mateixa, i auxiliant els auditors en allò que considerin necessari.

Tota informació addicional o canvis de conducció d'un procés o com a resultat d'auditoria, serà considerada informació confidencial, segons els termes i condicions del Contracte.

La realització de l'auditoria en cap moment no eximirà l'adjudicatari del compliment dels compromisos derivats de la prestació dels serveis d'acord amb els termes inclosos en aquest Plec.

Els costos dels mitjans emprats per l'adjudicatari associats a les auditories no podran ser repercutits en cap cas a l'IMI.

Resultats de l'Auditoria

L'auditoria es realitzarà mitjançant revisions dels diferents aspectes que es contemplen en aquest plec, en el pla de qualitat del servei, en el grau de compliment de l'ús de la metodologia de ADINET, en el pla de qualitat, formació, model de prestació del servei, així com qualsevol altre pla detallat en aquest plec. L'equip auditor buscarà la conformitat amb els aspectes establerts en aquests documents. Per a cada aspecte revisat existiran quatre possibles valoracions:

- **Conformitat:** si es compleix completament amb el que indica aquests documents.
- **No Conformitat Major:** si hi ha evidències d'incompliment de requisits relacionats amb el Cicle de Vida del Desenvolupament i Manteniment, els procediments vigents en el moment d'execució de l'auditoria relatius als serveis d'aquest plec i aspectes de Seguretat que incideixen directament en la prestació del servei (Documentació i Lliurables, Gestió de la Configuració, Traçabilitat, Gestió de Riscos i Problemes, Seguretat Físic-Lògica, etc.).
- **No Conformitat Menor:** si hi ha evidències d'incompliment de requisits no relacionats amb el Cicle de Vida del Desenvolupament i Manteniment i els procediments vigents en el moment d'execució de l'auditoria relatius als serveis d'aquest plec que incideixin directament en la qualitat del servei (organigrama, Responsabilitats, Rols, pla de recursos, Temes Laborals i Subcontractacions, Certificacions, Acords de Confidencialitat, Auditories internes de l'adjudicatari, comunicacions, etc.).
- **Observació:** addicionalment, s'inclouran com "observació" aquells fets identificats que afectin o puguin afectar, segons el parer de l'equip auditor, a la qualitat del servei, però que no suposin un incompliment formal dels compromisos establerts. Les



observacions identificades en un informe d'Auditoria podrien derivar a No Conformitats en futures auditories si no s'esmenen.

A la finalització de l'auditoria, les parts revisaran les desviacions i/o observacions detectades respecte a l'acordat en el contracte. L'adjudicatari haurà d'establir un pla d'acció amb:

- Accions per assegurar que les desviacions i/o observacions detectades es corregeixin.
- Identificació de responsables i dates límit per l'execució de les accions.

L'adjudicatari haurà de presentar a l'IMI el pla d'acció en el termini d'un mes des de la comunicació dels resultats finals de l'auditoria. Serà responsabilitat de l'adjudicatari la realització de les accions en els terminis establerts en el pla d'acció.

Resultats de la Revisió

Alternativament a les auditories completes, l'IMI podrà realitzar una revisió de l'execució del pla d'acció proposat després dels resultats de l'auditoria del període anterior.

El mètode consistirà en la revisió del pla d'acció de cadascuna de les No Conformitats detectades i també es revisaran algunes de les observacions.

S'avaluarà amb una valoració entre 0 i 5 l'estat de l'acció corresponent. Si l'acció obté un valor de 3 o més, es donarà com a vàlida el pla d'acció i, per tant, "tancada la No Conformitat".

5.6.2 Qualitat de Programari

El conjunt del programari objecte d'aquest plec estarà subjecte als controls de qualitat o verificació de validesa que l'IMI determini (veure apartat 9.6.1 *Qualitat del codi*). En aquest sentit, l'adjudicatari haurà de procedir a realitzar el conjunt de proves funcionals i tècniques que l'IMI imposi de manera estàndard per a les aplicacions.

Dintre d'aquest conjunt de proves es preveuen les de càrrega, regressió i conceptuals, que es realitzaran utilitzant els mètodes, eines i programari accessori que l'IMI determini, obligant-se l'adjudicatari a la realització i/o col·laboració en la confecció dels scripts corresponents a tal efecte.

5.7 Idioma

De forma obligatòria, l'adjudicatari desenvoluparà els sistemes i interfícies d'usuari externs en català. L'ús del català aplica també per a la documentació de gestió i per a la documentació tècnica requerida i lliurada durant l'execució del contracte, així com en qualsevol altre comunicació requerida.

5.8 Arquitectures i infraestructura

5.8.1 Entorns

Les plataformes tecnològiques utilitzades per al desenvolupament del contracte són les següents:



- J2EE (OpenFrameIMI)
- Gestor documental OpenText
- Gestor de Base de dades Oracle

Tant l'accés a la BBDD com al gestor documental s'ha de fer obligatòriament a través del Framework corporatiu de l'IMI, OpenFrame. J2EE.

5.8.1.1 J2EE

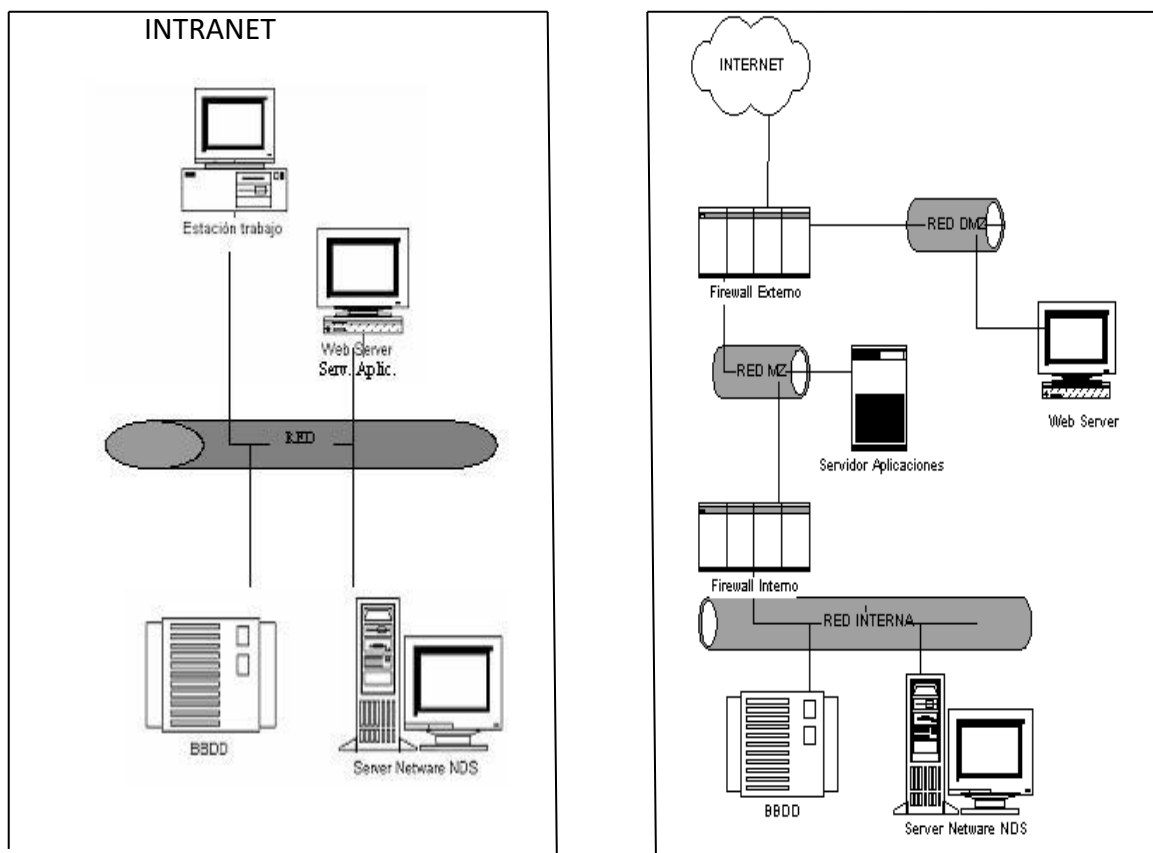
Les aplicacions desenvolupades en J2EE han de complir amb els requisits tècnics generals que es detallen al punt 9 del plec.

L'arquitectura tecnològica, pel desenvolupament a mida, que en l'actualitat utilitza l'IMI pel desenvolupament d'aplicacions J2EE es basa en els següents servidors:

Servidor Web	
Sistema operatiu	Linux SUSE 11
Servidor web	IBM HTTP Server 8.5.5
Servidor Aplicacions	
Sistema operatiu	Linux SUSE 11
Servidor Aplicacions	WebSphere 8.5.5 en cluster Client WebSphere MQ 7.5
IDE	ELD(Eclipse + Tomcat)
Servidor OES	
Sistema operatiu	Novell Open Enterprise Server 2.0.3 (x86_64) SP3 sobre SUSE Linux 10 #1 x86_64
LDAP	eDirectory for Linux x86_64 v8.8 SP6
Servidor BBDD	
Sistema operatiu	Linux Enterprise Server 11
Servidor BBDD	Oracle 11g sobre SUSE

L'arquitectura de xarxa es la següent:

A la imatge següent es mostren els models de xarxa utilitzades per a desenvolupaments d'Internet o bé d'Intranet.

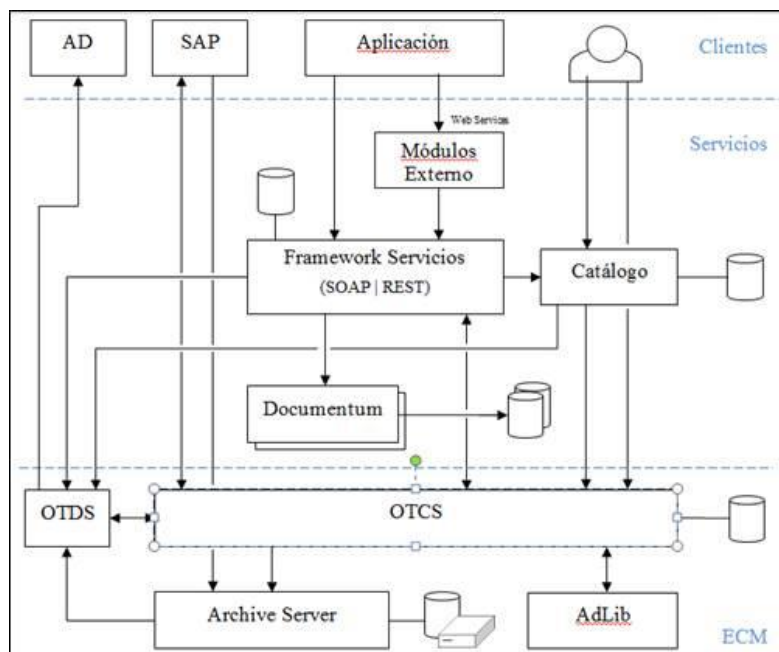


5.8.1.2 Arxius Electrònics (OpenText)

La plataforma **ECM OpenText 16.2.8** és la plataforma actual d'arxius electrònics per a l'Ajuntament de Barcelona.

La següent figura conté un diagrama de l'organització lògica de components i participants a l'Arxius electrònic. Els components s'agrupen en diversos blocs relacionats amb la connectivitat i seguretat.

- **Clients:** Totes les aplicacions o estacions de treball d'usuaris a partir de la qual, es pot realitzar un accés a 1 component de l'Arxius electrònic. Aquests elements no són detallats o especificats en conjunt amb l'Arxius una vegada que són independents. Solament els requisits d'interacció són descrits i influeixen el disseny.
- **Serveis:** Aplicacions o serveis mantinguts i evolucionats en conjunt per proporcionar als clients les funcionalitats esperades. Aquests serveis, accedits per aplicacions o usuaris, abstrueixen la tecnologia ECM OpenText que dona suport a les operacions de gestió documental.
- **ECM:** Aplicacions o serveis específics de la tecnologia ECM OpenText utilitzats per concretar operacions de gestió documental. Aquests components són proveïts independentment, és a dir, la seva configuració i personalització són efectuats en conjunt amb els serveis però desplegaments i canvis a la instal·lació original són realitzats independentment.



La gestió de documents electrònics s'haurà de realitzar segons el Model de Gestió de Documents Electrònics de l'Ajuntament de Barcelona publicat a la Gasetta Municipal el dia 30/7/2016. Document Annex (Model Gestió Documents Electrònics.pdf).

5.8.2 Entorn Cloud Privat

Aquest és l'entorn gestionat per l'IMI. Per treballar en aquest entorn s'hauran de seguir els estàndards definits per l'IMI.

5.8.2.1 Estàndards de Desplegament

Se seguiran els procediments de posada en producció establerts per l'IMI.

5.8.2.2 Sistema de control de versions (GIT)

GitHub és un servei de hosting de repositoris Git, el qual ofereix tota la funcionalitat de Git de control de revisió distribuït i administració de codi de la font (SCM) així com afegint les seves característiques pròpies. A diferència de Git, el qual és estrictament una eina de línia d'ordres, GitHub proporciona una interfície gràfica basada en web i escriptori així com integració del mòbil. També proporciona control d'accés i diverses característiques de col·laboració com bug tracking, administració de tasques, i wikis per cada projecte.

L'IMI utilitza GitHub com a repositori de codi font de les aplicacions i serveis objectes d'aquest contracte i serà d'obligatòria utilització i administració per part de l'adjudicatari.



5.8.2.3 Sistema d'Implantació d'Aplicacions (SIA)

SIA (Sistema de Implantació d'Aplicacions), és el sistema utilitzat per gestionar el desplegament d'aplicacions en l'IMI, aquesta es basa en un catàleg d'aplicacions i un repositori de versions d'aquestes. El sistema gestiona el circuit necessari per desplegar una aplicació des d'entorns de desenvolupament fins als entorns producció, passant pels entorns de pre-producció o 'maqueta'. Aquest circuit de desplegament es manté mitjançant e-mails entre els diferents departaments implicats. Aquest circuit de desplegament es personalitza depenent de la tipologia d'aplicacions.

El sistema tipifica les versions depenent del seu impacte en el desenvolupament i/o desplegament, d'aquesta manera, existeixen tres tipus de versions :

1. Versions. Les versions solen tenir major impacte en el desenvolupament o en el desplegament. Per una versió, el sistema emmagatzema en el repositori tots els arxius que formen la versió.
2. Releases. La releases solen tenir un impacte mitjà en el desenvolupament o en el desplegament, a diferència de les versions, el sistema només emmagatzema en el repositori els canvis produïts des de la darrera implantació.
3. PTF(s). Les PTF(s) només impliquen petits canvis en el desenvolupament, igual que les releases, només s'emmagatzemen en el repositori els canvis produïts des de la darrera implantació.

El Workflow té petites diferències depenent del tipus de versió que s'està implantant.

Altre punt important a destacar és l'àmbit de les versions. Es contemplen dos àmbits, un àmbit de producció, el normalment utilitzat i un àmbit de Test o proves, les versions en aquest àmbit estan ubicades en diferents directoris i no es solapen amb les versions de producció.

L'adjudicatari haurà de realitzar els desplegaments en els entorns local i d'integració utilitzant les eines que disposa l'IMI: entorns de desenvolupament ELD (algun esporàdic amb RAD a hores d'ahara) i sistema de deploys per lots.

L'adjudicatari serà el responsable de realitzar les peticions de traspàs i les validacions del seu correcte funcionament. Caldrà fer servir aquest programa per tal de fer el traspàs de l'aplicació al personal responsable de l'IMI. La responsabilitat de traspasar l'aplicació a Producció és de l'IMI.

5.8.2.4 Sistema d'Implantació d'Aplicacions (SIDEAR)

SIDEAR (Sistema de Desplegament Continu d'Aplicacions) és el nou sistema utilitzat per automatitzar les operacions del cicle de vida de les aplicacions i dels canvis d'entorn (veure apartat [Entorns](#)). Està basat en els processos d'Integració Continua i Desplegament Continu (CI/CD), peces bàsiques del paradigma DevOps.

Aquest sistema és totalment automàtic, començant amb una modificació al codi font al repositori i acabant amb el desplegament a l'entorn de pre-producció (o producció) si totes les comprovacions funcionals i tècniques tenen èxit. El Equip Scrum complet, amb el consens d'arquitectura i Operacions, decidirà si treballarà amb model de "Continuous Delivery" (automatització fins pre-producció) o "Continuous Deployment" (automatització fins producció).

Les funcionalitats bàsiques d'aquest sistema son:



1. Automatitzar el procés de construcció i desplegament
2. Donar suport als processos de gestió del canvi i de la configuració de la SMO integrant-se amb les seves eines (p.e. EasyVista)
3. Donar informació de traçabilitat dels desplegaments per detectar errors
4. Permetre la tornada enrere (rollback) en el cas d'errors

L'adjudicatari, en el moment de començar el projecte, haurà de confirmar la disponibilitat del sistema SIDECAR per a l'aplicació(ons) objecte del contracte. En cas contrari haurà d'utilitzar el sistema que indiqui el departament d'arquitectura.

5.8.2.5 Planificació de Tasques en Entorns Productius

L'IMI disposa d'UC4 com a planificador corporatiu. L'IMI decidirà en el seu moment quin dels planificadors ha de fer-se servir en cada cas i serà responsabilitat de l'adjudicatari fer les adaptacions necessàries per utilitzar el que correspongui.

Tot procés batch s'ha poder cancel·lar i re-arrencar sense que requereixi cap més intervenció. També cal que s'ajusti a la finestra del batch per evitar que afecti al treball online de l'usuari.

La construcció de processos batch UC4 en desenvolupament i el seu desplegament a Integració i Producció es sol·licitaran a través del procediment estàndard de Gestió del Canvi, i el Control de Versions s'ajustarà al circuit d'entrega de programari utilitzant el sistema que l'IMI determini per aquesta tasca.

5.8.3 Infraestructura necessària per a la prestació del servei

Per al cas dels ordinadors de sobretaula i equips portàtils, el prestatari estarà obligat a configurar la maquinària d'acord amb els requeriments que els equips tècnics de l'IMI indiquin en cada ocasió. El programari de base i d'usuari haurà de complir l'estàndard corporatiu propi de l'Ajuntament de Barcelona, de manera que el proveïdor adjudicatari estarà obligat a proveir-se d'aquest de forma prèvia.

El programari estàndard no es podrà modificar per causes pròpies del material aportat pel proveïdor adjudicatari i, en cas que existeixi incompatibilitat entre programari i maquinari, el prestatari estarà obligat a proveir un equip homologat per l'IMI per tal de poder treballar amb l'estàndard corporatiu. Els equips homologats seran comunicats per l'IMI a petició del prestatari, que haurà d'informar de les característiques dels equipaments abans de connectar-los a la xarxa corporativa municipal.

En cas que la prestació del servei s'ubiqui a les instal·lacions del proveïdor adjudicatari, la connexió amb l'IMI es portarà a terme mitjançant una connexió LAN-to-LAN i la instal·lació d'un software a les estacions del client.

Les llicències de software necessàries per desenvolupar el servei correran a càrrec de l'adjudicatari.



5.8.3.1 Connexió LAN-to-LAN

La connexió LAN-to-LAN entre l'empresa adjudicatària i l'IMI es podrà realitzar a través d'Internet (VPN) o mitjans de comunicació privats (ex: fibra òptica propietària).

En cas de que es realitzi a través de mitjans de comunicació privats, s'haurà de garantir que la informació viatgi correctament xifrada.

En cas de que es realitzi a través de Internet (VPN), serà responsabilitat de l'adjudicatari:

- La contractació i manteniment del seu accés a Internet
- La disposició d'un ample de banda suficient per a garantir la prestació del servei
- La disposició d'un equip que suporti aquest tipus de connexions

A més a més, el proveïdor adjudicatari haurà de disposar del personal tècnic necessari per a la correcta configuració dels equips que acaben el circuit VPN del seu costat i dels seus sistemes de seguretat i translació d'adreces IP. L'IMI col·laborarà en la seva implantació facilitant els paràmetres de configuració i el certificat per a l'equip que acaba el circuit.

De forma opcional, l'IMI podrà oferir un model de configuració tipus si aquest equip final es tracta d'un Router Cisco de la sèrie 800. En cas de dificultats per a establir aquest circuit, l'IMI es reserva el dret de comprovar amb equips de la seva propietat, la causa del problema amb l'objectiu de determinar responsabilitats en la resolució de qualsevol incidència.

5.8.3.2 Software a les estacions clients

Per tal de poder executar les tasques de manteniment recurrent, caldrà realitzar la instal·lació d'un Software a les estacions del client (sobre plataformes Windows o GNU/Linux). Aquest permetrà accedir a unes màquines de desenvolupament remot que estaran a la seu de l'IMI. És responsabilitat de l'adjudicatari la instal·lació, el seu manteniment, així com disposar dels equips que suportin el Software necessari a instal·lar a les màquines del proveïdor adjudicatari.

5.8.3.3 Firewall

Serà necessari configurar el Firewall amb les opcions estàndard que indicarà l'IMI. L'accés a la màquina o màquines de desenvolupament assignades es farà mitjançant un o més noms DNS que l'IMI subministrarà. Per a la resolució d'aquests noms cap a una adreça IP també es facilitarà l'adreça d'un servidor DNS de l'IMI capaç de resoldre correctament els noms d'estació. És responsabilitat de l'adjudicatari configurar les estacions o els servidors DNS interns perquè les peticions puguin arribar fins als servidors de l'IMI.

Cada estació de desenvolupament només admet una connexió remota. És responsabilitat del client garantir que cada usuari utilitzi una màquina diferent de les que l'IMI els ha assignat.

Les estacions de desenvolupament estan preparades per a permetre la impressió. Si es requereix algun model no reconegut, caldrà notificar-ho a l'IMI perquè s'afegeixin els *drivers* necessaris. Per poder utilitzar la impressió des de sistemes externs (Host Print o Paris) cal que les impressores tinguin assignada una IP del rang subministrat per l'IMI.



S'ofereix la possibilitat de transferir fitxers entre l'estació de desenvolupament i la de l'usuari, però es recomana fer-ho amb moderació degut a l'alta utilització d'ample de banda que requereix.

5.8.4 Components de software lliure

L'IMI advoca per reduir el nombre de components de software llicenciables i recomana, per tant, l'ús de components *Open Source*.

Les solucions, sistemes, processos i metodologies que es defineixin hauran d'estar alineats i ser coherents amb les estratègies TIC de l'Ajuntament, que es poden concretar, entre altres, en:

- Transparència i participació
- Obertura al ciutadà.
- Agilitat i disseny centrat en l'experiència d'usuari
- Us prioritari de Programari Lliure.
- Compartició i creació de solucions de forma col·laborativa amb comunitats i altres administracions.
- Interoperabilitat
- Dades obertes
- Aplicació de estàndards oficials oberts i lliures, especialment en formats de dades i protocols

En tot el que es refereixi a la definició de programari lliure i estàndards oberts lliures s'aplicarà les definicions de la Open Source Initiative (<https://opensource.org/>).

En concret, respecte l'ús de programari lliure, s'haurà de prioritzar solucions de codi obert, o la construcció de noves solucions que es lliuraran mitjançant llicències obertes.

En els casos en què no es pugui construir la solució totalment amb mòduls de programari lliure o solucions noves a mida, s'intentarà dissenyar la solució de forma que contempli el màxim de peces o mòduls lliures.



6 Organització

Amb caràcter general, l'IMI controlarà, mitjançant la figura d'un Cap de Projecte, el compliment dels terminis acordats, així com la qualitat i l'adequació dels serveis objecte d'aquest contracte i l'execució del projecte segons la metodologia i els estàndards de l'IMI (ADINET).

Igualment l'IMI proporcionarà interlocutors per a les diferents disciplines del projecte:

- Presa de requisits.
- Arquitectura.
- Implantació.
- Proves.
- Desplegament.

Aquests interlocutors tindran la responsabilitat de validar les parts del sistema que estiguin sota la seva responsabilitat i segons la metodologia.

Cal que els licitadors detallin a les seves propostes quina és l'organització que proposen per al projecte. Cal que aquesta organització inclogui la figura del Cap de Projecte del proveïdor, que serà l'interlocutor únic entre l'adjudicatari i l'IMI per a tots els temes relacionats amb la gestió i l'execució del contracte. Les funcions i responsabilitats del Cap de Projecte del proveïdor estan detallades a l'apartat 8.2 d'aquest plec.

L'organització del projecte s'haurà d'ajustar als requisits mínims que s'especifiquen als següents apartats.

El cap de projecte de l'adjudicatari serà l'encarregat de fer les convocatòries, amb un mínim de **15 dies laborables d'antelació**, d'enviar la documentació necessària als participants com a mínim amb **2 dies laborables d'antelació**, i d'aixecar acta de les reunions.

L'acta de cada comitè/reunió haurà de ser enviada a l'IMI abans de **2 dies laborables** després de la seva realització.

6.1 Comitè de Direcció

Les seves funcions són les de supervisar la marxa del projecte i la presa de decisions que afecten l'objectiu i abast del mateix. El Cap de Projecte de l'adjudicatari assistirà a les reunions d'aquest Comitè i serà el responsable de l'elaboració de la documentació de seguiment del projecte necessària per a tal fi i també d'aixecar l'acta de les reunions d'aquest Comitè.

Es reuneix normalment cada 2 mesos, encara que es podrà convocar amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari. Es decidirà en la reunió de kickoff. En formen part:

- Director/a de Desenvolupament de l'IMI.
- Cap de Projecte de l'IMI.
- Cap de Projecte de l'adjudicatari.
- Responsable del servei d'Arxiu de l'IMI.



6.2 Comitè de Seguiment

S'encarrega del dia a dia del projecte. Resol les incidències i conflictes menors que apareguin al llarg de la vida del projecte.

Es reuneix normalment quinzenalment (es decidirà en la reunió de KickOff). Està format pels Caps de Projecte de l'adjudicatari i de l'IMI. Quan calgui, es podrà convidar a les reunions del Comitè de Seguiment als membres de l'equip de projecte necessaris per tractar en profunditat determinats temes.

6.3 Reunions de seguiment

Amb caràcter obligatori, es convocarà una reunió de Kick-off o llançament de projecte amb els principals membres del projecte (Usuaris, Responsables de client, Equip de l'adjudicatari i Equip IMI).

Es convocaran també amb caràcter obligatori, una reunió per a cada tancament de fase del projecte:

- Tancament de la fase d'Elaboració amb l'acceptació dels requisits i l'acceptació de l'Arquitectura del sistema per part de l'IMI.
- Tancament de la fase de Construcció.
- Tancament del projecte amb l'acceptació del sistema per part de l'Usuari i/o de l'IMI.

Durant la fase de llançament del projecte es realitzaran reunions amb els següents interlocutors de l'IMI:

- Explotació i Sistemes
- Seguretat i LOPD.
- Oficina d'Arquitectura.
- Oficina de Qualitat i Planificació de Projectes.



7 Acords de nivell de servei (ANS)

Per a la gestió i seguiment dels serveis prestats per l'adjudicatari, es defineixen una sèrie d'Acords de Nivell de Servei (ANS) que els licitadors poden complementar i/o millorar. Aquests permeten monitoritzar i avaluar la qualitat i la gestió dels serveis a través d'indicadors que parametritzen el grau de consecució acordat.

El compliment dels ANS ha de ser revisat de manera mensual. En el Comitè de Seguiment s'haurà de realitzar una presentació de l'estat de compliment dels ANS, així com de les desviacions ocorregudes. En el cas que s'hagi d'aplicar alguna sanció per incompliment, s'eleva a Comitè de Direcció per tal que sigui aprovada l'afectació en la facturació. Tal com s'especifica l'apartat 6 *Organització* del present plec, el cap de projecte de l'adjudicatari serà l'encarregat de confeccionar i distribuir tota la documentació necessària.

El càlcul dels següents ANS s'haurà de fer per evolutiu **amb periodicitat mensual** i considerant dies laborables.

Indicador	Descripció	Càlcul	ANS	Descompte factura
Compliment dates d'entrega (Cdev)	Evolutiu realitzat i lliurat a l'IMI en un termini inferior a l'ANS	Cdev = Data de lliurament (*) - Data compromesa (**)	Cdev <= 5 dies	1% de la facturació prevista de l'evolutiu per cada 5 dies d'endarreriment del lliurable
Volum d'errors en les proves funcionals (Erro prov evo)	Rati de total proves funcionals fallides prèvies a la pujada a PRO	Erro prov evo = nº KO proves funcionals / nº total de proves funcionals	Erro prov evo <= 3%	1% de la facturació prevista per l'evolutiu per cada 5% d'incompliment de l'ANS

(*) Es considera data de lliurament quan l'evolutiu està finalitzat, provat i en disposició de ser transportat a l'entorn preproductiu.

(**) Data compromesa al pla de projecte aprovat al kick-off, o la que escaigui si s'han aprovat en el Comitè de Direcció del contracte canvis de planificació respecte la línia base aprovada en el kick-off del contracte. La planificació actualitzada de cadascun dels evolutius haurà d'estar registrada i actualitzada a l'eina de tiqueting del servei de manteniment (JIRA) per poder mesurar aquest indicador.



8 Equip de treball

L'adjudicatari proporcionarà l'equip que consideri necessari, amb els perfils adients de persones suficientment qualificades, per portar a terme el projecte complint els objectius, els terminis de lliurament i la qualitat exigible.

8.1 Perfils IMI

Responsable de contracte:

- Màxim responsable del contracte.
- S'encarrega d'assegurar el compliment dels terminis acordats, així com la qualitat i l'adequació dels serveis objecte d'aquest contracte i l'execució del projecte segons la metodologia i els estàndards de l'IMI.
- Determinarà la relació entre l'Ajuntament, l'IMI i l'adjudicatari (responsables de servei i altres membres de l'equip de l'adjudicatari).

Responsable de servei d'aplicacions:

- És la persona responsable del servei eArxiu i Gestió documental del Departament de Procediments i Tramitació Electrònica de l'IMI.
- Coordinarà les sessions de revisions i validacions funcionals amb la DSMA i participarà en les sessions d'acceptació dels sistemes desenvolupats per l'adjudicatari.
- En cas de necessitat, contactarà i coordinarà els interlocutors de l'IMI per a les diferents disciplines del contracte:
 - Presa de requisits
 - Arquitectura
 - Implantació
 - Proves
 - Desplegament
 - Operacions
 - Seguretat
 - Telecomunicacions
 - Informació Territorial
 - Projectes

8.2 Perfils adjudicatari

8.2.1 Funcions

L'adjudicatari proposarà un equip de treball adequat per a l'execució dels serveis. L'IMI estima que els perfils mínims necessaris a aportar per part de l'adjudicatari per a la prestació dels serveis d'aquest contracte són els que es llisten a continuació.



Els licitadors hauran d'incloure en la seva oferta un esquema de l'equip del treball indicant el percentatge de dedicació i la seva organització.

Perfil	Funcions
Responsable del contracte /Cap de projecte	Màxim responsable de l'equip de l'adjudicatari i, en conseqüència, de la provisió dels recursos humans i tècnics necessaris per assolir els objectius marcats. Respondrà per l'empresa proveïdora davant l'IMI en qualsevol aspecte relatiu al contracte en les condicions descrites en aquest plec. Les seves funcions són: - Interlocució amb els responsables IMI i òrgans de govern del projecte. - Gestió dels recursos (personals i materials) assignats al projecte. - Gestió i seguiment de l'execució del projecte: - o Planificar i seguir les tasques i fites. - o Assegurar la qualitat global del projecte i del compliment del Pla de Qualitat. - o Gestionar els riscos: anticipació i anàlisi de possibles desviacions del projecte (d'abast, qualitat temporals, econòmiques) i proposició de mesures correctores. - o Monitorar mitjançant el pla de projecte. - o Gestionar accions correctives a les incidències. - o Gestionar els canvis. - o Garantir l'adequada implicació dels agents clau. - o Reportar als òrgans de govern del projecte i de l'IMI.
Consultor/a sènior OPENTEXT	Responsable de la realització de les tasques operatives del servei per a l'entorn OpenText. Es responsabilitzarà de la planificació, gestió i control dels serveis i assegurarà la seva qualitat: - Realitzar la presa de requisits, tot identificant els casos d'ús i el detall dels mateixos. - Participar en les tasques d'anàlisi i proposta d'alternatives. - Suggestir canvis o millores en els instruments de gestió documental. - Definir els processos de negoci de l'eina de gestió documental. - Realitzar les proves funcionals del sistema. - Dissenyar interfícies d'usuari. - Dissenyar i realitzar les proves funcionals i d'acceptació del sistema. - Donar suport funcional als usuaris. - Revisar i tancar tots els lliurables. - Controar i seguir la implementació. - Assegurar el compliment del pla de qualitat i metodologia definides en el contracte. - Tenir disponibilitat per a reunions presencials periòdiques, de coordinació i de seguiment del projecte i per organitzar i participar en les iteracions. - Validar el contingut de la documentació lliurada.
Arquitecte OPENTEXT / Responsable tècnic/a de seguretat	Com a Arquitecte OPENTEXT: Responsable d'aplicar en el servei del contracte les directrius d'arquitectura establertes per l'IMI, en l'entorn Opentext. Donar suport tècnic especialitzat a l'equip del projecte en relació als aspectes lligats a l'arquitectura de sistemes d'acord amb les especificacions del contracte i l'arquitectura de referència: - Analitzar l'arquitectura dels sistemes actuals, en projectes d'evolució. - Donar suport al disseny de l'arquitectura de la solució objecte dels treballs en tots els nivells, incloent fluxos d'informació entre sistemes i processos de negoci. - Donar suport al disseny de plans d'implantació de sistemes tenint en



	compte l'arquitectura actual i futura. - Analitzar i valorar l'impacte de la solució proposada. - Elaborar la documentació tècnica i d'operació dels sistemes. - Realitzar les càrregues i exportacions de bases de dades. Com a responsable tècnic de seguretat: Gestió de riscos de seguretat associats al projecte. Aquest perfil serà responsable de les següents funcions dins el contracte: - Interlocució amb tots els responsables del projecte per aspectes de seguretat - Garantir que tots els serveis prestats pel proveïdor a l'IMI es realitzen d'acord al model i requeriments d'arquitectura i seguretat establerts per l'IMI i seguint la normativa de seguretat vigent. - Garantir i liderar dins la seva organització la correcta implantació dels nivells de seguretat i les seves corresponents mesures (tècniques, organitzatives, i jurídiques), així com les directrius en matèria de seguretat establertes pel l'IMI. - Assegurar que tot el personal de l'adjudicatari que prestarà serveis a l'IMI i l'Ajuntament, passi per un pla de conscienciació i formació en matèria de seguretat, focalitzant-se en el marc normatiu de l'IMI i els procediments de seguretat que li siguin d'aplicació. - Assegurar la informació regular a l'IMI segons els terminis marcats, de tot allò relacionat amb la seguretat (incidents, mesures correctores, riscos, nous projectes, iniciatives, entre d'altres). - Assegurar que tot el personal del proveïdor que hagi de tractar dades o sistemes de tractament de dades de nivell sensible o superior signin un Acord de Confidencialitat Individual. L'IMI podrà auditar aquest aspecte. - Informar al seu personal qualsevol obligació a què l'empresa estigui sotmesa per contracte, formar al seu personal en la política i instruccions de l'Administració Municipal en cas que els sigui d'aplicació, i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Administració Municipal. - Mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indicarà la data en què van rebre la formació en política i instruccions de l'Administració municipal, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.
Arquitecte J2EE	Responsable d'aplicar en el servei del contracte les directrius d'arquitectura establertes per l'IMI en l'entorn J2EE. Donar suport tècnic especialitzat a l'equip del projecte en relació als aspectes lligats a l'arquitectura de sistemes d'acord amb les especificacions del contracte i l'arquitectura de referència: - Analitzar l'arquitectura dels sistemes actuals, en projectes d'evolució. - Donar suport al disseny de l'arquitectura de la solució objecte dels treballs en tots els nivells, incloent fluxos d'informació entre sistemes i processos de negoci. - Donar suport al disseny de plans d'implantació de sistemes tenint en compte l'arquitectura actual i futura. - Analitzar i valorar l'impacte de la solució proposada. - Elaborar la documentació tècnica i d'operació dels sistemes. - Realitzar les càrregues i exportacions de bases de dades.
Analista programador/a J2EE	Responsable de les tasques d'implementació i de construcció i de realitzar totes les tasques tècniques, incloent proves, en l'entorn J2EE i seguint les indicacions de l'arquitecte J2EE.



Consultor/a SAP	Responsable de la realització de les tasques operatives del servei per a l'entorn SAP. Es responsabilitzarà de la planificació, gestió i control dels serveis relacionats amb SAP i assegurarà la seva qualitat: - Realitzar la presa de requisits, tot identificant els casos d'ús i el detall dels mateixos. - Participar en les tasques d'anàlisi i proposta d'alternatives. - Suggestir canvis o millores en els instruments de gestió documental. - Definir els processos de negoci de l'eina de gestió documental. - Realitzar les proves funcionals del sistema. - Dissenyar interfícies d'usuari. - Dissenyar i realitzar les proves funcionals i d'acceptació del sistema. - Donar suport funcional als usuaris. - Revisar i tancar tots els lliurables. - Controlar i seguir la implementació. - Assegurar el compliment del pla de qualitat i metodologia definides en el contracte. - Tenir disponibilitat per a reunions presencials periòdiques, de coordinació i de seguiment del projecte i per organitzar i participar en les iteracions. - Validar el contingut de la documentació lliurada.
------------------------	---

8.2.2 Experiència i coneixement

L'IMI estima que els perfils mínims necessaris a aportar per part de l'adjudicatari per a la prestació dels serveis d'aquesta licitació són els que es detallen a continuació:

Perfil	Experiència i coneixement
Responsable del contracte/Cap de projecte	Es tracta d'un perfil sènior amb experiència en la gestió i control de projectes i de sistemes d'informació. Cal que acrediti una experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en projectes IT de l'àmbit de la gestió documental i Arxiu en el sector públic o privat. Experiència mínima de 2 anys en el rol de Cap de projecte de contractes de desenvolupament/manteniment d'aplicacions TIC d'Administració Electrònica o amb relació directa amb la gestió de projectes de gestió documental.
Consultor/a sènior OPENTEXT	Experiència mínima de 3 anys en el rol de Consultor sènior OPENTEXT en projectes de Gestió Documental amb OpenText, en concret en els següents àmbits: ○ Document Management (DM) ○ Records Management (RM) ○ Integració Gestió Documental i SAP ○ Gestió d'Arxius Físics
Arquitecte OPENTEXT / Responsable tècnic/a de seguretat	Experiència mínima de 3 anys com Arquitecte en projectes o serveis en Administració Electrònica en tecnologia OpenText. Cal també que acrediti la següent experiència sectorial: • Experiència mínima de 2 anys en projectes de Gestió Documental amb OpenText, en concret en els següents àmbits: ○ Electronic Record Management (ERM) ○ Records Management (RM) ○ Integració Gestió Documental i SAP ○ Gestió d'Arxius Físics Com a responsable tècnic de seguretat: Cal que acrediti 3 anys d'experiència mínima amb rol d'Arquitecte responsable tècnic de seguretat en implantació de projectes de seguretat o en rol d'expert de seguretat en projectes de desenvolupament.



Arquitecte J2EE	Experiència mínima de 3 anys com Arquitecte en projectes o serveis en Administració Electrònica en tecnologia J2EE.
Analista Programador/a J2EE	Experiència mínima de 3 anys fent tasques d'analista programador/a J2EE.
Consultor/a SAP	Experiència mínima de 3 anys fent tasques de Consultor SAP en projectes de Gestió Documental amb OpenText,.

L'adjudicatari haurà de mantenir l'equip de treball adscrit al contracte durant tota la seva vigència. En cas que s'hagi de produir la substitució d'algun membre de l'equip, l'adjudicatari ho haurà de comunicar en el Comitè de Direcció del servei (veure apartat 5.2) i la substitució s'haurà de fer per un perfil que, com a mínim, tingui les mateixes característiques professionals i tècniques i amb el consentiment de l'IMI. En cas contrari, aquest fet serà susceptible de sanció.

A més, en cas de substituir algun membre de l'equip de treball, s'exigirà el següent:

- un període de formació de dues setmanes, a càrrec de l'adjudicatari, pel nou membre que s'incorpori a l'execució del contracte,
- un període de coexistència de dues setmanes, entre la persona que causa baixa i la persona que s'incorpora.



9 Condicions d'execució

9.1 Arquitectures i infraestructura

9.1.1 Estàndards d'integració

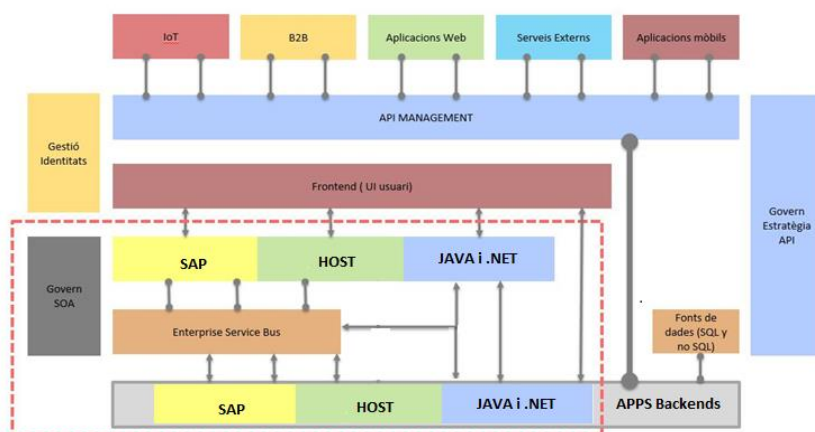
9.1.1.1 API Manager(API Connect)

Tot el negoci del sistema d'informació o aplicació ha de ser publicat i consumit mitjançant API(s).

Totes les API(s) per motius de seguretat i gestió s'han de publicar en l'API Manager estàndard de l'IMI i s'han de consumir única i exclusivament per aquest API Manager.

L'IMI disposa d'un únic API Manager que centralitza la publicació i consum de serveis en entorns de desenvolupament i pre-producció.

Per a entorns productius es disposa de 2 instàncies d'API Manager separades per a donar serveis a l'entorn corporatiu intern i a l'entorn d'internet.



Esquema d'integracions via BUS i API Manager

9.1.1.2 WebSphere Message Broker (WMB)

L'IMI disposa d'un bus de serveis implementat amb Websphere Message Broker. Aquest bus distribueix les crides als serveis implementats en qualsevol dels entorns principals: Host, SAP, JavaEE i .Net; des de les aplicacions i sistemes d'informació en qualsevol dels entorns clients: Host, SAP, JavaEE, .Net i Client/Servidor (estació de treball).

Es proporcionen adaptadors “natis” que fan la funció de connexió des de cada plataforma amb les cues MQ proporcionades pel broker. També s'invoquen els serveis via transport MQ principalment.

Qualsevol integració entre plataformes que es pugui realitzar mitjançant API(s) RESTful, sempre s'ha de realitzar a través de API Manager (Ej. J2EE, Phytion, Node, etc.).



Qualsevol nova integració es farà a través de l'API Manager.

Les possibles integracions, necessàries pel sistema, existents a través del WMB es transformaran en serveis RestFul i es publicaran per l'API Manager.

9.1.1.3 Framework de Gestió Documental

Es tracta d'un recobriment que facilita l'accés a repositoris documentals i implementa l'accés multi-repositori i les regles dels objectes documentals "Expedient" i "Document" definides pel MGDE(Model de Gestió de Documents Electrònics) de l'Ajuntament de Barcelona. Aquest recobriment està a la seva vegada encapsulat dins del openFrameIMI.

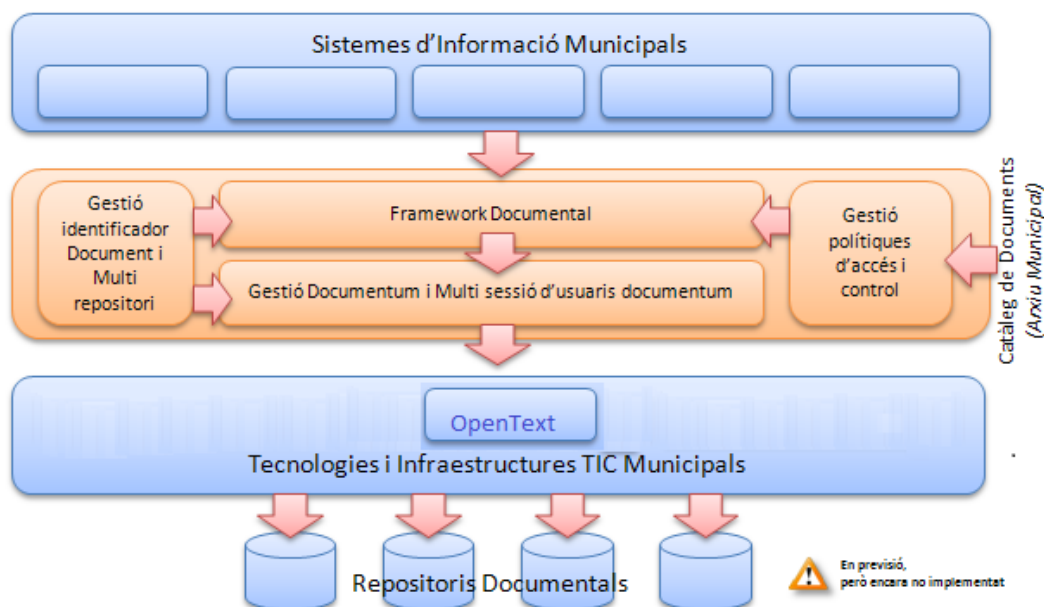
El Framework Documental abstrau les funcions bàsiques dels documents i expedients (cercar, crear, recuperar, guardar...) de la tecnologia emprada. Implementa també la gestió d'usuaris, tant els nominals com els de grup o d'aplicació, així com la gestió dels diferents repositoris existents (multi-repositori) permetent la gestió d'aquests de forma aïllada als Sistemes d'Informació que l'utilitzen.

Finalment, també s'ha implementat mitjançant el Framework Documental el concepte d'identificador d'Ajuntament dels Documents (únic i permanent en el temps).

Encara que el nucli del Framework Documental està desenvolupat en J2EE, hi ha APIS que permeten accedir-hi des de qualsevol plataforma corporativa.

Existeixen dues versions d'aquest framework: la versió SOAP o de compatibilitat Documentum-OpenText i la versió REST que implementa les seves funcionalitats sobre OpenText segons el nou MGDE. Veure les funcionalitats a l'apartat 10.6.

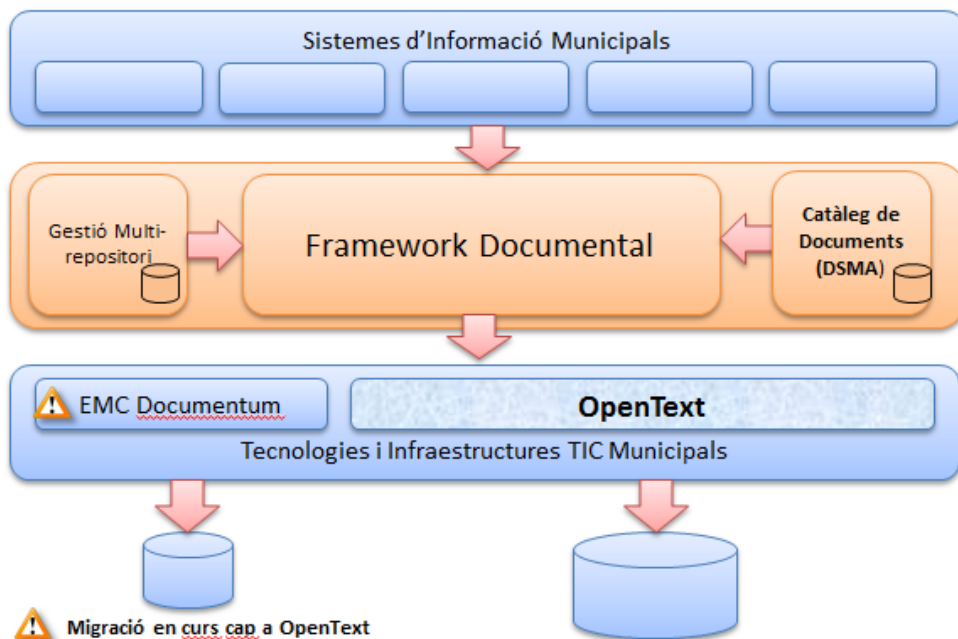
Arquitectura de la capa REST:



6. Esquema de funcions del Framework Documental



Arquitectura de la capa SOAP:

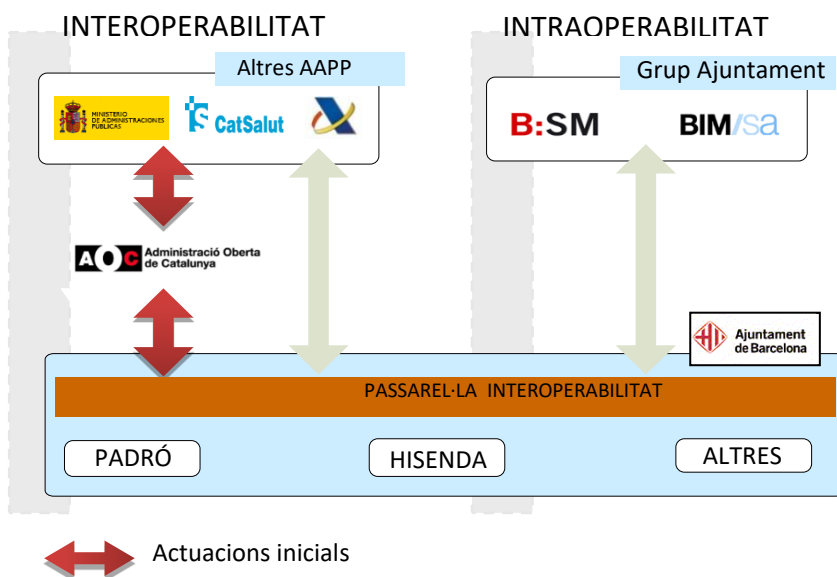


L'IMI es troba en procés de migració de EMC Documentum cap a OpenText, una vegada finalitzi aquest procés l'únic repositori documental serà OpenText.

9.1.1.4 Passarel·la d'Interoperabilitat de l'Ajuntament de Barcelona (PDIB)

La PDIB constitueix el suport tecnològic que garanteix la integració de dades entre el conjunt de sistemes heterogenis que donen servei als departaments de l'Ajuntament i els sistemes externs d'altres Administracions Públiques. Aquesta plataforma serveix per a donar cobertura a les necessitats d'interoperabilitat de l'Ajuntament de Barcelona.

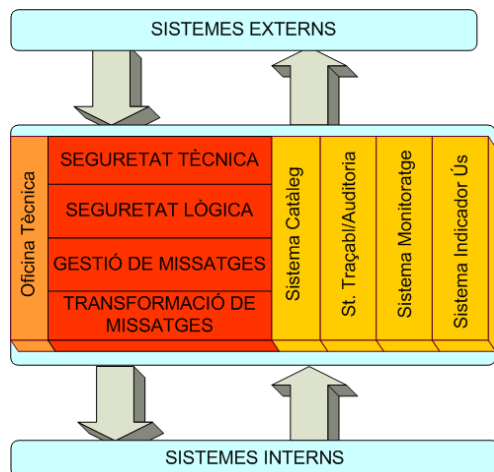
Context de la PDIB





L'accés a la PDIB es realitza a través d'una sèrie de punts d'accés o frontals WebService que es corresponen amb la natura o mode de consum del servei que es vol usar. Els punts d'accés que ofereix la PDIB consisteixen en frontals WebServices agrupats en funció de la ubicació de l'organisme que accedeix a la plataforma:

- Accessos per a organismes de la xarxa municipal.
- Accessos per a organismes externs a aquesta xarxa.



- Model d'intercanvi de dades homogeni i normalitzat entre sistemes interns i externs.
- Suport centralitzat per a la integració de sistemes.
- Simplificació del procés d'integració de nous serveis.
- Centralització de la informació de monitoratge, traçabilitat i indicadors d'ús.
- Catàleg de serveis d'intercanvi ..d'informació i SLAs
- Impuls organitzatiu d'una oficina d'Interoperabilitat.

Arquitectura i subsistemes de la PDIB

Conjuntament amb l'Oficina d'Arquitectura, es determinarà si les integracions del nou contracte es faran o no a través del PDIB.

Les possibles integracions a través del PDIB es faran de la forma que l'IMI determini.

9.1.1.5 Serveis transversals

L'IMI disposa d'un conjunt de serveis que es poden accedir des de qualsevol plataforma. Són els que anomenem Serveis transversals. L'adjudicatari està obligat a la utilització d'aquests serveis transversals per al desenvolupament dels productes objecte d'aquest plec.

Els serveis transversals més destacats de l'IMI són aquests:

- Autenticació i autorització.
- Geocodificació.
- Registre d'activitats i tràmits (RAT).
- Auditoria de dades afectades per LOPD.
- Generació de reports.
- Model d'Informació de Base (MIB).
- Registre d'entrada (Ariadn@).
- Plataforma d'interoperabilitat (PDIB).
- Signatura electrònica.
- Còpia autèntica i impressió segura.
- Sistema d'impressió i notificació (SICON).
- Publicació d'edictes (TEU)
- Plataforma de notificació electrònica
- Sistema de gestió de plantilles (pdfgestor)



El llistat complert de serveis transversals és més extens. Per a cada plataforma de desenvolupament existeix un conjunt de serveis agrupats de la següent manera:

- Propòsit general.
- Presentació.
- Integració.
- Negoci.

De tota manera a l'inici del contracte es lliurarà a l'adjudicatari un llistat complert dels serveis transversals disponibles i els requisits per al seu consum.

9.2 Requisits generals

Addicionalment als requisits particulars, tot procés o funcionalitat haurà de contemplar els següents requisits de caràcter general:

9.2.1 Usabilitat

Usabilitat Per Aplicacions Externes (Internet).

Per a aplicacions internet cal assegurar el compliment dels requisits de prioritat 1 i 2 de la norma UNE 139803:2012 (equivalent a nivell AA en WCAG 2.0).

Les versions de navegador mínimes suportades han de ser Mozilla Firefox 68, Google Chrome 37, Safari 7.1 (IOS 8), Microsoft Internet Explorer 9 i Edge 12. L'Ajuntament proporcionarà els elements de la imatge corporativa i indicacions de com utilitzar-los per tal que se segueixi la normativa gràfica de l'Ajuntament de Barcelona.

Usabilitat Per Aplicacions Internes (Intranet)

El navegador corporatiu (amb el qual han de funcionar totes les aplicacions) serà firefox, actualment la versió 68, i quan ja no hi hagi aplicacions amb applets java (no javascript!) a l'Ajuntament amb futures versions.

RU1. [Obligatori] Com a criteri general, s'ha de separar el contingut de la presentació, ajustar-se a l'especificació CSS 2.1 del W3C (World Wide Web Consortium) utilitzant les Fulles d'Estil proporcionades per l'Ajuntament de Barcelona.

Per aconseguir aquest objectiu s'han de complir els requisits i consideracions definides a les guies d'estil de l'Ajuntament.

RU2. [Obligatori] La presentació s'ha de visualitzar correctament amb els navegadors Firefox vers 69 o posteriors.

RU3. [Obligatori] El temps d'aprenentatge del sistema per un usuari haurà de ser menor a 4 hores.

RU4. [Obligatori] El sistema disposarà de manuals d'usuari estructurats adequadament.

RU5. [Obligatori] El sistema ha de proporcionar missatges d'error que siguin informatius i orientats a usuari final.



RU6. [Obligatori] El sistema haurà de disposar d'un mòdul d'ajuda en línia.

RU7. [Obligatori] L'aplicació Web, si aplica, ha de posseir un disseny "Responsive" i Multi dispositiu, a fi de garantir l'adequada visualització a múltiples dispositius: DeskTop, Tables i Telèfons Intel·ligents.

RU8. [Obligatori] Si existeix el requeriment d'utilització de l'aplicació en dispositius mòbils, caldrà desenvolupar l'aplicació com a una PWA (Progressive Web Application).

9.2.2 Eficiència

L'adjudicatari haurà de garantir que tots els processos transaccionals es poden executar en un temps màxim de 3 segons. Seran una excepció aquells processos que s'hagin identificat com a pesats, segons indiqui el departament d'Arquitectura de l'IMI i s'hagi acordat en fase d'anàlisi un rang de temps d'execució superior, en aquests casos s'haurà de garantir que aquest rang de temps acordat no es veu superat.

RE1. [Obligatori] Tota funcionalitat del sistema i transacció de negoci ha de respondre a l'usuari en menys de 3 segons en el 90% de les peticions. I podem afegir la següent informació a tenir en comte:

- segons és el límit perquè l'usuari senti que el sistema reacciona instantàniament, és a dir, que no es necessita cap retroalimentació especial, excepte per mostrar el resultat.
- 1-3 segons és el límit del flux de pensions de l'usuari per mantenir-se ininterrompuda, tot i que l'usuari observarà el retard. Normalment, no es necessita cap retroalimentació especial durant els retards de més de 0,1 però inferiors a 1,0 segons, però l'usuari perd la sensació de operar directament sobre les dades.
- segons és el límit per mantenir l'atenció de l'usuari centrada en el diàleg. Per a retards més llargs, els usuaris hauran de realitzar altres tasques mentre espera que acabi l'ordinador, de manera que se'ls hauria de proporcionar informació que indiqui quan s'espera que l'ordinador es faci. La retroalimentació durant el retard és especialment important si el temps de resposta és molt variable, ja que els usuaris no saben què esperar.

RE2. [Obligatori] El sistema ha de ser capaç d'operar adequadament amb els usuaris amb sessions concurrents que es requereixen per necessitats de negoci.

RE3. [Obligatori] El sistema ha de ser tolerant a errors.

RE4. [Obligatori] El sistema ha de garantir la integritat de les transaccions.

En quant als processos batch l'adjudicatari haurà de garantir que es poden executar dins la finestra temporal, tenint en compte l'arquitectura de maquinari i de programari disponible. També cal tenir en compte que el número de processos batch a executar cada dia és molt elevat i cal permetre l'execució simultània de més d'un procés de diferent tipologia alhora.



9.2.3 Validacions de camps

Tots els processos han de fer les validacions que es defineixin per a cada camp.

- Les funcionalitats per pantalla hauran de fer les validacions i informar de les incidències a l'usuari per a la seva correcció.
- Els processos massius hauran de fer les validacions i guardar les incidències.
 - Proporcionar una funcionalitat àgil per a la consulta i correcció de les incidències que permeti correccions individuals o massives (quan una incidència es repeteixi en més d'un registre).
 - Correccions automàtiques per defecte (per corregir errors coneguts)
 - S'haurà de poder triar entre processar els registres correctes o esperar a processar a què tots els registres hagin estat corregits.

9.2.4 Logs d'execució dels processos batch

Tots els processos batch han d'extreure uns logs d'execució que permetin a l'usuari interpretar els resultats dels processos en base a unes estadístiques i permetre conèixer si hi ha hagut algun comportament incorrecte. Aquests logs han de ser entenedors per l'usuari i d'ús fàcil i particular per a cada procés.

9.2.5 Calendaris i valors per defecte

Hi haurà camps que hauran de tenir valors per defecte, aquests valors hauran de ser administrables.

També hi haurà d'haver una funcionalitat per administrar el calendari de festius i laborables que hauran de fer servir altres funcionalitats com per exemple les de notificacions per evitar el final del termini de pagament en festiu.

9.2.6 Processos massius

Degut als grans volums de registres que gestiona l'Ajuntament de Barcelona tots els processos s'han de poder executar massivament a partir d'una relació de casos d'entrada. Això a part de l'execució un a un que òbviament també ha d'existir. Tot procés massiu ha de generar el resultat de l'execució indicant els valors necessaris per cada procés.

9.2.7 Processos en batch i on-line

Igualment i pel mateix motiu que el punt anterior tot procés s'ha de poder executar al moment (online) o en batch quan es defineixi (via planificador). Pels processos batch serà de gran rellevància analitzar la possibilitat de simultaneïtat entre els diferents processos, els objectes afectats i l'ordre d'execució que cal mantenir. Aspectes que caldrà tenir en compte:



- **Paral·lelització de cadenes:** S'analitzaran les restriccions funcionals i/o tècniques que condicionin les seqüències de la seva execució.
- **Bloquejos estàndards/a mida:** S'avaluaran els bloquejos d'objectes o elements que es produeixin per part de la solució estàndard o bé per part del programari desenvolupat a mida.
- **Rendiment del SW:** S'analitzaran les millores de rendiment del programari.
- **Eficàcia i eficiència:** S'analitzaran els aspectes per optimitzar l'eficàcia i eficiència dels processos Batch afectats.
- **Re arrancada:** en cas de cancel·lació del procés s'haurà de tenir en compte com continuar executant el procés amb el que implica per al resultat final (tractant el pendent i obtenint un resultat complet de tota l'execució).

El proveïdor presentarà un pla d'execució dels processos batch que passarà a validació de l'IMI tenint en compte tots aquests aspectes amb la suficient antelació per la seva planificació i posada en productiu.

9.2.8 Planificador batch UC4

Les operacions batch a executar de manera planificada seran gestionades des d'una eina de planificació (actualment el planificador UC4 v9) on es controlin les execucions, l'estat de l'execució, si ha acabat amb èxit o no i l'alerta al client en cas necessari.

L'usuari proporcionarà per cada nou procés batch a incloure la informació sobre què s'ha d'executar, quan i en quines condicions i la documentació associada al procés. També s'especificaran les condicions en què es podran demanar canvis urgents en processos batch planificats. L'adjudicatari serà el responsable de la confecció dels jobplans segons indicacions del departament d'Explotació de l'IMI (Of.batch) en tots els entorns necessaris i amb suficient antelació com perquè aquests siguin homologats per aquest departament. Serà imprescindible provar els diferents processos batch en entorn de pre-producció abans que s'executin en entorn productiu.

9.2.9 Retrocessió

Qualsevol operació ja sigui individual o massiva, tant batch com online, s'ha de poder retrocedir. S'entén per retrocedir retornar a l'estat anterior a l'operació, guardant traça a l'històric i fent els moviments de correcció oportuns (és a dir, mai esborrant).

9.2.10 Geocodificació d'adreces

Qualsevol adreça que es guardi al sistema haurà de ser prèviament validada contra la geocodificació estàndard de l'Ajuntament, ja sigui el procés massiu o individual, i tant batch com online. Si hi hagués dificultats o incompatibilitats tècniques, l'adjudicatari col·laborarà amb els ajusts que siguin necessaris per fer-ho possible.

La Geocodificació, en el àmbit dels sistemes de GEU fa referència a:



- Validació, normalització i obtenció d'adreces postal
- Obtenció de carrer-numero pis-porta (si aplica), districte, barri i coordenada

L'adreça sempre es recollirà i s'emmagatzemarà amb el format estàndard i normalitzat establert per l'Ajuntament de Barcelona.

En el cas de la GEU els processos de geocodificació dels elements de la via pública poden requerir la gestió de sistemes de geocodificació més complexos, complementaris als estàndards, per exemple, utilitzant polígons addicionals com poden ser els parcs o els polígons de vialitat. Serà responsabilitat de l'adjudicatari aplicar i aportar millores aquests processos de geocodificació donat el gran volum d'informació a gestionar sobre la via pública per part d'aquesta gerència.

Per la seva banda les coordenades dels diferents elements, sigui d'adreces postals, elements puntuals de la via pública (fanals, arbrat, etc.), línies o polígons, s'emmagatzemaran en projecció ETRS89 i en el format de coordenades que estableixi l'Ajuntament per cada servei (tresor, oracle locator, oracle spatial).

9.2.11 Notificació electrònica

Tot procés de notificació que s'implementi haurà de contemplar la possibilitat de notificar electrònicament a través dels serveis estàndard de l'IMI. Això implica obtenir la llista de persones que sol·licitin la subscripció a la notificació electrònica i la generació de la notificació i integració amb el mòdul comú de Notificació electrònica.

9.2.12 Generació de documents

Tots els impresos que es necessitin (cartes, llistats o informes) hauran de basar-se en el model plantilla:

- amb contingut fix administrable per l'usuari final (els que a tal efecte es determinin).
- contingut variable format per dades provinents de les aplicacions.
- bilingües català i castellà en el mateix document (en monolingües si es disposa de la preferència del contribuent).

Hauran de complir els següents requisits:

- S'hauran de poder generar individualment o de forma massiva i en mode online o en batch.
- Seguint criteris de minimització i reutilització de plantilles.
- Generables en formats RTF, PDF i bmp.
- Exportables a Word, Excel, fitxer pla.
- Hauran de servir per ser utilitzats per tots els canals de tramitació: presencial, telefònic, internet, mòbil, quiosc.

S'haurà de tenir en compte que els documents es carregaran al gestor documental i des dels serveis s'hi haurà de poder accedir.

Els requisits tècnics i la plataforma a utilitzar es descriuen a l'apartat corresponent.



El proveïdor serà el responsable de la gestió de la generació i validació dels documents i plantilles afectats per part de l'usuari amb el temps suficient i accions de seguiment per disposar-ne abans de cada posada en marxa. Si és necessari definirà el procediment d'aprovació dels documents.

9.2.13 Publicació d'edictes

La publicació al butlletí corresponent amb l'edicta corresponent i opcionalment al tauler d'edictes de l'Ajuntament de Barcelona.

9.2.14 Assignació de rols

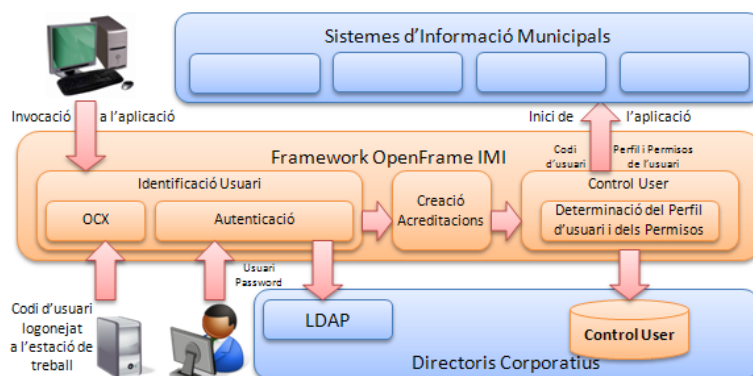
1. Autenticació d'usuaris

Per a les aplicacions que s'executen internament des de la pròpia xarxa de l'Ajuntament, es disposa de diferents serveis per a l'autenticació dels usuaris, que no difereixen en la seva funcionalitat si no tan sols en la necessitat d'adaptació per a les diferents plataformes.

Per a aplicacions J2EE les funcions estan integrades a la capa de seguretat de l'OpenFrame IMI. Per a aplicacions .NET les funcions estan desenvolupades al NET Framework de l'IMI.

Els aplicatius basats en navegador, J2EE i .NET, a més incorporen en els respectius Frameworks una funció addicional que, basada en un component SSO que s'executa a l'estació de treball, identifica el codi d'usuari que ja ha estat prèviament autenticat a aquesta estació de treball i utilitza aquest codi per a la identificació de l'usuari estalviant que aquest hagi de teclejar el seu identificador i paraula clau, tret que l'identificador reconegut a l'estació de treball no correspongui a un codi personal d'usuari, cosa que provocarà que el sistema demandi aquestes dades a l'usuari.

Un cop efectuada l'autenticació (per codi d'estació de treball o per usuari i clau d'accés informats) es procedeix a determinar el perfil i els permisos de que es disposarà a l'aplicació durant la sessió present. Per a aquesta funció s'utilitza el sistema general anomenat "Control User", i que es descriu a l'apartat Gestió de perfils i permisos d'usuaris "CtrlUsr".

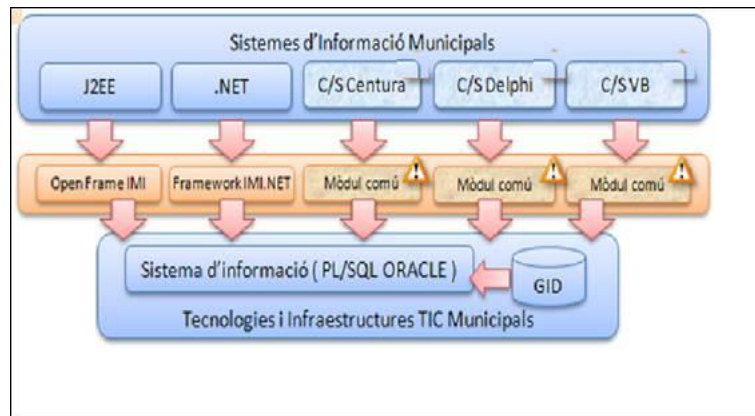


Finalment es dona control a l'aplicació informant del codi d'usuari que hi accedeix i del perfil i permisos que ostentarà.



2. Gestió d'Usuaris i Permisos

La CtrlUsr es el sistema d'informació que permet gestionar l'autenticació i l'autorització dels usuaris a les aplicacions, mitjançant un catàleg d'aplicacions, una llista de funcions agrupades en perfils i aquets perfils assignats a usuaris. Aquest sistema d'informació, és utilitzat en totes les plataformes de desenvolupament de l'IMI (a excepció de Host i SAP).



9.2.15 Llistats, informes i explotació de la informació

S'hauran de configurar en les eines que l'IMI disposi o en el seu defecte desenvolupar tots els llistats necessaris per garantir l'operativa diària de la GEU de l'Ajuntament de Barcelona. A l'inici del contracte, l'IMI proporcionarà la documentació associada a cadascuna de les eines esmentades.

Aquests llistats s'hauran de poder:

- Imprimir, amb les capçaleres i peus corresponents.
- Exportar a formats PDF, RTF, CSV, fitxer pla, MS Word i MS Excel.
- Basats en model plantilla: amb contingut fix administrable per l'usuari final (els que a tal efecte es determinin en la fase funcional del contracte) i contingut variable format per dades provinents de les aplicacions.

Es requerirà disposar de dades de detall i de dades agregades per a totes els entitats.

S'haurà de poder realitzar extraccions (per exportar a altres sistemes) i informes combinant informació de les diferents entitats.

9.2.16 Proves de Càrrega

Abans de l'entrada en producció d'una funcionalitat, s'hauran de definir i executar les proves de rendiment i estrès que garanteixin el correcte funcionament. Per dur a terme aquestes proves, l'adjudicatari haurà de preveure el suport a aquestes proves, així com el desenvolupament dels jocs de dades necessaris.



L'objectiu és garantir els temps d'execució dels processos transaccionals definits en el punt anterior.

Adicionalment, s'hauran de fer proves d'execució i rendiment dels processos batch pesats per a la seva optimització i per assegurar que es poden executar dins la finestra que es defineixi en la presa de requisits, així com assegurar que es poden executar simultàniament amb altres processos pesats ja existents.

9.2.17 Proves de Regressió

Abans de l'entrada en producció d'una funcionalitat important o d'un canvi tecnològic rellevant amb afectació transversal, s'haurà de revisar i acordar amb l'IMI el fet de definir i executar les proves de regressió que provin les funcionalitats del sistema i que garanteixin el correcte funcionament. Per dur a terme aquestes proves, l'adjudicatari haurà de preveure el suport a aquestes proves, així com el desenvolupament dels jocs de dades necessaris. Les proves de regressió a efectuar poden ser de nivell bàsic (funcionalitats clau) o complet.

9.2.18 Monitorització del servei

L'adjudicatari haurà de proporcionar uns casos d'ús que permetin contestar si l'aplicació està operativa. Aquests casos d'ús s'han de poder executar, tant puntualment de manera manual, com estar programats en un robot que els realitza amb una certa periodicitat (en aquest moment cada 10 minuts). Òbviament s'ha de preveure que aquests casos d'ús siguin significatius, el mínim intrusius possible i que no afectin als processos de negoci. L'IMI col·laborarà amb l'usuari i l'adjudicatari en la definició del millor cas d'ús possible.

9.3 Requisits d'arquitectura

RA1. [Obligatori] Llenguatges de programació i Frameworks

Els llenguatges "base" per programar les aplicacions a mida a l'Ajuntament de Barcelona són JavaEE i Python.

Quan el llenguatge "base" sigui JavaEE l'IMI disposa d'un framework propi de anomenat OpenFrameIMI i que, actualment, es troba en la versió 4. Aquest framework és d'obligatori utilització per al desenvolupament d'aplicacions Java. Cal destacar que el framework openFrameIMI fixa l'arquitectura i els serveis per les capes de Negoci, integració i persistència.

Quan el llenguatge "base" sigui Python, el framework ha de ser Django/Python.

El frameworks de l'IMI No fixen la capa de presentació, però aposten per front-ends (SPAs Single Page Applications) que han d'estar implementats en Angular (en la seva versió estable).

RA2. [Obligatori] Preparada per a ser Desplegada en Cloud

El desenvolupament del sistema caldrà estar orientat a serveis. Tot el negoci de l'aplicació ha d'exposar-se mitjançant una o més API(s) de serveis.



Aïllar els serveis que l'aplicació necessita per a funcionar i implementar-ho com a una API independent, permetrà a aquest tenir la capacitat d'adaptar-se i escalar segons la càrrega o peticions que rebi, sense afectar a la resta de l'aplicació. A la mateixa vegada aquest disseny permet monitoritzar i gestionar amb més precisió els diferents components de software.

La construcció de l'aplicació haurà de seguir els [12 Factors App](#):

I. Codi base (codebase)

Un codi base sobre el qual fer el control de versions i múltiples desplegaments

II. dependències

Declarar i aïllar explícitament les dependències

III. configuracions

Guardar la configuració en l'entorn

IV. backing services

Tractar als "backing services" com a recursos connectables

V. Construir, desplegar, executar

Separar completament l'etapa de construcció de l'etapa d'execució

VI. processos

Executar l'aplicació com un o més processos sense estat

VII. Assignació de ports

Publicar serveis mitjançant assignació de ports

VIII. concurrència

Escalar mitjançant el model de processos

IX. Desechabilidad

Fer el sistema més robust intentant aconseguir inicis ràpids i acabaments segurs

X. Paritat en desenvolupament i producció

Mantenir desenvolupament, preproducció i producció tan semblants com sigui possible

XI. historials

Tractar els historials com una transmissió d'esdeveniments

XII. Administració de processos

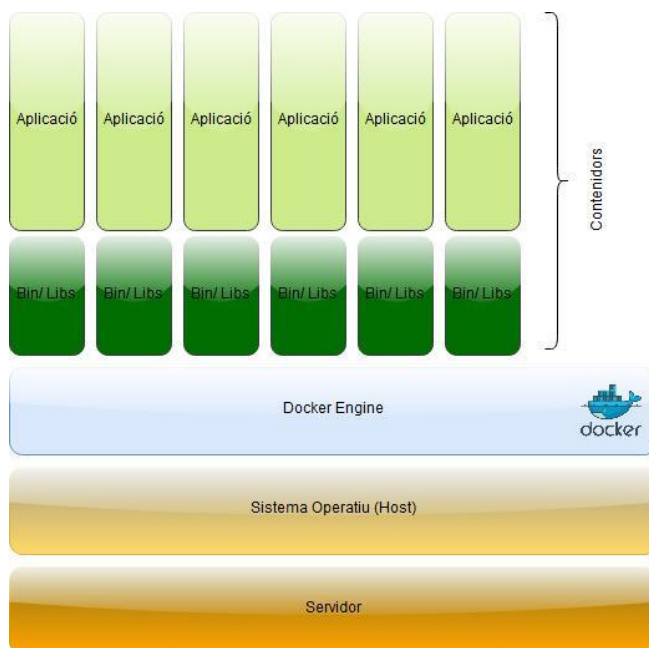
Executar les tasques de gestió / administració com a processos que només s'executen un cop

RA3. [Obligatori] Preparada per a ser Desplegada en contenidors dockers

Caldrà orientar les aplicacions al funcionament en contenidors Dockers, replicant d'aquesta manera als contenidors la mateixa infraestructura productiva. Per això es partirà d'imatges preparades per l'IMI que s'hauran de fer servir de base per a la construcció de les imatges definitives que caldrà desplegar.

Aconseguirem amb això els següents objectius:

- Igualar els entorns el màxim possible.
- Simplificar la Instal·lació: Al fer servir imatges mestres preparades a tal efecte.
- Independitzar-se de la plataforma: Les imatges amb els contenidors es poden canviar d'un sistema a un altre facilitant no només els canvis a nivell productiu sinó les proves a entorns locals o de desenvolupament.
- Aïllar les aplicacions: Cada aplicació pot o no compartir contenidors de forma que es poden aïllar segons les necessitats existents.
- Automatitzar l'administració.



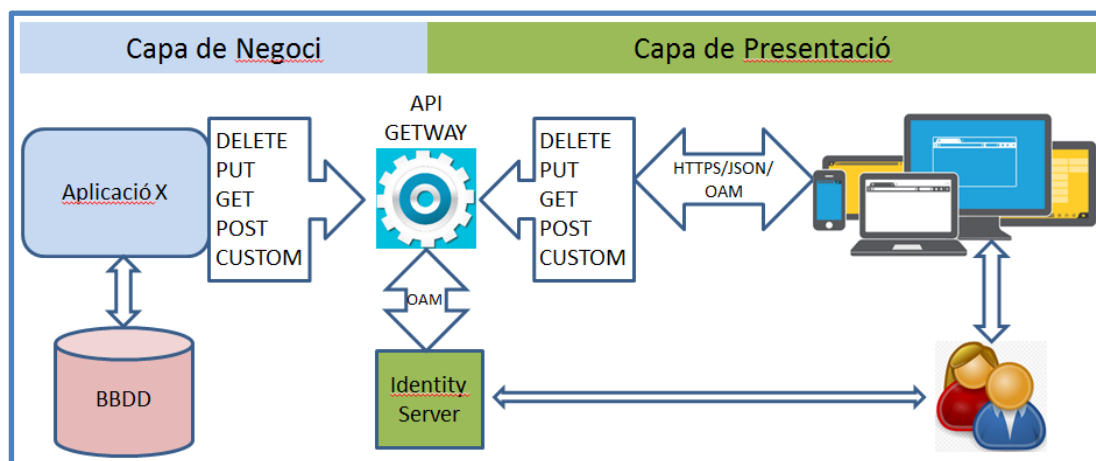
RA4. [Obligatori] Requisits de modularitat i escalabilitat

Per eficiència i sostenibilitat el sistema a construir haurà de ser modular i escalable: ha de tenir un enfocament prou transversal com per minimitzar l'impacte de la incorporació de noves funcionalitats.

RA6. [Obligatori] Arquitectura del sistema

Les diferents aplicacions que es desenvolupin per donar compliment als requeriments funcionals tindran un disseny tècnic modular i escalable.

Hi ha tres Components Diferents Implicats en el disseny de l'Arquitectura: L'Aplicació(Negoci), l'API Getway i el client(Presentació). La imatge de sota Il·lustra com interactuen AQUESTS 3 components.





Capa de Negoci

Cada aplicació disposarà d'una capa de negoci, desenvolupada amb openFrameIMI (en el cas de J2EE), amb les funcionalitats de negoci i l'accés a la base de dades. Aquesta capa només accepta dades i només serveix dades.

- Desenvolupada amb la última versió disponible de openFrameIMI en cas de Java, o una altre de les tecnologies acceptades per l'IMI
- Arquitectura RESTful sense sessió al costat del servidor
- L'aplicació no proporciona interfície d'usuari. El que proporciona és un conjunt d'API(s) amb:
- Consultes de les entitats del model de dades.
- Manteniment de les entitats del model de dades.
- Les funcionalitats de negoci.
- L'aplicació farà servir les API(s) dels diferents serveis comuns IMI o d'altres aplicacions per tal de interactuar amb aquests sistemes.
- Les API(s) es publiquen a l'API Manager sense excepció i no poden ser consumides fora d'ell.

Capa de Presentació

Cada aplicació disposarà d'una capa de presentació per generar la GUI dels usuaris.

- La capa de presentació és la responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions. **No ve fixada pel framework de l'IMI.**
- **Pot** estar basada en el framework estàndard per a aplicacions SPA de l'IMI: Arquitectura Angular5 + Bootstrap com framework de presentació. És responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions.
- No té a dins llibreries ni per resoldre funcionalitats de negoci ni per accedir directament a base de dades ni per accedir als elements tercers a integrar.
- Totes aquestes funcionalitats les delega en l'aplicació de la capa negoci descrita abans cridant a les seves API(s) RESTful.
- Les API(s) es consumeixen mitjançant l'API Manager, **mai** directament.
- L'aplicació s'integrarà amb els serveis oferts per la plataforma de seguretat OAM per cobrir tant l'autenticació com l'autorització.
- **Si es fa servir** la presentació SPA inclosa en el framework:
 - Farà servir el conjunt de controls visuals per aplicacions de la Intranet de l'Ajuntament, inclosos al framework, adaptats a la guia d'estils per aplicacions de la Intranet de l'Ajuntament.
 - Proporciona un entorn de desenvolupament Local:
 - Un instal·lador per a les eines següents:



- nvm (si es prepara per desenvolupar en linux) o nvm-windows o nodist (si es prepara per desenvolupar en MS Windows)
- Visual Studio Code.
- Preconfiguració per forçar la versió de Node.js decidida per l'IMI.

Serveis (Negoci) – Noves aplicacions

- L'instal·lable haurà de seguir una arquitectura de "*monòlit modular*" no pas de *microserveis*.
- Es farà una divisió en instal·lables de l'aplicació basada en funcionalitats. Cadascun d'aquests instal·lables donarà compliment a uns requisits funcionals concrets de l'aplicació.
- Els serveis s'implementaran RESTful sense sessió al costat del servidor proporcionant:
- Consultes de les entitats del model de dades.
- Manteniment de les entitats del model de dades.
- Funcionalitats de negoci.
- Per consumir serveis comuns d'altres aplicacions s'utilitzarà els serveis publicats a l'API Manager. Aquests serveis es diferencien en dos tipus:
- Serveis públics, només cal tenir un clientId per consumir-los.
- Serveis privats o autenticats, cal autenticació amb un usuari (nominal o de servei) per tal de poder consumir el servei.
- Això comporta fer una autenticació amb l'usuari per obtenir un token i enviar aquest token en totes les crides al servei junt amb el clientId.
- Les API(s) es publiquen a l'API Manager sense excepció i no poden ser consumides fora d'ell.

Publicació a l'API Manager

- Cal especificar el/s servei/s en un fitxer swagger (format yaml) per tal de publicar-lo a l'API Manager
- Aquesta publicació té entitat pròpia i requereix tenir-la en compte al projecte.

Client (Presentació)

- Cada aplicació disposarà d'una capa de presentació per generar la GUI dels usuaris.
- La capa de presentació és la responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions. No ve fixada pel framework de l'IMI.
- Pot estar basada en el framework estàndard per a aplicacions SPA de l'IMI: Arquitectura Angular5 + Bootstrap com framework de presentació. És responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions.
- No té a dins llibreries ni per resoldre funcionalitats de negoci ni per accedir directament a base de dades ni per accedir als elements tercers a integrar.



- Totes aquestes funcionalitats les delega en l'aplicació de la capa negoci descrita abans cridant a les seves API(s) RESTful.
- Les API(s) es consumeixen mitjançant l'API Manager, mai directament.
- L'aplicació s'integrarà amb els serveis oferts per la plataforma de seguretat OAM per cobrir tant l'autenticació com l'autorització.
- Si es fa servir la presentació SPA inclosa en el framework:
 - Farà servir el conjunt de controls visuals per aplicacions de la Intranet de l'Ajuntament, inclosos al framework, adaptats a la guia d'estils per aplicacions de la Intranet de l'Ajuntament.
 - Proporciona un entorn de desenvolupament Local:
 - Un instal·lador per a les eines següents.
 - nvm (si es prepara per desenvolupar en linux) o nvm-windows o nodist (si es prepara per desenvolupar en MS Windows).
 - Visual Studio Code.
 - Preconfiguració per forçar la versió de Node.js decidida per l'IMI.

RA7. [Obligatori] Estructura multi-idioma

La solució ha de ser multi-idioma. La totalitat dels camps/missatges visibles per l'usuari han de poder traduir-se a taules, de manera que la incorporació d'un o un altre idioma no suposi haver de revisar i traduir codi font. El multi-idioma aplica als *tags* associats a llistats, pantalles i documents així com als missatges que generi el sistema en les diferents pantalles, incloent pantalles d'ajuda. El multi-idioma no aplica al contingut de la base de dades (informació associada al *data entry*).

L'IMI requereix que l'aplicació vingui configurada inicialment en català, si bé es demanarà la visualització d'un parell de pantalles, documents, llistats i missatges en castellà per comprovar el correcte funcionament de la característica multi-idioma del sistema construït.

La documentació que es generi en el transcurs del contracte només s'haurà d'entregar en català.

RA8. [Obligatori] Traçabilitat

Addicionalment, el sistema haurà de garantir la traçabilitat de les accions dels usuaris sobre el mateix.

RA9. [Obligatori] Components de software lliure

L'IMI advoca per reduir el nombre de components de software amb llicència, i recomana per tant l'ús de components de codi obert.

RA10. [Obligatori] Entorns per aplicacions

L'IMI disposa de 4 entorns per a l'execució d'aplicacions:

- **Entorn local:** el desenvolupament es fa en el PC del desenvolupador. Aquest entorn permet fer totes les proves i integracions necessàries del producte.
- **Entorn d'integració:** en aquest entorn s'instal·len en primera instància les aplicacions. Permet identificar els errors d'integració amb els components de l'arquitectura de l'IMI.



- **Entorn de pre-producció:** una vegada depurats els errors d'integració, les aplicacions s'instal·len en aquest entorn. És idèntic a l'entorn de producció i permet comprovar que les aplicacions funcionaran correctament quan s'instal·lin en producció.
- **Entorn de producció:** aquest és l'entorn definitiu en què treballa l'usuari i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions.

Totes les aplicacions lliurades a l'IMI s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests quatre entorns.

RA11. [Obligatori] Plataformes de desenvolupament

La plataforma d'orquestració de contenidors a l'IMI es base en **kubernetes**. Aquesta plataforma permet el desplegament, a priori, de qualsevol llenguatge de programació i/o producte que es pugui dockeritzar. No obstant, l'IMI limita les diferents tecnologies en les que es poden implementar les seves aplicacions.

Actualment l'IMI permet les següents tecnologies:

- Capa de serveis i/o de negoci
 - Java:
 - Name: apache-tomcat-8.5.34-fwk4
 - Basada en java 8v192 i Tomcat 8.5.34
 - Plataforma Python
 - versió estable
- Capa de presentació
 - Framework SPA IMI:
 - Name: nginx-alpine-1.15.5-fwkspa
 - Basada en Angular 5
- Capa d'emmagatzemament de dades
 - Oracle 11g sobre SUSE (en curs migració a Oracle 12)
 - Servidor corporatiu
 - no en contenidors
 - La BD està fora de la plataforma kubernetes
 - És una instància Corporativa, 1 únic servidor de BD per n projectes
 - L'IMI gestiona aquesta infraestructura

A més d'aquestes tecnologies, i/o llenguatges de programació, l'IMI port permetre la utilització d'altres productes com BD Redis, sistemes ELK, mongoDB destinades a accelerar, cobrir o millorar alguna funcionalitat concreta del producte resultant. No obstant, caldrà justificar clarament el perquè de la seva utilització i aquesta haurà de ser aprovada pel departament de producció, el departament de seguretat i el departament d'arquitectura de l'IMI.



9.4 Requisits de seguretat

Els productes finals desenvolupats hauran de complir amb els estàndards de seguretat establerts per:

- La legislació vigent que sigui d'aplicació.
- El conjunt de bones pràctiques en matèria de seguretat TIC establert en la norma ISO-27002:2013 i en especial la seva adaptació a l'IMI (Cos Normatiu de Criteris de Seguretat i Protecció de Dades de l'Ajuntament de Barcelona).
- El conjunt de bones pràctiques de desenvolupament de projectes Python/Django i web.
- Les instruccions i convencions establertes pel Departament de Govern de Seguretat.
- En especial aquelles establertes per l'Oficina de Seguretat TIC.
- Les instruccions i convencions establertes per l'Oficina d'Arquitectura de la Direcció de Desenvolupament de Sistemes d'informació de l'IMI.
- Aquells establerts o definits en la fase de presa de requeriments del contracte.

9.4.1 Seguretat de l'aplicació

RS2. [Obligatori] Autenticació: El sistema ha de comprovar que l'usuari que tracta d'accedir al sistema és qui diu ser. De forma general, l'autenticació dels usuaris es pot fer mitjançant els següents mecanismes:

- Usuari i contrasenya validada contra un servidor de credencials corporatiu.

Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.

RS3. [Obligatori] Autorització: El sistema ha d'implementar mecanismes per a restringir a usuaris no identificats i autoritzats l'accés a la informació.

Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.

RS4. [Obligatori] Es farà coincidir els usuaris d'aquest sistema amb els usuaris de la xarxa corporativa i evitant la reinserció de credencials (SSO).

Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.

RS5. [Obligatori] Xifrat de dades: La comunicació de l'usuari amb el sistema es realitzarà únicament mitjançant canals segurs (https). Els algoritmes criptogràfics emprats seran els acreditats pel Centre Criptològic Nacional per al seu ús en l'Esquema Nacional de Seguretat.

RS6. [Obligatori] Gestió d'usuaris i sessions: Els mecanismes de control de sessions d'usuaris autenticats contemplaran:

- a. Tancament de sessió per part de l'usuari.
- b. Expiració automàtica de sessió.



RS7. [Obligatori] Gestió d'errors i excepcions: Es realitzarà un tractament sistematitzat i centralitzat d'errors i excepcions, eliminat la informació interna del sistema o sensible dels missatges mostrats a l'usuari.

RS9. [Obligatori] El nou sistema s'ha de desenvolupar seguint patrons i recomanacions de programació que incrementin la seguretat de les dades.

RS10. [Obligatori] Qualsevol intercanvi de dades entre serveis o aplicacions es realitzarà mitjançant API(s) de serveis fen servir el protocol encriptat HTTPS.

RS11. [Opcional] Les dades que formin part d'un fitxer de nivell ALT segons la LOPDGDD seran encriptades. No es guardaran de forma oberta a la BD i només es desencryptaran per ser llegides un cop comprovat que l'usuari té el perfil necessari per veure-les.

- L'IMI indicarà quin algoritme s'ha de fer servir en cada cas.

9.4.2 Control d'accés

El model de control d'accés haurà de complir amb els requeriments establerts per l'Oficina de Govern de Seguretat (OGS) de l'IMI que és qui té la competència en matèria de Gestió d'Identitats Digitals i Control d'Accés dins l'Administració Municipal.

Aquests processos han de ser compatibles amb la Gestió d'identitats (GID).

La solució de Gestió d'Identitats de l'Ajuntament de Barcelona (GID) es basa actualment en Oracle identity manager 11. En el moment de redacció d'aquest plec s'està implantant l'Oracle Access Manager.

El Control d'Accés a les aplicacions dins de la Xarxa Municipal es basa en codi d'usuari i contrasenya.

El Control d'Accés des d'internet es basa en l'ús de Certificats Digitals.

La codificació dels identificadors d'usuari ha de seguir els estàndards d'identitat corporativa establerts per l'Oficina de Govern de Seguretat (OGS).

La política de caducitat de contrasenya i fortalesa de les mateixes serà l'establerta de forma corporativa per l'Oficina de Govern de Seguretat (OGS).

Donat que el nivell de seguretat d'alguns mòduls respecte a la LOPDGDD han estat considerats de nivell alt. D'acord amb el RLOPD 1720/2007 art. 103 s'hauran de registrar els intents d'accés infructuosos.

9.4.3 Gestió de les Autoritzacions

Les autoritzacions han de seguir un model RBAC (Role Based Access Control) que haurà de ser validat pels responsables tecnològics dels serveis i per l'Oficina de Seguretat TIC.

El model proposat haurà de complir amb els següents principis:

- Segregació de funcions
- Mínim privilegi
- Necessitat de Conèixer



- Economia d'Administració
- Usabilitat

La gestió de permisos haurà de ser en base a perfils i rols, podent un usuari tenir múltiples perfils. Els usuaris només podran accedir a aquelles funcions que tinguin expressament autoritzades. La implementació ha de permetre la implementació de matrius de segregació de funcions i l'agilitat en l'administració d'aquests permisos.

S'hauran de poder gestionar permisos per criteris organitzatius i de negoci (per exemple, execució de treballs i certificació de treballs).

Per facilitar l'administració s'hauran de poder gestionar els permisos mitjançant perfils (rols) de seguretat. Entenent com a perfil o rol una entitat que dona accés a una sèrie d'operacions.

Per facilitar l'administració s'hauran de poder gestionar els permisos mitjançant plantilles de seguretat, entenent com a plantilla una agrupació de perfils.

El model ha de contemplar un perfil per usuari final que permeti la gestió dels permisos per aquelles persones que des de negoci tinguin el rol de "Responsable de Control d'Accessos" d'acord amb la definició que ha fet la Comissió Tècnica de Seguretat i Protecció de Dades de l'Ajuntament de Barcelona.

Sota la premissa d'aquests criteris generals, l'adjudicatari haurà de dissenyar el joc de permisos i autoritzacions requerits pels sistemes d'informació implementats, en base al document 'Pla de Seguretat i Traces'. Aquest document serà revisat i actualitzat per l'adjudicatari per incloure nous punts a tractar o adaptacions dels punts existents.

9.4.4 Registre d'activitats del sistema. Auditabilitat i traçabilitat

El producte final ha de garantir la imputabilitat inequívoca de qualsevol operació o tractament de dades que es faci dins el sistema. Qualsevol operació o tractament s'ha de poder imputar a un codi d'usuari, a més s'ha de poder identificar físicament la màquina des de la qual s'ha fet, la data i l'hora. És a dir, el registre de logs ha de garantir que es puguin respondre les preguntes bàsiques de qualsevol anàlisi forense: qui?, què?, quan?, com?, des d'on?.

Els processos sistema (batch, webservices, msgbrokers) han de permetre també un nivell d'auditoria i traçabilitat suficient per poder imputar a un procés o sistema concret una determinada operació.

Disposar d'un registre de logs que emmagatzemi totes les operacions realitzades pels usuaris que puguin afectar a informació sensible, i permeti a una persona amb l'autorització adequada accedir fàcilment a l'historial d'operacions realitzades per un usuari, així com a l'historial d'operacions realitza sobre un objecte.



9.4.5 Pla de traces

Les aplicacions o productes que permeten realitzar operacions sobre les dades de negoci han de proporcionar informació sobre les accions i accessos realitzats en aquesta informació. Tant la criticitat de les dades i els criteris del negoci, com els requeriments legals i LOPDGDD marcaran la informació que cal recollir i el temps de retenció dels logs.

L'objecte d'aquest apartat és garantir les evidències necessàries per tal que es tractin els següents aspectes:

- Amb quina eina es recolliran les traces
- Requeriments de criticitat, legals i de negoci
- Repositori de traces, on s'indiqui clarament el lloc on es guarden les traces i el nivell d'accés i seguretat d'aquestes
- Inventari detallat de les traces que es guarden
- Pla i política d'arxiu de logs
- Mostres de les traces inventariades resultants
- L'adjudicatari s'ha de comprometre també a adaptar el Manual d'Explotació d'aquestes traces.

Amb tal propòsit, l'adjudicatari haurà de dissenyar les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició l'IMI a l'inici del contracte.

Un cop dissenyades les traces s'haurà d'incorporar aquest disseny en els documents estàndards de seguretat: 'Pla mestre de Traces' (on s'avaluen els requeriments de les traces, el disseny i es determina l'inventari de traces necessàries) en la fase d'anàlisi i el document 'Pla de Traces' (on s'aporten detalls i mostres de cadascuna de les traces) en fase de proves i/o pas a producció.

9.4.6 Emmascarament de dades de caràcter personal

Aprofundint en el concepte "privacy by design" en alguns registres productius especialment sensibles les dades de caràcter personal s'hauran de mostrar emmascarades, excepte pels perfils expressament autoritzats.

Ús de dades reals en entorns no productius

D'acord amb les bones pràctiques internacionalment reconegudes i amb la legislació vigent l'adjudicatari s'abstindrà d'utilitzar dades reals per fer proves.

Per tant, l'adjudicatari haurà de realitzar en el contracte totes les tasques relatives a la generació de jocs de proves (unitàries, d'integració, de regressió, de rendiment).

Excepcionalment amb autorització expressa del Responsable del Tractament es podran utilitzar dades reals per generar automàticament jocs de proves sempre i quan les dades siguin dissociades prèviament. D'acord amb l'AEPD aquesta dissociació haurà de ser irreversible. El cost i les eines de dissociació correran a càrrec de l'adjudicatari i s'incorporaran al contracte com una funcionalitat més que a la finalització del mateix quedarà a disposició de l'equip tècnic de l'IMI.



9.4.7 Canvi organitzatiu

Pel que fa als aspectes relacionats amb la seguretat:

- En tot cas, el model organitzatiu haurà de respectar el principi de segregació de funcions.
- El personal de desenvolupament del contracte no podrà fer servir rols tècnics per al desenvolupament del mateix.

La resta d'aspectes relacionats amb el canvi organitzatiu seguiran les instruccions i models establerts per la Direcció de l'IMI d'acord amb la seva potestat d'autoorganització.

9.5 Estàndards de desenvolupament

9.5.1 Per a tecnologia J2EE

L'arquitectura de l'IMI es basa en l'arquitectura MVC (Model-Vista-Controlador). Aquest model separa les funcionalitats corresponents a manteniment de dades de les de presentació. Això suposa els següents avantatges:

- Permet minimitzar la dependència entre els mòduls de presentació i de manteniment.
- Permet que diferents equips puguin desenvolupar amb perfils diferenciats.
- Permet que quan calgui introduir canvis (tècnics, aplicació de nous estàndards, etc.) el traspàs necessari sigui el mínim.

Dintre de l'arquitectura IMI es disposa de diferents frameworks de desenvolupament per la tecnologia J2EE, en funció de l'any en el que es va construir :OpenFrameIMI i Openframe4.

Manteniments d'aplicacions existents(OpenFrameIMI)

Per implementar aquesta arquitectura l'IMI utilitza:

- El framework openFrameIMI.
- Els components d'ús general de l'IMI.
- Els elements de programació de l'especificació J2EE: JSP's, Servlets, EJB's, Classes, etc.

L'adjudicatari del concurs està obligat a utilitzar openFrameIMI per al manteniment dels productes del projecte desenvolupats en tecnologia J2EE/J2SE.

A més de l'estructura lògica dels components segons el patró MVC, OpenFrameIMI divideix els seus components en una arquitectura de 3 capes:

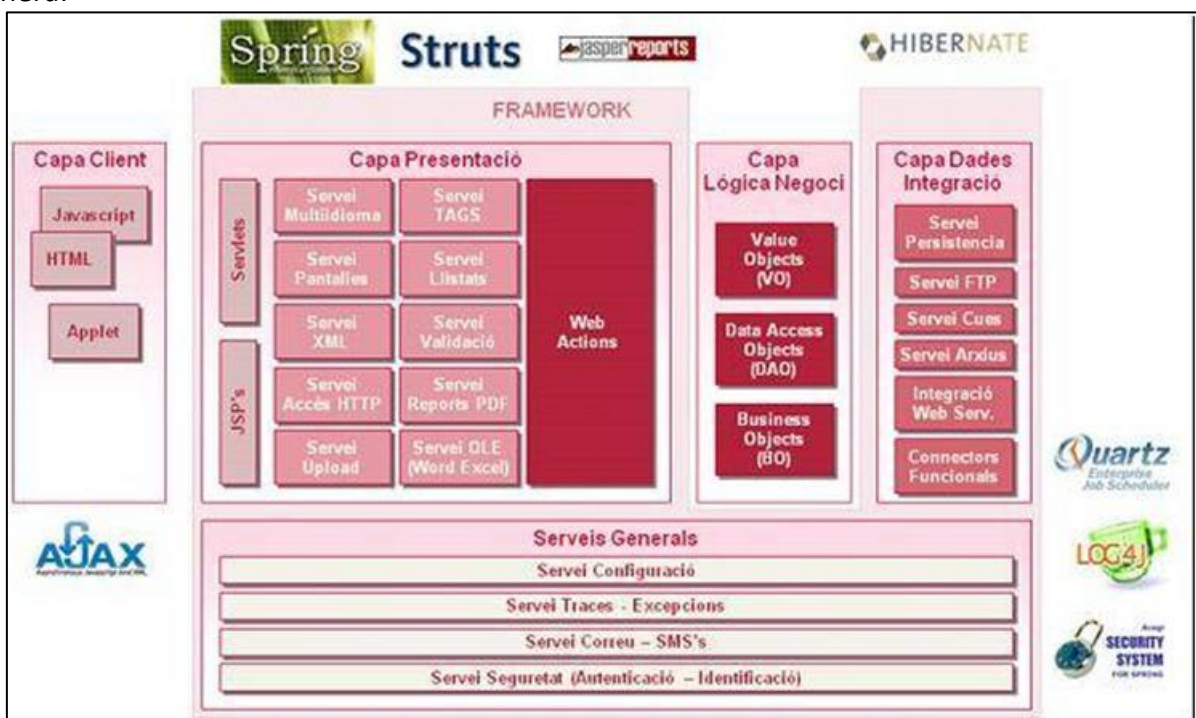
- Capa de Presentació.
- Capa de Lògica de Negoci.
- Capa d'Integració i Accés a Dades.



En cadascuna d'aquestes capes s'han definit diferents serveis que es mostren en el gràfic de la pàgina següent. A més dels serveis propis de cadascuna de les capes s'ofereixen Serveis de Propòsit General, adequats per a qualsevol de les capes. Tots els serveis es troben definits mitjançant interfícies, quedant així aïllats dels desenvolupaments concrets.

Els diferents serveis es troben empaquetats en llibreries jars diferents. Això ofereix l'avantatge que cada aplicació únicament cal que disposi de les llibreries que necessita. Per tant quan es desenvolupen noves aplicacions únicament cal centrar els esforços en el desenvolupament de les Web Actions i de les funcionalitats de Negoci.

Els serveis i la base tecnològica utilitzats per OpenFrameIMI es poden representar de la següent manera:



Aquest gràfic recull la major part dels serveis disponibles a l'IMI, però no necessàriament tots ells. Els licitadors que ho creguin necessari, poden demanar a l'IMI la informació detallada dels mateixos.

OpenFrameIMI no és el responsable dels estils de presentació, aquests depenen del que determini la Direcció Tècnica d'Internet i l'Usuari final.

OpenFrameIMI ofereix serveis de presentació (pantalles, tags, llistats) que agilitzen la construcció d'aplicacions, però que no és obligatori utilitzar si no donen satisfacció als requisits de l'usuari. Encara que no s'utilitzin aquests serveis sí s'hauran d'utilitzar la resta de serveis comuns comentats anteriorment.

Els estàndards i guies J2EE existents a l'IMI determinen diferents aspectes com:

- Els entorns de desenvolupament on s'han de provar i posar en funcionament les aplicacions J2EE.
- Les eines de desenvolupament de què es disposa.



- La tipologia dels fitxers que componen les aplicacions, la seva nomenclatura i els directoris on s'han de col·locar segons els tipus.
- Els passos a seguir durant el desenvolupament, tenint en compte tant la creació de noves aplicacions com la modificació de versions existents.
- El manual d'ús d'OpenFrameIMI, que inclou l'explicació del detall de l'arquitectura base i la guia d'ús per a cada servei.

Aplicacions recents i nous desenvolupaments(OpenFrame4)

Per implementar aquesta arquitectura l'IMI utilitza:

- El Framework openFrame4.
- Els components d'ús general de l'IMI.
- Els elements de programació de l'especificació J2SE 1.7 i Spring Framework 4.0

L'adjudicatari està obligat a utilitzar OpenFrame4 a la seva darrera versió pel desenvolupament dels productes del contracte desenvolupats en tecnologia J2EE/J2SE.

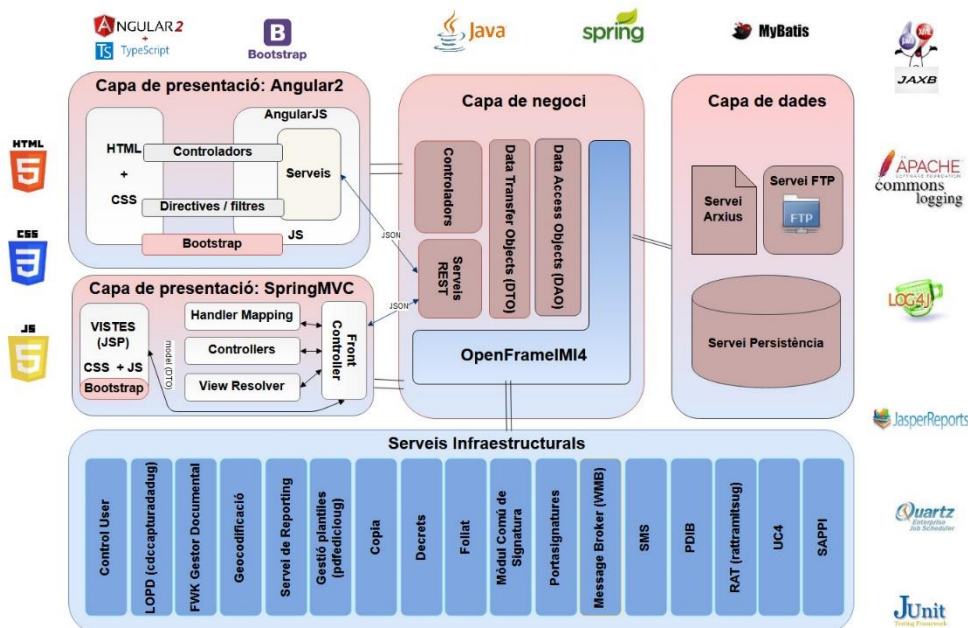
A més de l'estructura lògica dels components segons el patró MVC, OpenFrame4 divideix els seus components en una arquitectura de 3 capes:

- Capa de Presentació. La implementació concreta d'aquesta capa **no ve fixada pel framework**.
- Capa de Lògica de Negoci.
- Capa d'Integració i Accés a Dades.

En cadascuna d'aquestes capes s'han definit diferents serveis que es mostren en el gràfic de la pàgina següent. A més dels serveis propis de cadascuna de les capes s'ofereixen Serveis de Propòsit General, adequats per a qualsevol de les capes. Tots els serveis es troben definits mitjançant interfícies, quedant així aïllats dels desenvolupaments concrets.

Els diferents serveis es troben empaquetats en llibreries jars diferents. Això ofereix l'avantatge que cada aplicació únicament cal que disposi de les llibreries que necessita. Per tant quan es desenvolupen noves aplicacions únicament cal centrar els esforços en el desenvolupament de les accions i les funcionalitats de Negoci.

Els serveis i la base tecnològica utilitzats per OpenFrame4 es poden representar de la següent manera:



Aquest gràfic recull la major part dels serveis disponibles a l'IMI, però no necessàriament tots ells. Els licitadors que ho creguin necessari, poden demanar a l'IMI la informació detallada dels mateixos.

OpenFrame4 **no és el responsable** dels estils de presentació, aquests depenen del que determini la Direcció Tècnica d'Internet i l'Usuari final.

OpenFrame4 no ofereix serveis de presentació que agilitzen la construcció d'aplicacions, sinó que dona les pautes per la seva utilització. Es donen diferents opcions pel que fa a la implementació de la capa client:

- **AngularJ2 2:** Es farà servir per desenvolupar les aplicacions Single Page Application (SPA) de l'Ajuntament.

Angular implementa un patró derivat del MVC, el patró MVVM (model-view-viewmodel). En aquest patró el controlador es substitueix per l'anomenat "viewmodel", que té les mateixes responsabilitats però que inclou un "binder", que s'encarrega de manera automàtica de sincronitzar les dades del model i de la vista, alliberant al desenvolupador de fer-ho mitjançant programació imperativa.

Disposa d'un mòdul que permet fàcilment consumir les APIs REST dels back-ends des dels serveis.

Tot i que Angular ens dona els mecanismes per definir components, en principi cal començar de zero, definint els seus templates HTML i estils CSS. Per evitar-ho, farem servir Bootstrap ja que és un framework per al disseny de pàgines i aplicacions web que proporciona controls visuals amb els seus estils, comportaments i animacions.

A més l'IMI proporcionarà una sèrie de components "typescript" amb la seva documentació i estils propis acordats amb la Direcció Tècnica d'Internet (DTI), la documentació d'aquests components, com tota la resta de documentació, estarà actualitzada a la wiki del departament d'arquitectura.



- **SpringMVC:** Mòdul de Spring que facilita el desenvolupament d'aplicacions web basant-se en els patrons de disseny: MVC i Front Controller.
Caldrà tenir present com amb la opció anterior la utilització dels estils de presentació acordats amb la DTI.
- **Altres (JSF, etc.)**

Pel que fa a la capa de negoci, en cas de ser necessaris sí s'hauran d'utilitzar els serveis comuns comentats anteriorment.

Els estàndards i guies J2EE existents a l'IMI determinen diferents aspectes com:

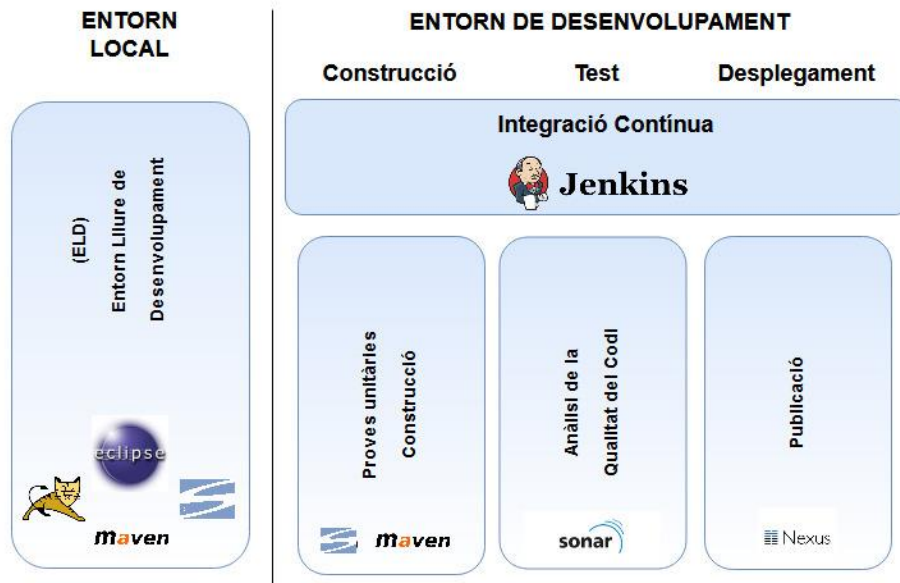
- Els entorns de desenvolupament on s'han de provar i posar en funcionament les aplicacions J2EE.
- Les eines de desenvolupament que es disposen.
- La tipologia dels fitxers que componen les aplicacions, la seva nomenclatura i els directoris on s'han de col·locar segons els tipus.
- Els passos a seguir durant el desenvolupament, tenint en compte tant la creació de noves aplicacions com la modificació de versions existents.
- El manual d'ús d'OpenFrame4, que inclou l'explicació del detall de l'arquitectura base i la guia d'ús per a cada servei.

Pel que fa a les eines de desenvolupament cal destacar la utilització a l'IMI de les següents eines de treball:

- Per l'entorn de desenvolupament LOCAL es proporciona un ELD (Entorn Lliure de Desenvolupament).

Aquest Entorn de Desenvolupament Integrat es realment un **Eclipse** integrat amb l'eina de gestió de codi font (**GIT**).

S'integra també amb **Maven** i utilitza el servidor **Tomcat** per poder desplegar i provar les aplicacions que es realitzin



- Pel desplegament a l'entorn d'integració (DSV) es fa servir una eina pròpia, el "DPL" o Desplegament Per Lots, que internament s'integra amb:
 - Eina de gestió de codi (actualment **SVN**). Fent servir jobs de **jenkins** s'utilitza **maven** per poder construir els artefactes necessaris pel desplegament arrel de qualsevol número de revisió de **SVN**.
 - Eina per garantir el manteniment continu de la qualitat del codi (**Sonar**). Executa una sèrie de regles definides per l'IMI per tal d'assegurar una qualitat continua del codi entregat.
 - Repositori d'artefactes (**Nexus**). Eina que es fa servir per publicar i mantenir les diferents versions dels artefactes generats.
 - Eina de integració continua (**Jenkins**). Permet realitzar la integració del DPL amb la resta d'eines de gestió continua mencionades anteriorment.
- Pel desplegament a la resta d'entorns (preproducció i producció) es fa servir el Sistema d'Implantació d'Aplicacions o SIA, implantant els artefactes desplegats i provats prèviament a l'entorn d'integració (DSV).

En resum, l'empaquetat de l'aplicació per a la seva distribució als diferents entorns: DSV, PRE i PRO ha de seguir l'estàndard IMI per al desplegament automàtic.

9.6 Metodologia de desenvolupament

9.6.1 Qualitat de codi

RQ1. Tot codi font que es vulgui desplegar als servidors de l'IMI requerirà el compliment dels estàndards de qualitat indicats pel mateix IMI. Aquests estàndards es concreten en l'aplicació de diferents Quality Gates.



Quality Gates actuals per Java:

- Conditions on New Code
 - **Coverage**, ha de ser superior al 30.0%
 - **Bugs**, no es permet cap bug
 - **Vulnerabilities**, no es permet cap vulnerability
- Conditions on Overall Code
 - **Blocker Issues**, no es permet **cap**.
 - **Coverage**, ha de ser, com a mínim, del **60.0%** de tot el codi del projecte
 - **Critical Issues**, no es permet **cap**.
 - **Unit Test Failures**, 0. Tots els test case han funcionar.
- El conjunt de regles de qualitat de codi de l'eina SonarQube (es revisen/actualitzen anualment).

RQ2. En cap cas les conseqüències del no compliment d'aquests estàndards podrà justificar l'endarreriment de les fites d'entrega del projecte, en cas de recepció del mateix pel servei, o l'endarreriment de noves versions del codi de serveis de manteniment, en aquest cas directament imputable a l'adjudicatari del servei.

RQ3. En cas d'aplicacions antigues, no desenvolupades des del seu inici amb els actuals llindars de qualitat, es marquen llindars de qualitat diferents.

RQ4. En qualsevol cas el proveïdor es compromet a no empitjorar el nivell de qualitat actual de l'aplicació. Això implica que el nou codi desenvolupat no empitjorarà els següents indicadors:

- Número de Bugs
- Número de Vulnerabilities
- Security Hotspots
- Security Rating
- Technical Debt Ratio

RQ5. Pel que fa a les proves unitàries. L'IMI podrà exigir que el nou codi compleixi amb la regla del 60% de Cobertura. No obstant això, el proveïdor podrà demanar la relaxació d'aquest llindar justificant la seva complexitat envers l'estat del desenvolupament.

- Aquesta justificació haurà de ser aprovada per la direcció de projecte, arquitectura i seguretat.
- En cap cas aquest nou llindar serà inferior al 30% de Cobertura de codi.

9.6.2 Metodologia de treball a aplicar (Dockers)

RM1. [Obligatori] L'empresa adjudicatària haurà de gestionar 4 entorns per a l'execució d'aplicacions: desenvolupament, integració, pre-producció i producció.

Entorn local: el desenvolupament es fa en el PC del desenvolupador. Aquest entorn permet fer totes les proves i integracions necessàries del producte.



Entorn d'integració: en aquest entorn s'instal·len en primera instància les aplicacions. Permet identificar els errors d'integració amb els components de l'arquitectura de l'IMI.

Entorn de pre-producció: una vegada depurats els errors d'integració, les aplicacions s'instal·len en aquest entorn. És idèntic a l'entorn de producció i permet comprovar que les aplicacions funcionen correctament quan s'instal·lin en producció.

Entorn de producció: aquest és l'entorn definitiu en què treballa les persones usuàries i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions desenvolupades (mòduls i funcionalitats). Totes les aplicacions lliurades a l'Ajuntament de Barcelona s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests entorns.

RM2. [Opcional] L'aplicació ha de ser configurada perquè pugui integrar-se amb *Sentry* per a la monitorització d'errors a nivell d'aplicació.

RM3. [Opcional per a productes] És necessari que l'aplicació s'entregui de manera que sigui possible un desplegament basat en l'automatització per mitjà de *Docker* en màquines de tipus *Ubuntu/Debian*, ja sigui en servidors físics, virtuals.

RM4. [Obligatori] Les peticions, tasques, *issues* o tickets seran tractats a través del propi sistema de tickets de l'IMI.

RM5. [Obligatori] Per gestionar el codi es farà servir el gestor de codi corporatiu de l'Ajuntament, actualment GIT.

RM6. [Opcional] Els canvis en el codi hauran de pujar-se a través de *Pull Requests*, on un mínim d'una persones de l'equip del servei de l'empresa adjudicatària hauran de revisar el codi i aprovar els canvis.

RM7. [Obligatori] És responsabilitat de l'empresa adjudicatària garantir que es puguin disposar en el propi repositori de:

El codi de l'aplicació.

La llista de dependències amb altres llibreries i aplicacions lliures.

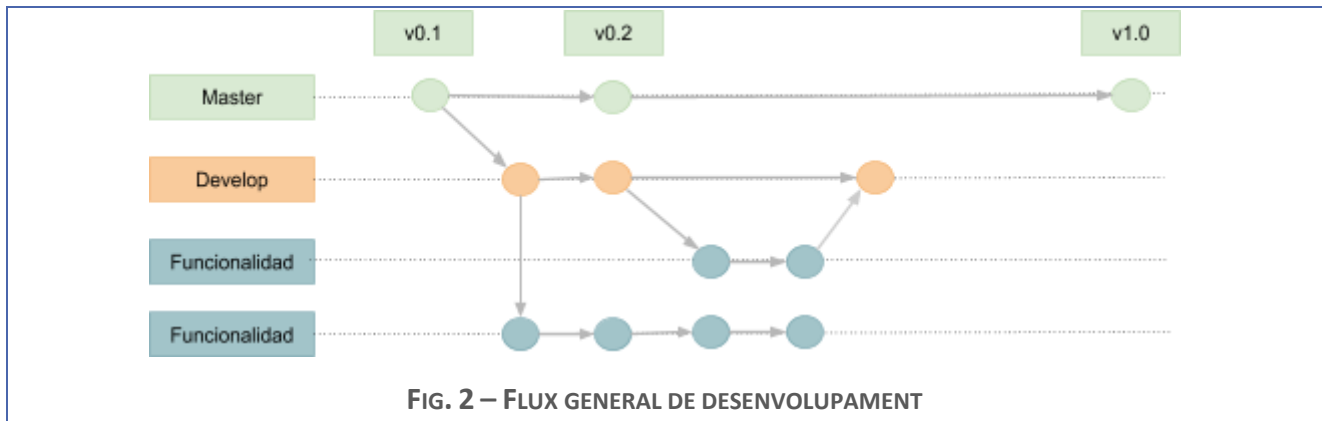
Els fitxers de generació de contenidors Docker.

RM8. [Obligatori] Com a mínim es faran servir dues branques estables:

- *develop* -> Contindrà el codi provat i finalitzat per desplegar a l'entorn d'integració.
- *master* -> Contindrà el codi provat i finalitzat per desplegar a pre-producció. Un cop validat a pre-producció ja no hi haurà més construccions. Aquesta construcció validada serà la que s'instal·larà a producció.

RM9. [Obligatori] Cada nova implementació es farà en una nova branca i s'integrarà a la branca oficial quan es consideri provat i estable.

- Esquema de funcionament:



S'aconsella l'ús de desenvolupament dirigit per tests (*test driven development*) que possibiliti la instal·lació d'un sistema d'integració contínua.

Es tracta d'una metodologia de desenvolupament de software, basada principalment en garantir la qualitat del codi, i la qual s'emptra en un breu cicle que es repeteix durant tot el desenvolupament. Aquest cicle és:

1. Es prenen els requisits a desenvolupar.
2. Els requisits es converteixen en tests (abans de començar a codificar).
3. Es passa la bateria de tests ja creats i es comprova que els nous tests efectivament donen error.
4. Es desenvolupen els nous requeriments per a satisfer aquests nous tests.
5. Es passa novament la bateria de tests, i es comprova que tots queden satisfets.
6. Es re-factoritza el codi per adaptar les noves funcionalitats, cohesionant-les amb la bateria de test anterior.
7. Es torna al punt 1 si encara no s'ha acabat el producte.

Els beneficis de seguir aquesta metodologia són els següents:

La bateria de tests es manté sempre actualitzada.

El projecte esdevé robust i auto documentat.

El producte final és més fidel als requisits presos.

Detecció ràpida de desviacions en el desenvolupament.

Millora de la qualitat del producte final.

Minimització del temps dedicat a la depuració d'errors.

Minimització del temps dedicat a la fase de manteniment.

Garantia de mínim impacte en la implementació de noves funcionalitats.

Els tests han de complir una sèrie de requisits:

Han de ser auto descriptius sobre la funcionalitat que estan provant.

Han de servir com a documentació del codi.

Han de ser el més unitaris possible.

No han de dependre d'altres tests.



Han de partir d'un escenari concret i deixar els recursos alliberats tal com els van trobar a l'iniciar l'escenari.

La cobertura dels tests ha de ser el més completa possible: les funcionalitats s'han de provar en tots els casos plausibles d'esdevenir.

El tipus de tests que es desenvoluparan seran els següents:

- Tests unitaris: sobre cada classe / funcionalitat a desenvolupar.
- Tests d'integració: sobre les integracions dels diferents components entre les seves interfícies. Si els components són externs (APIs, *webservices*, etc., es simularà aquest i la seva interacció mitjançant *mockups*.
- Tests d'interfície d'usuari: aquests ens serviran per garantir que la interfície d'usuari és robusta i completa segons les especificacions.
- Tests de rendiment: amb aquests tests garantirem que el sistema és escalable sobre els recursos proporcionats, amb un rendiment acceptable, proposat en el projecte.
- Tests de regressió: verifica que els canvis aplicats al producte no tenen cap impacte negatiu en les característiques que anteriorment funcionaven correctament.

S'hauran de seguir aquestes bones pràctiques:

L'estructura del test ha de dividir-se en les següents parts:

- Inicialització: inicialitzem l'entorn tal i com el necessitem per executar el test.
- Execució: executem les funcionalitats desitjades amb el flux adequat.
- Validació: validem que els resultats de l'execució coincideixen amb els resultats esperats.
- Neteja: eliminem el rastre d'execució del test.

Quan es comprova funcionalitats dependents de tercers (APIs, *webservices*, etc. és una bona pràctica l'ús de *mockups* per no afectar el sistema finalista.



10 Proposta Tècnica

Els licitadors presentaran la seva oferta tècnica de realització del contracte tant per fer comprensible la seva proposta com per facilitar i fer possible la seva valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació assenyalats en el plec de clàusules administratives particulars que regeixen aquesta contractació.

Hauran de presentar la seva oferta en format electrònic, on tots els arxius han d'estar signats digitalment cadascun d'ells i en qualsevol dels formats admesos a la plataforma electrònica de conformitat amb l'establert al plec de clàusules administratives particulars.

Els licitadors poden adjuntar tota la informació complementària que considerin d'interès. Tot i això, hauran de presentar uns continguts mínims i la seva proposta haurà d'estar obligatòriament estructurada de la forma següent:

La proposta tècnica es presentarà en dos sobres electrònics; el **sobre electrònic AB**, on s'inclourà la documentació que haurà de ser valorada segons els criteris de judici de valor assenyalats en les clàusules del plec de clàusules administratives particulars, i el **sobre electrònic C**, que haurà de contenir la documentació que haurà de ser valorada segons els criteris avaluable de forma automàtica assenyalats al plec de clàusules administratives particulars que regeix per aquesta contractació.

Es requereix utilitzar a l'oferta_tipus de lletra Nimbus Roman, Liberation Sans, Calibri, Arial, Times New Roman o similar, de grandària 12 i interlineat simple.

10.1 Contingut sobre AB

En el **sobre electrònic AB** s'inclourà la següent documentació indexada de manera que faciliti la seva localització. El nombre màxim de pàgines entre tots els documents a presentar serà de 30. No es tindran en consideració en la valoració aquelles pàgines que superin aquest màxim.

A nivell general i d'aplicació a tota la proposta tècnica, es valorarà l'enteniment del plec tècnic, de l'abast i el servei específic del contracte i la seva aplicació en millores i idees a aplicar sobre el servei. No es tindrà en consideració la còpia directa d'elements o apartats del plec tècnic, i es requereix que sigui específic per l'objecte del contracte, pels serveis descrits al plec tècnic i la seva tipologia, així com pel context de treball detallat (eines i procediments).

L'adjudicatari haurà de presentar la seva proposta tècnica seguint el següent ordre:

- Plantejament general del projecte

En aquesta secció el licitador ha d'exposar el seu enteniment del projecte i les línies principals de la seva estratègia per afrontar-lo tenint en compte els requeriments exposats en el plec de prescripcions tècniques. El licitador presentarà els diagrames i esquemes que cregui necessaris i que ajudin a visualitzar el grau de comprensió de la solució i aportar una proposta per als evolutius identificats. Ha d'incloure, per separat i en el mateix ordre, els apartats que s'indiquen en el Plec administratiu, apartat 8.1 *Criteris vinculats a l'objecte del contracte que depenen d'un judici de valor*, per facilitar la valoració de les ofertes presentades.



- Pla de Qualitat

En aquesta secció el licitador ha de proposar una descripció d'alt nivell dels punts descrits en l'apartat 5.5 *Pla de Qualitat* del present plec per als serveis prestats, amb el detall mínim i suficient que permeti la valoració de la seva viabilitat, coherència, realisme i estructura organitzativa i respectant l'ordre exposat en dit l'apartat.

- Exposició de la proposta de solució/conceptualització dels evolutius identificats

En aquesta secció el licitador ha de presentar la seva proposta segons el que s'especifica a l'apartat 4 *Descripció del evolutius* del present plec, exposant l'enfocament de la solució funcional i definició d'alt nivell d'aquests 8 evolutius; l'impacte funcional i tècnic que ocasionaria la seva implementació; un possible augment de recursos que es necessitarien; o qualsevol altre canvi que se'n podria derivar segons el seu criteri, amb el detall suficient que permeti la valoració de la seva viabilitat, coherència, realisme, estructura organitzativa. i respectant l'ordre exposat en el dit l'apartat.

10.2 Contingut sobre C

En el **sobre electrònic C** s'inclourà la documentació que s'especifica en el plec de clàusules administratives particulars.



11 CLÀUSULES GENERALS DE SEGURETAT

11.1 SEGURETAT DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ I PROTECCIÓ DE DADES

L'IMI ha adoptat com a marc de referència per a la Seguretat dels Sistemes d'Informació el conjunt de bones pràctiques internacionalment reconegudes que desenvolupa la norma ISO-27002:2013.

Els estàndards vigents aprovats i operatius del cos normatiu establerts es troben recollits sota la nomenclatura de "Criteris de Seguretat de la informació i Protecció de Dades" i es troben a disposició dels licitadors sota demanda. El proveïdor haurà d'aplicar aquestes normatives i estàndards que li corresponguin per l'abast del contracte i donar compliment a les modificacions dels estàndards o a aquells de nova creació.

L'IMI, com a Organisme Autònom de caràcter administratiu de l'Administració Local depenent de l'Ajuntament de Barcelona, es troba subjecte al Principi de Legalitat i posa especial èmfasi en el compliment de les obligacions legals que es deriven de la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals, de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, així com de la resta de l'ordenament jurídic que sigui d'aplicació.

Pel que fa als aspectes propis de seguretat, quan per l'objecte del contracte sigui d'aplicació, es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 3/2010 de 8 de gener pel que es regula l'Esquema Nacional de Seguretat en l'Àmbit de l'Administració Electrònica.

Les empreses licitadores s'obliguen a vetllar pel compliment de la legislació vigent aplicable a l'objecte del contracte i especialment pel que fa referència a la protecció de dades de caràcter personal.

A les diferents clàusules d'aquesta secció es fa referència a Ajuntament de Barcelona, Administració Municipal i IMI indistintament. De conformitat als seus estatuts s'ha d'entendre que l'IMI actua als efectes d'aquest contracte en nom i representació de l'Ajuntament de Barcelona i de l'Administració Municipal, pel que fa referència als fitxers, sistemes d'informació i/o infraestructures de les que no sigui directament titular.

11.2 CLÀUSULA PER ACCESSOS POTENCIALS

En aquesta contractació no es preveu tractament de dades personals per part de l'empresa contractista.

Per a l'execució de les prestacions derivades del compliment de l'objecte d'aquest contracte, el personal de l'empresa contractista no pot accedir a les dades de caràcter personal que figuren als arxius, documents i sistemes informàtics de l'òrgan de contractació.

No obstant el que estableix el paràgraf anterior, quan el personal de l'empresa contractista accedeixi a les dades personals incidentalment, estarà obligat a guardar secret fins i tot després de



la finalització de la relació contractual, sense que en cap cas pugui utilitzar les dades ni revelar-les a tercers.

L'empresa contractista ha de posar en coneixement dels seus treballadors els deures i obligacions establerts anteriorment.

L'empresa contractista ha de posar en coneixement de l'òrgan de contractació, de forma immediata, qualsevol incidència que es produeixi durant l'execució del contracte que pugui afectar la integritat o la confidencialitat de les dades de caràcter personal. Aquesta incidència s'haurà d'anotar al Registre d'incidències.

L'incompliment del que s'estableix en els apartats anteriors pot donar lloc a l'empresa contractista sigui considerada responsable del tractament, als efectes d'aplicar el règim sancionador i de responsabilitats previst a la normativa de protecció de dades.

11.3 RESPONSABLE DE SEGURETAT

L'adjudicatari nomenarà un Responsable de Seguretat, el qual haurà de vetllar pel compliment dels següents requeriments:

- Actuar d'interlocutor únic per a tots els aspectes de seguretat del contracte.
- Garantir que tots els serveis prestats pel proveïdor a l'Ajuntament es realitzen d'acord al model i requeriments de seguretat establerts per l'IMI i seguint la normativa de seguretat vigent.
- Garantir i liderar dins la seva organització la correcta implantació dels nivells de seguretat i les seves corresponents mesures (tècniques, organitzatives i jurídiques), així com les directrius en matèria de seguretat establertes per l'IMI.
- Assegurar que tot el personal de l'adjudicatari que prestarà serveis a l'Ajuntament, passi per un pla de conscienciació i formació en matèria de seguretat.
- Assegurar que tot el personal del proveïdor que hagi de tractar dades o sistemes de tractament de dades de nivell sensible o superior signin un Acord de Confidencialitat Individual. L'IMI es reserva el dret d'auditar aquest aspecte.
- Informar al seu personal qualsevol obligació a què l'empresa estigui sotmesa per contracte, formar al seu personal en les polítiques i instruccions de l'Administració Municipal en cas que els sigui d'aplicació i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Administració Municipal.

Mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indicarà la data en què van rebre la formació en política i instruccions de l'Administració Municipal, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.



11.4 CONFIDENCIALITAT

L'adjudicatari s'obliga a no difondre i a guardar el més absolut secret de tota la informació a la qual tingui accés en compliment del present contracte i a subministrar-la només al personal autoritzat per l'Ajuntament.

L'adjudicatari queda expressament obligat a mantenir absoluta confidencialitat i reserva sobre qualsevol dada que pogués conèixer com a conseqüència de la participació en la present licitació o amb ocasió del compliment del contracte, especialment els de caràcter personal, que no podran copiar o utilitzar com a finalitat diferent a les que la informació té designada.

Quan l'objecte del contracte sigui la construcció i/o el manteniment de Sistemes d'Informació i/o Infraestructures Tecnològiques, el deure de secret inclou els components tecnològics i mesures de seguretat tècniques implantades en els mateixos.

L'adjudicatari serà responsable de les violacions del deure de secret que es puguin produir per part del personal al seu càrrec. Així mateix, s'obliga a aplicar les mesures necessàries per a garantir l'eficàcia dels principis de mínim privilegi i necessitat de conèixer, per part del personal participant en el desenvolupament del contracte.

Un cop finalitzat el present contracte, l'adjudicatari es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar tota la informació facilitada per l'Ajuntament, així com qualsevol altre producte obtingut com a resultat del present contracte.

11.5 CLÀUSULA PROGRAMARI I METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT

L'empresa contractada, disposarà del programari necessari i farà servir la metodologia implantada pel Institut Municipal d'Informàtica (IMI) per al desenvolupament dels serveis contractats.

Si l'Administració Municipal ho considera necessari, es podrà instal·lar programari en els equips de l'empresa contractada, sempre sota la responsabilitat de l'empresa contractada, amb la finalitat d'obtenir una correcta prestació dels serveis contractats. Les llicències de software necessàries per desenvolupar el servei correran a càrrec de l'adjudicatari.

L'Administració Municipal continuarà essent la propietària o, en el seu cas, titular dels drets de propietat intel·lectual que el corresponen sobre el programari i bases de dades instal·lat en les màquines de l'empresa contractada, sense que la corresponent llicència d'ús suposi transferència o cessió, total o parcial de la titularitat, ni autorització per la seva utilització amb una finalitat diferent a la definida en el contracte de prestació de serveis.

L'empresa contractada donarà a conèixer a tot el personal adscrit a la prestació dels serveis, el contingut d'aquesta clàusula respecte al programari, sistemes operatius i bases de dades cedides per l'Administració Municipal, la seva obligació respecte a:



- No reproduir-los.
- No transmetre'ls a un altre sistema.
- No modificar, adaptar, cedir, ni realitzar qualsevol altre activitat sobre el programari cedit, sense l'autorització de l'Administració Municipal.
- No divulgar, publicar, ni posar a disposició d'altres persones diferents a les autoritzades.
- Fer ús única i exclusivament per les tasques encomanades, incloses en els serveis contractats.

La utilització de la metodologia a utilitzar per al desenvolupament i que està inclosa en el punt 7 del present plec.

11.6 CLÀUSULA DE PERSONAL EXTERN

El Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària durà a terme de forma correcta la gestió del personal i els aspectes relacionats amb la seguretat de la informació.

L'empresa adjudicatària està obligada a implantar i donar a conèixer al seu personal els mecanismes i controls necessaris per a garantir l'accessibilitat, la confidencialitat, integritat i la disponibilitat de la informació de l'Ajuntament, i de donar-los a conèixer al seu personal.

El Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària, abans de l'inici de la prestació del servei objecte del contracte, haurà de notificar al seu personal qualsevol obligació a la que l'empresa estigui sotmesa per contracte i formar al seu personal en la política i instruccions de l'Ajuntament que els sigui d'aplicació.

El Cap de Projecte haurà d'informar a tothom que presti serveis dins del marc del contracte, dels deures i responsabilitats del seu lloc de treball en matèria de seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal, especificant les mesures disciplinàries al fet que pertoqui i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Ajuntament.

11.7 AUDITORIA

L'IMI auditarà que l'adjudicatari vetlli per la qualitat del seu servei. Es contemplen dos tipus d'auditories:

- Auditoria de seguretat periòdica/planificada: l'IMI podrà realitzar auditories de seguretat planificades per verificar el compliment dels requeriments de seguretat, de l'oferta de l'adjudicatari.
- Auditoria sobrevinguda: addicionalment l'IMI podrà efectuar més auditories que les planificades respecte el servei que s'està prestant.

En tots aquells casos en què l'IMI decideixi la realització d'una auditoria des de les instal·lacions de l'adjudicatari, aquest haurà de garantir a l'IMI l'accés necessari, incondicional i irrevocable als documents existents que estiguin relacionats amb l'abast de l'auditoria.



L'adjudicatari proporcionarà l'assistència i la informació que requereixin les auditories, sense càrrec addicional per l'IMI.

La realització de l'auditoria en cap moment eximirà l'adjudicatari del compliment dels compromisos derivats de la prestació dels serveis.

A la finalització de l'auditoria, es revisaran els resultats i s'elaborarà un pla d'acció per corregir les desviacions i/o observacions detectades. El conjunt del resultat serà signat per ambdues parts.

L'adjudicatari, d'acord amb el calendari establert al pla d'acció, es compromet a portar a terme les activitats establertes en el pla d'acció. L'IMI podrà verificar que el pla d'acció s'ha implementat correctament.

11.8 GESTIÓ D'INCIDENTS

L'adjudicatari informará a l'IMI-Seguretat de qualsevol incident de seguretat, seguint el Procediment de Notificació i Gestió de Incidències de Seguretat TIC de l'Ajuntament de Barcelona establert per l'IMI.

L'adjudicatari col·laborarà amb l'IMI-Seguretat en la resolució de qualsevol incident produït en el seu entorn, proporcionant totes les evidències requerides.

11.9 DIMENSIONAMENT/GESTIÓ DE CAPACITATS

El proveïdor disposarà del personal necessari amb les qualificacions professionals adients, per a la prestació del servei de forma adequada.

11.10 ACCÉS A LA INFORMACIÓ

Si l'accés a les dades es fa als locals de l'Ajuntament de Barcelona, o si es fa de forma remota exclusivament a suports o sistemes d'informació de l'Ajuntament, l'adjudicatari té prohibit incorporar les dades a altres sistemes o suports sense autorització expressa i haurà de complir amb les mesures de seguretat establertes per l'IMI.

11.11 ANÀLISIS FORENSES

L'execució d'anàlisis forenses és responsabilitat exclusiva de l'IMI-Seguretat. L'adjudicatari haurà de col·laborar proporcionant la informació requerida i el coneixements de les plataformes i tecnològics que facin falta. Les peticions de col·laboració es realitzaran a través dels procediments que s'acordin entre IMI-Seguretat i el Proveïdor.



11.12 CONTROL D'ACCÉS

11.12.1 Accés local

L'adjudicatari haurà de protegir les estacions de treball i es compromet a complir les següents condicions:

- La informació revelada a qui intenta accedir ha de ser la mínima imprescindible. Els diàlegs d'accés proporcionaran únicament la informació indispensable.
- El nombre d'intents permesos serà limitat, bloquejant l'oportunitat d'accés una vegada efectuats un cert nombre de fallades consecutives.
- Es registraran els accessos amb èxit, i els fallits.
- El sistema informarà a l'usuari de les seves obligacions immediatament després d'obtenir l'accés.
- S'informarà a l'usuari de l'últim accés efectuat amb la seva identitat.

11.12.2 Accés remot

L'adjudicatari disposarà dels mitjans materials i el maquinari necessari per a la connexió amb els Sistemes d'Informació de l'Ajuntament, sent els costos de connexió a càrrec de l'empresa adjudicatària.

La connexió remota als sistemes de l'Ajuntament es realitzarà seguint els protocols establerts per l'IMI per als sistemes de l'Ajuntament.

11.13 GESTIÓ DEL PERSONAL

11.13.1 Deures i obligacions del personal

El Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària durà a terme de forma correcta la gestió del personal i els aspectes relacionats amb la seguretat de la informació.

L'empresa adjudicatària està obligada a implantar i donar a conèixer al seu personal els mecanismes i controls necessaris per a garantir l'accessibilitat, la confidencialitat, integritat i la disponibilitat de la informació de l'Ajuntament, i de donar-los a conèixer al seu personal.

El Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària, abans de l'inici de la prestació del servei objecte del contracte, haurà de notificar al seu personal qualsevol obligació a la que l'empresa estigui sotmesa per contracte i formar al seu personal en la política i instruccions de l'Ajuntament que els sigui d'aplicació.

El Cap de Projecte haurà d'informar a tothom que presti serveis dins del marc del contracte, dels deures i responsabilitats del seu lloc de treball en matèria de seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal, especificant les mesures disciplinàries al fet que pertoqui i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Ajuntament.



El Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària haurà de mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indicarà la data en què van rebre la formació en política i instruccions de l'Ajuntament, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

El document d' "Acord de confidencialitat i compliment de polítiques de seguretat per a treballadors externs amb accés a informació de l'Ajuntament de Barcelona" (Plantilla CONTRACTE DE CONFIDENCIALITAT PERSONAL EXTERN) serà signat per l'empresa adjudicatària i lliurat al Cap de Projecte de l'Ajuntament. El document d'acceptació de les obligacions signat per les persones adscrites a l'execució d'aquest contracte serà presentat al Cap de Projecte de l'Ajuntament, abans de ser donats els permisos per accedir als Sistemes d'Informació de l'Ajuntament o bé abans de ser facilitada la informació per al correcte compliment del servei contractat, i restarà en poder de l'empresa adjudicatària que haurà de presentar-los quan siguin requerits per l'Ajuntament.

Es contemplarà el deure de confidencialitat respecte de les dades a les que tingui accés, tant durant el període de duració del contracte, com posteriorment a la seva terminació.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir disponible en tot moment la informació o treballs resultants de l'objecte del contracte, amb la finalitat de comprovar el compliment de les mesures i controls previstos en aquest apartat.

11.13.2 Formació i conscienciació

L'adjudicatari realitzarà les accions necessàries per conscienciar regularment al personal sobre el seu paper i responsabilitat respecte a la seguretat dels sistemes. Es recordarà regularment:

- Instrucció sobre l'ús dels sistemes i tecnologies de la informació i comunicació per part del personal al servei de l'Ajuntament de Barcelona.
- Normativa de seguretat relativa al bon ús dels sistemes.
- Normativa d'identificació i comunicació d'incidents, activitats o comportaments sospitosos que hagin de ser reportats per al seu tractament per personal especialitzat.

L'adjudicatari haurà de formar regularment al personal en aquelles matèries que requereixin per a l'acompliment de les seves funcions, en particular en relació a configuració de sistemes, detecció i reacció a incidents, i gestió de la informació i dades personals en qualsevol tipus de suport.

L'Ajuntament podrà demanar evidències de les diferents accions de formació i conscienciació que l'adjudicatari ha realitzat sobre el personal assignat a l'execució del contracte.

11.14 CLÀUSULA DE COMUNICACIONS EXTERNES

L'adjudicatari disposarà dels mitjans materials i el maquinari necessari per a la connexió amb els Sistemes d'Informació de l'Administració Municipal, sent els costos de connexió a càrrec de l'empresa contractada.

La connexió és realitzarà seguint els protocols de seguretat per a les comunicacions externes establerts per l'Administració Municipal.



L'adjudicatari serà el responsable de custodiar correctament els certificats digitals lliurats per la interconnexió segura de xarxes i de demanar la seva revocació una vegada finalitzada la prestació del servei. Així mateix, serà responsable subsidiària de l'ús del certificats personals individuals lliurats als seus empleats pel desenvolupament del producte o servei.

11.15 PROTECCIÓ DEL LLOC DE TREBALL

11.15.1 Lloc de treball buit

L'adjudicatari haurà d'establir una política de "taules netes" respecte a la documentació de l'Ajuntament. Únicament es podrà disposar del material requerit per a l'activitat que s'està realitzant a cada moment.

El material haurà de quedar guardat en un espai tancat quan no s'estigui utilitzant.

11.15.2 Bloqueig del lloc de treball

L'adjudicatari garantirà que els seus equips es bloquejaren al cap d'un temps prudencial d'inactivitat, requerint una nova autenticació de l'usuari per reprendre l'activitat.

11.15.3 Protecció d'equips

L'adjudicatari es compromet a que els equips que surtin, o puguin sortir de l'empresa adjudicatària, estaran protegits adequadament contra accessos no autoritzats en cas de pèrdua o robatori.

Sense perjudici de les mesures generals que els afectin, es requereix a l'adjudicatari que porti un inventari d'equips juntament amb una identificació de la persona responsable del mateix i un control regular que està positivament sota el seu control. Els usuaris hauran de disposar d'un canal de comunicació per informar al servei de gestió d'incidents de pèrdues o robatoris, que hauran de ser comunicades a l'IMI.

S'evitarà, en la mesura del possible, que l'equip contingui claus d'accés remot a l'organització. Es consideraran claus d'accés remot aquelles que habilitin un accés a altres equips de l'organització, o unes altres de naturalesa anàloga.

Adicionalment, els equips hauran de disposar:

- Solució antivirus actualitzada a la última versió i configurada per a que realitzi anàlisis regulars de l'equip.
- Política d'actualització que instal·li els últims pegats de seguretat en un temps raonable, prioritzant aquelles actualitzacions crítiques.
- *Firewall* habilitat restringint el tràfic entrant a l'equip al mínim necessari.



11.15.4 Medis alternatius

L'adjudicatari garantirà l'existència i disponibilitat de mitjans alternatius de tractament de la informació per al cas que fallin els mitjans habituals. Aquests mitjans alternatius hauran d'estar subjectes a les mateixes garanties de protecció. Igualment, s'haurà d'establir un temps màxim perquè els equips alternatius entrin en funcionament.

11.16 PROTECCIÓ DELS SUPORTS INFORMÀTICS

L'adjudicatari haurà de gestionar els suports informàtics amb informació de l'Ajuntament de Barcelona seguint les següents pautes.

11.16.1 Etiquetat

L'adjudicatari es compromet a etiquetar els suports d'informació de manera que, sense revelar el seu contingut, s'indiqui el nivell de seguretat de la informació continguda de major qualificació. Els usuaris han d'estar capacitats per entendre el significat de les etiquetes, bé mitjançant simple inspecció, bé mitjançant el recurs a un repositori que ho expliqui.

11.16.2 Criptografia

Qualsevol informació corporativa que requereixi ser xifrada a la seva ubicació d'emmagatzemament, en particular a tots els dispositius extraïbles del tipus CD, DVD, discos USB, o uns altres de naturalesa anàloga, han de seguir els estàndards de seguretat, custòdia i protecció de les claus establerts per IMI-Seguretat.

Qualsevol requeriment criptogràfic de plataformes que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, l'adjudicatari haurà de presentar-les per ser validades per IMI-Seguretat i/o seguir els estàndards i normes de l'IMI.

11.16.3 Transport

L'adjudicatari garantirà que els dispositius romanen baix control i que satisfan els requisits de seguretat mentre estan sent desplaçats d'un lloc a un altre. L'adjudicatari garantirà que es segueix el procediment de transport, de manera que s'haurà de disposar d'un registre de sortida que identifiqui al transportista que rep el suport per al seu trasllat i d'un registre d'entrada que identifiqui al transportista que el lliura, conjuntament amb un procediment rutinari que quadri les sortides amb les arribades i elevi les alarmes pertinents quan es detecti algun incident.

11.16.4 Esborrat i destrucció

L'adjudicatari haurà de seguir els estàndards i normes de l'IMI respecte a l'esborrat i destrucció de suports d'informació. S'aplicarà a tot tipus d'equips susceptibles d'emmagatzemar informació, incloent mitjans electrònics i no electrònics. Els suports que hagin de ser reutilitzats per a una altra



informació o alliberats a una altra organització hauran de ser objecte d'un esborrat segur del seu contingut. S'hauran de destruir de forma segura els suports en cas que la naturalesa del suport no permeti un esborrat segur o quan així ho requereixi el procediment associat al tipus d'informació continguda, fent ús dels productes certificats per l'IMI.

Periòdicament i segons les necessitats de recurrència d'aquestes activitats, s'haurà d'informar i lliurar al responsable del contracte el certificat de destrucció corresponent, on quedarà especificat com a mínim, el identificador dels actius, el mètode d'esborrat i/o destrucció emprat, la data de l'activitat i el destí dels actius.

11.17 PROTECCIÓ DE LA INFORMACIÓ

11.17.1 Neteja de documents

L'adjudicatari disposarà d'un procediment de neteja de documents, el qual retirarà d'aquests tota la informació addicional continguda en camps ocults, metadades, comentaris o revisions anteriors, excepte quan aquesta informació sigui pertinent per al receptor del document.

Aquesta mesura serà especialment rellevant quan el document es difongui àmpliament, com quan s'ofereix al públic en un servidor web o un altre tipus de repositori d'informació.

11.17.2 Protecció del correu electrònic

En el cas que l'adjudicatari faci ús del seu correu electrònic corporatiu per gestionar informació de l'Ajuntament, l'haurà protegir enfront d'amenaces que li són pròpies:

- La informació distribuïda per mitjà de correu electrònic, es protegirà, tant en el cos dels missatges, com en els annexos.
- Es protegirà la informació d'encaminament de missatges i establiment de connexions.
- No es permetrà la redirecció a dominis de correus públics fora del correu corporatiu de l'adjudicatari.
- Es protegirà a l'organització enfront de problemes que es materialitzen per mitjà del correu electrònic, en concret:
 - Correu no sol·licitat (*spam*)
 - Programes nocius, constituïts per virus, cucs, troians, espies, o uns altres de naturalesa anàloga
 - Codi mòbil de tipus *applet*.

L'adjudicatari establirà polítiques d'ús del correu electrònic que inclourà com a mínim:

- Limitacions a l'ús com a suport de comunicacions privades.
- Realitzar activitats de conscienciació i formació relatives a l'ús del correu electrònic per al seu personal, per exemple per detectar casos de *malware* o *phishing*.



Si l'Ajuntament considera que la informació tractada pel contracte és prou sensible, facilitarà a l'adjudicatari un correu electrònic de l'Ajuntament el qual es convertirà en la via de comunicació entre l'adjudicatari i l'Ajuntament.

11.18 PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions de l'adjudicatari hauran de disposar de certes condicions de seguretat física:

- En cas de emmagatzemar informació de l'Ajuntament de Barcelona, disposar de les mesures de seguretat pertinents per evitar els accessos físics als repositoris d'informació, segons la sensibilitat de dita informació.
- Garantir que la informació de l'Ajuntament de Barcelona no pugui ser visible i/o audible des de l'exterior de les instal·lacions.

11.19 GESTIÓ D'EXCEPCIONS

Qualsevol excepció als anteriors apartats no recollida en el present document en el moment de la contractació o que ocorri en el transcurs del servei, haurà de ser comunicada per mitjà dels canals oficials a IMI-Seguretat per al seu corresponent tractament i valoració. S'haurà de presentar de forma clara i concisa l'objecte de l'excepció així com la modificació desitjada pel sol·licitant amb la seva deguda justificació.

11.20 GESTIÓ D'IDENTITATS, AUTENTICACIÓ D'USUARIS

La gestió d'identitats dels usuaris del sistema haurà de complir les polítiques d'usuaris, administradors i contrasenyes definides per l'IMI les quals es troben a disposició dels sol·licitants.

L'empresa proveïdora haurà de validar i revisar accessos dels usuaris i perfils administradors de forma semestral, i haurà d'establir i implementar els plans d'acció per corregir les mancances identificades. Els comptes d'usuari estaran integrats amb l'eina que l'IMI posa a disposició.

Autenticació interna

Els usuaris interns (de gestió Municipal) hauran d'autenticar-se amb els mecanismes d'autenticació definits per l'IMI basats en protocols estàndards de seguretat. L'empresa proveïdora haurà d'assegurar que s'utilitzi el repositori central per a l'autenticació dels usuaris. La solució d'autenticació corporativa utilitzada per l'IMI és l'Oracle Access Manager (OAM) que proveeix el Single Sign On corporatiu.

La integració amb l'OAM es podrà fer mitjançant les següents opcions:

- Integració mitjançant capçaleres.
- Integració mitjançant l'estàndard SAML 2.0.
- Integració mitjançant l'estàndard OAuth 2.0.



Autenticació externa

Els usuaris externs (fora de l'àmbit municipal, empreses i altres persones físiques - clients de l'aplicatiu) hauran d'autenticar-se mitjançant la solució corporativa (Mòdul Comú d'Autenticació).

11.21 AUTORITZACIÓ DELS USUARIS ALS SISTEMES

L'IMI disposa d'un mecanisme d'autorització d'usuaris corporatiu basat en el producte Oracle Unified Directory (OUD). L'adjudicatari haurà d'assegurar que les autoritzacions es troben delegades en el repositori central d'autorització (OUD).

En cas que l'adjudicatari no pugui delegar l'autorització per impediments greus del sistema, com a mínim, hauran d'integrar-se amb GID (eina de gestió d'identitats corporativa basada en Oracle Identity Manager) per tal de poder relacionar els rols del producte (tècnica de sistemes) amb els funcionals definits a GID (capa de negoci).

La integració d'aquest connector anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària i comptarà amb el suport i la supervisió de l'equip de gestió d'identitats. El temps dedicat normalment a integrar un connector estàndard amb una BBDD Oracle és aproximadament 80 hores d'un tècnic.

Perfilat d'usuaris

Les autoritzacions han de seguir un model RBAC (Role Based Access Control) que haurà de ser validat pels responsables tecnològics de la plataforma i per IMI-Seguretat.

El model proposat haurà de complir amb els següents principis:

- Segregació de funcions, de manera que s'exigeixi la concurrència de dues o més persones per realitzar tasques crítiques, anul·lant la possibilitat que un sol individu autoritzat pugui abusar dels seus drets per cometre alguna acció il·lícita.
- Mínim privilegi, els privilegis de cada usuari es reduiran al mínim estrictament necessari per complir les seves obligacions.
- Necessitat de Conèixer, els privilegis es limitaran de manera que els usuaris només accediran al coneixement d'aquella informació requerida per complir les seves obligacions.
- Capacitat d'autorització, només i exclusivament el personal amb competència d'autorització, podrà concedir, alterar o anul·lar l'autorització d'accés als recursos, conforme als criteris establerts pel seu responsable.

La gestió de permisos haurà de ser en base a perfils i rols, podent un usuari tenir múltiples perfils. Els usuaris només podran accedir a aquelles funcions que tinguin expressament autoritzades. La implementació ha de permetre la implementació de matrius de segregació de funcions i l'agilitat en l'administració d'aquests permisos.

Per facilitar l'administració s'hauran de poder gestionar els permisos mitjançant perfils (rols) de seguretat. Entenent com a perfil o rol una entitat que dona accés a una sèrie d'operacions.

Sota la premissa d'aquests criteris generals, l'adjudicatari haurà de dissenyar el joc de permisos i autoritzacions requerits pels sistemes d'informació implementats, en base al document 'Pla d'Autoritzacions'. Aquest document serà revisat i actualitzat per l'adjudicatari per incloure nous punts a tractar o adaptacions dels punts existents.



11.22 INVENTARI D'ACTIUS

L'adjudicatari haurà de mantenir un inventari actualitzat de tots els elements del sistema, detallant la seva naturalesa i identificant al seu responsable; és a dir, la persona que és responsable de les decisions relatives al mateix.

11.23 CONFIGURACIÓ DE SEGURETAT

L'adjudicatari haurà de configurar els equips prèviament a la seva entrada en operació, de manera que:

- Es retirin comptes i contrasenyes estàndard.
- S'aplicarà la regla de "mínima funcionalitat":
 - El sistema ha de proporcionar la funcionalitat requerida perquè l'organització aconsegueixi els seus objectius i cap altra funcionalitat.
 - No proporcionarà funcions gratuïtes, ni d'operació, ni d'administració, ni d'auditoria, reduint d'aquesta forma el seu perímetre al mínim imprescindible.
 - S'eliminarà o desactivarà mitjançant el control de la configuració, aquelles funcions que no siguin d'interès, no siguin necessàries, i fins i tot, aquelles que siguin inadequades al fi que es persegueix.
- S'aplicarà la regla de "seguretat per defecte":
 - Les mesures de seguretat seran respectuoses amb l'usuari i protegiran a aquest, tret que s'exposi conscientment a un risc.
 - Per reduir la seguretat, l'usuari ha de realitzar accions conscients.
 - L'ús natural, en els casos que l'usuari no ha consultat el manual, serà un ús segur.

11.24 MANTENIMENT

L'adjudicatari haurà de mantenir l'equipament físic i lògic que constitueix el sistema i/o infraestructura administrada.

La política d'actualitzacions està basada en el nivell de criticitat de la vulnerabilitat valorada segons l'última versió publicada de l'estàndard públic CVSS (Common Vulnerability Scoring System), segons el nivell de CVSS les actualitzacions per la correcció de vulnerabilitats s'hauran de produir dins d'uns terminis específics (en funció del nivell d'exposició, la criticitat de la vulnerabilitat i la criticitat de l'actiu afectat), detallats en la taula següent:



		Nivell d'exposició			
		Exposat a internet		No exposat a internet	
		Criticitat de l'actiu		Criticitat de l'actiu	
		Crític	No crític	Crític	No crític
Criticitat vulnerabilitat	CVSS <=3	20 dies	40 dies	40 dies	40 dies
	3 < CVSS <= 6	5 dies	1 mes	20 dies	20 dies
	6 < CVSS <=8	1 dia	5 dies	5 dies	5 dies
	CVSS > 8	1 dia	2 dies	1 dia	5 dies

El proveïdor s'haurà d'involucrar en tot el cicle de vida de les vulnerabilitats, des de la seva detecció fins a la mitigació d'aquesta. Haurà de tenir un seguiment proactiu de les vulnerabilitats que es puguin produir amb un seguiment continu del anunci de defectes, mantenint el contacte amb els fabricants per tenir coneixement de les possibles solucions que aquest proposin per corregir-les.

11.25 XIFRATGE DE DADES

Qualsevol informació corporativa que requereixi ser xifrada en la seva ubicació d'emmagatzemament (i per tant, queda exclòs l'enciptació per transit en les comunicacions) ha de seguir els estàndards de seguretat i la custòdia i protecció de les claus estableix IMI-Seguretat. IMI-Seguretat ha d'assegurar la disponibilitat de la informació als propietaris d'aquesta dins de l'Ajuntament. IMI-Seguretat custodiarà les claus de xifratge.

Qualsevol requeriment criptogràfic de plataformes que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, el proveïdor haurà de presentar-les per ser validades per IMI-Seguretat i/o seguir els estàndards i normes de l'IMI.

11.26 CERTIFICATS

L'IMI-Seguretat serà el responsable de la custòdia i protecció dels certificats digitals emesos en nom de l'Ajuntament de Barcelona a través de l'IMI-Seguretat. S'entén per certificats digitals corporatius: els de servidor segur, els d'aplicatiu per autenticació o signatura digital, de signatura de codi, de xifratge, etc.

Tots els certificats hauran de ser sol·licitats a través del procediment establert en l'IMI-Seguretat per al seu control i gestió.

El proveïdor haurà de seguir l'estàndard establert per la protecció i custòdia dels certificats digitals a l'hora d'incorporar el certificat pel seu ús.



11.27 SEGREGACIÓ DE FUNCIONS I TASQUES

L'adjudicatari s'encarregarà de que el sistema de control d'accés s'organitzi de manera que s'exigeixi la concurrència de dues o més persones per realitzar tasques crítiques, anul·lant la possibilitat que un sol individu autoritzat pugui abusar dels seus drets per cometre alguna acció il·lícita.

En concret, se separaran almenys les següents funcions:

- Desenvolupament d'operació. Garantint, com a mínim, que els desenvolupadors únicament disposin d'accés a l'entorn de preproducció i desenvolupament. La configuració dels entorns productius l'haurà de realitzar persones o equips diferents.
- Configuració i manteniment del sistema d'operació.
- Auditoria o supervisió de qualsevol altra funció.

11.28 EXPLOTACIÓ

11.28.1 Gestió de la configuració

L'adjudicatari s'encarregarà de gestionar de forma contínua la configuració dels components del sistema de manera que:

- Es mantingui a tot moment la regla de "funcionalitat mínima".
- Es mantingui a tot moment la regla de "seguretat per defecte".
- El sistema s'adapti a les noves necessitats, prèviament autoritzades.
- El sistema reaccioni a vulnerabilitats reportades.
- El sistema reaccioni a incidents.

11.28.2 Gestió de canvis

L'adjudicatari s'encarregarà de mantenir un control continu de canvis realitzats en el sistema, de manera que:

- Tots els canvis anunciats pel fabricant o proveïdor seran analitzats per determinar la seva conveniència per ser incorporats, o no.
- Abans de posar en producció una nova versió o una versió amb un pegat, es comprovarà en un equip que no estigui en producció, que la nova instal·lació funciona correctament i no disminueix l'eficàcia de les funcions necessàries per al treball diari. L'equip de proves serà equivalent al de producció en els aspectes que es comproven.
- Els canvis es planificaran per reduir l'impacte sobre la prestació dels serveis afectats.



- Mitjançant anàlisi de riscos es determinarà si els canvis són rellevants per a la seguretat del sistema. Aquells canvis que impliquin una situació de risc de nivell alt seran aprovats explícitament de forma prèvia a la seva implantació.

11.28.3 Protecció de claus criptogràfiques

- L'adjudicatari utilitzarà programes avaluats o dispositius criptogràfics certificats.
- S'empraran algoritmes acreditats pel "Centre Criptològic Nacional".

11.29 PROTECCIÓ DELS SERVEIS

11.29.1 Protecció enfront de la denegació de servei

L'adjudicatari establirà mesures preventives i reactives enfront d'atacs de denegació de servei (DoS Denial of Service). Per tal de garantir-ho:

- Es planificarà i dotarà al sistema de capacitat suficient per atendre a la càrrega prevista sense posar en risc la disponibilitat del sistema.

Es desplegaran tecnologies per prevenir els atacs coneguts.

11.29.2 Protecció de les aplicacions i serveis web

L'adjudicatari garantirà que els subsistemes dedicats a la publicació de la informació hauran de ser protegits front a les amenaces que li siguin pròpies:

- Quan la informació tingui algun tipus de control d'accés, es garantirà la impossibilitat d'accedir a la informació obviant l'autenticació, en concret prenent mesures en els següents aspectes:
 - S'evitarà que el servidor ofereixi accés a documents per vies alternatives al protocol determinat.
 - Es previndran atacs de manipulació d'URL.
 - Es previndran atacs de manipulació de fragments de la informació que s'emmagatzemin en el disc dur del visitant d'una pàgina web a través del seu navegador, a petició del servidor de la pàgina, conegut en la terminologia anglesa com a "cookies".
 - Es previndran atacs d'injecció de codi.
- Es previndran intents d'escalat de privilegis.
- Es previndran atacs de "cross site scripting".
- Es faran servir certificats d'autenticació de llocs web d'acord amb les polítiques establertes per IMI-Seguretat.



11.30 DESENVOLUPAMENT SEGUR

L'adjudicatari es compromet a adequar les seves polítiques i procediments de desenvolupament de programari de tal forma que el seu cicle de desenvolupament de software garanteixi la seguretat en els productes desenvolupats al llarg de tot el cicle de vida, incloent normes de programació segura.

Els següents elements seran part integral del disseny del sistema:

- Els mecanismes d'identificació i autenticació.
- Els mecanismes de protecció de la informació.
- La generació i tractament de pistes d'auditoria.

El prestador està obligat a realitzar una revisió del codi font per a tots els desenvolupaments que siguin lliurats, ja sigui per al desenvolupament d'un aplicatiu, manteniment del mateix o desenvolupaments correctius, amb l'objecte de verificar si existeix alguna vulnerabilitat o amenaça en el desenvolupament realitzat, i si s'escau, procedir a la reparació de la mateixa.

L'IMI en qualsevol moment podrà realitzar una revisió del codi font. Si es detectés algun tipus de vulnerabilitat es comunicarà a l'adjudicatari per tal que procedeixi a arreglar les mancances detectades.

Per a millorar el procés de desenvolupament segur d'aplicacions, l'adjudicatari haurà de realitzar accions addicionals per a garantir la qualitat i seguretat del producte final. Aquestes accions són:

- Emprar una eina d'anàlisi de codi estàtic (SAST) per trobar vulnerabilitats de seguretat al codi font i garantir els bons estàndards de codificació. La periodicitat dels anàlisis hauran de ser acordats conjuntament amb el responsable del contracte. El software emprat al IMI correspon a l'eina SonarQube amb la modalitat OWASP, sent aquesta la tecnologia desitjable a emprar per l'adjudicatari.
- Per al cas particular d'aplicacions conteneritzades, l'adjudicatari haurà de fer ús d'un software d'anàlisi d'imatges Docker. La tecnologia emprada al IMI i la preferent d'ús per part de l'adjudicatari és Anchore.

En cas de emprar softwares diferents als plantejats anteriorment, hauran de ser comunicats i justificats degudament al responsable del contracte.



11.31 ACCEPTACIÓ I POSTA EN SERVEI

Abans de passar a producció l'adjudicatari comprovarà el correcte funcionament de l'aplicació es comprovarà que:

- Es compleixen els criteris d'acceptació en la matèria de seguretat.
- No es deteriora la seguretat d'altres components del servei.

Adicionalment, l'adjudicatari realitzarà les següents inspeccions prèvies a l'entrada en servei:

- Anàlisi de vulnerabilitats.
- Test de penetració.

11.32 DADES DE PROVES

L'adjudicatari es compromet a assumir tota la responsabilitat en la creació de dades de proves per testejar els serveis. En cap cas s'utilitzaran dades de l'entorn de producció per fer proves.

En cas que sigui necessari copiar dades de l'entorn productiu, aquestes seran les mínimes necessàries i hauran de ser sotmeses a un procés d'ofuscació. L'adjudicatari es farà càrrec del desenvolupament dels procediments de tractament de dades (ofuscació, truncament, etc.) en cas que fossin necessaris.

Tota manipulació de dades de l'entorn de producció haurà de ser informada i aprovada pel propietari de les mateixes.

En cas que s'hagi de realitzar una migració de dades entre sistemes, l'adjudicatari haurà de presentar un pla de migració de les dades on es detallin les operacions necessàries.

Aquest pla de migració s'adequarà al procediment establert per seguretat per tal de minimitzar l'exposició de les dades productives.

11.33 PLA DE TRACES

Les aplicacions o productes que permeten realitzar operacions sobre les dades de negoci han de proporcionar informació sobre les accions i accessos realitzats en aquesta informació. Tant la criticitat de les dades i els criteris del negoci, com els requeriments legals marcaran la informació que cal recollir i el temps de retenció dels logs.

L'adjudicatari haurà de dissenyar les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició l'IMI a l'inici del contracte.



Un cop dissenyades les traces s'haurà d'incorporar aquest disseny en els documents estàndards de seguretat: 'Pla mestre de Traces' (on s'avaluen els requeriments de les traces, el disseny i es determina l'inventari de traces necessàries) en la fase d'anàlisi i el document 'Pla de Traces' (on s'aporten detalls i mostres de cadascuna de les traces) en fase de proves i/o pas a producció.

L'IMI es reserva el dret de poder demanar en qualsevol moment del contracte la integrabilitat amb els sistemes corporatius destinats a la monitorització de traces, on actualment es contempla el sistema SIEM QRadar i/o ELK.

11.34 SEGURETAT SISTEMES D'INFORMACIÓ

En el present contracte s'utilitzen sistemes d'informació. Els sistemes d'informació són propietat de l'Ajuntament de Barcelona i el nivell de seguretat que cal aplicar als sistemes d'informació per part del proveïdor és "Mig".

El present plec de prescripcions tècniques ha estat emès per la Sra. Rosa Capella i Minguell, tècnica responsable del contracte, adscrita a la Direcció de Desenvolupament de l'IMI, amb el vistiplau de,

Joana P. Serra Bosch
(Per encàrrec de funcions)
Direcció de Desenvolupament de l'IMI



12 Annexos

12.1 ANNEX I: Catàleg d'aplicacions sistema eArxiu

Codi Servei	Nom SER	Codi Aplicació	Nom Aplicació
SER0372	eArxiu i Gestió Documental	APP0228	eArxiu Gestió Arxius Electrònics
SER0372	eArxiu i Gestió Documental	APP0718	Catàleg de Documents
SER0372	eArxiu i Gestió Documental	APP1164	eOficines i Configuració CS OpenText
SER0372	eArxiu i Gestió Documental	APP1138	eArxiu Gestió Arxius Físics
SER0372	eArxiu i Gestió Documental	APP1038	Mòdul de digitalització segura
SER0372	eArxiu i Gestió Documental	APP0979	Aplicació pública de recerca OPAC
SER0372	eArxiu i Gestió Documental	APP1140	Frameworks OpenText eArxiu



12.2 ANNEX II: Metodologia ADINET / ADINET AGILE

Per a la realització de la gestió de projectes el proveïdor adjudicatari seguirà la metodologia pròpia de l'IMI de gestió de projectes: ADINET. Aquesta està basada en l'ús d'eines de gestió de requeriments, gestió de defectes i proves que proporcionarà l'IMI a l'adjudicatari. L'ús d'aquestes és obligatori per l'adjudicatari.

La metodologia ADINET es divideix en les següents fases: **llançament, elaboració, construcció i transició**, les quals es descriuen a continuació.

12.2.1 Fase de llançament

La fase de llançament té com a principals objectius redactar un pla de contracte i elaborar un pla de riscos, consensuat entre el cap de contracte de l'adjudicatari i el cap de contracte de l'IMI, i basats en l'oferta realitzada per l'adjudicatari.

El pla de riscos ha d'incloure la descripció detallada d'aquells riscos i problemes que sorgeixin i s'identifiquin al llarg del desenvolupament del contracte. El contingut mínim del que ha de disposar és: objectius del pla, identificació dels riscos principals, accions mitigadores i preventives, calendari d'execució del pla i mecanismes de seguiment i control del pla.

Ambdós plans hauran de ser aprovats per el comitè de direcció del contracte, i addicionalment es convocarà una reunió de llançament o Kick-Off del contracte.

12.2.2 Fase d'elaboració

La fase d'elaboració té com a objectius identificar tots els requisits funcionals i tècnics del sistema i definir l'arquitectura sobre la qual es construirà aquest.

En aquesta fase, serà obligatori per part de l'adjudicatari elaborar una maqueta que inclogui les funcionalitats definides per tal de que l'usuari les pugui validar.

Un cop finalitzada la fase, l'adjudicatari haurà de presentar els següents productes i documentació per validar i acceptar: document visió amb els requisits del sistema, document glossari amb les definicions dels termes que requereixin ser detallats, casos d'ús del sistema i workflow, document d'especificacions o requisits no funcionals del sistema, maqueta, document d'arquitectura del sistema i pla de proves.

La fase d'elaboració es considerarà finalitzada quant el responsable del contracte de l'IMI accepti tota la relació de productes i documentació detallada anteriorment. Aquesta acceptació de documentació es portarà a terme al comitè de direcció.



12.2.3 Fase de construcció

La fase de construcció té com a objectiu la construcció del sistema en base als requeriments definits en fases anteriors.

Durant aquesta fase, es realitzarà un desenvolupament iteratiu, la duració de les quals serà entre 4 i 6 setmanes. Durant aquesta fase, s'haurà d'elaborar el document de disseny tècnic que també inclou el disseny de la base de dades.

L'objectiu d'aquesta fase és la construcció del sistema. Durant aquesta fase es realitzarà un desenvolupament iteratiu. Les duracions de les iteracions seran entre 4 i 6 setmanes.

Durant aquesta fase s'haurà d'elaborar el document de disseny tècnic que inclou el disseny de base de dades. Aquesta documentació ha d'incloure el lliurament de diagrames en fitxer (format estàndard importable des d'eines de modelatge).

Amb cada iteració s'actualitzarà el Pla de Proves en l'eina corresponent, tot incloent la definició dels casos de prova corresponents a les funcionalitats afegides. Es realitzarà el registre en aquesta eina del Resultat de l'Execució juntament amb l'enregistrament dels resultats obtinguts. Com a prova d'aquest enregistrament es pot utilitzar:

- Fitxer de resultats generat per l'eina d'execució de proves.
- Fitxer log de l'aplicació.
- Captura de finestres amb el resultat de les proves.

Aquests resultats es presentaran després de cada iteració al Cap responsable del contracte de l'IMI per a la seva avaluació i validació. Aquesta validació serà necessària per poder donar per tancada cada iteració i poder començar l'execució de la següent.

Abans de passar a la fase de Transició, per tant com a mínim a l'última iteració prevista del producte, caldrà que el Cap responsable del contracte de l'IMI validi el sistema construït amb la verificació dels resultats obtinguts en l'execució de totes les proves previstes al Pla de Proves.

Abans de tancar cada iteració es presentarà la documentació tècnica de cada iteració:

- Document de Disseny Tècnic

A la finalització de cada iteració, si l'IMI ho considera necessari, es podrà realitzar una validació del sistema construït per part de l'usuari.

12.2.4 Fase de Transició

L'objectiu d'aquesta fase és la finalització del contracte. Prèviament al seu tancament i dins d'aquesta darrera fase, es realitzaran les següents tasques:



- Validació de tot el sistema per part de l'usuari.
- Execució del Pla de Gestió del Canvi segons el Pla de Gestió del Canvi previst i aprovat a la fase anterior:
 - Comunicació del calendari de desplegament del sistema.
 - Formació del personal (tant usuaris com tècnics).
 - Desplegament a Producció. L'Ajuntament podrà participar en totes les activitats de posada en producció del sistema construït.
 - Traspàs a l'equip responsable del seu manteniment.
- Lliurament de la documentació del sistema:
 - Descripció funcional.
 - Descripció tècnica.
 - Manual d'usuari.
 - Manual tècnic o d'administració.
 - Full d'escalats: l'adjudicatari és responsable d'elaborar i lliurar a l'IMI el Full d'escalats de l'aplicació desenvolupada. Aquest full s'haurà d'elaborar segons el model de plantilla utilitzat per l'IMI i d'acord amb les responsabilitats dels diferents equips i entorns tècnics existents a l'IMI. Aquest full ha de servir perquè el personal del SAU pugui escalar correctament les incidències relacionades amb l'aplicació objecte del contracte al tercer nivell del SAU.

El tancament d'aquesta fase de Transició està condicionada pel fet que el Cap responsable del contracte de l'IMI rebi i accepti formalment la relació de lliuraments inclosos a l'abast del contracte. L'acceptació formal del contracte es farà en reunió del Comitè de Direcció del contracte. El fet de no assolir els objectius d'aquesta fase de Tancament, suposarà la parada del contracte.

12.2.5 Plataforma VALID@

VALID@ és una iniciativa que persegueix instrumentar la gestió de la qualitat dels contractes de desenvolupament programari a l'IMI. Està composta per una sèrie d'eines que permeten a l'IMI guardar registre i establir mecanismes de control sobre dos àmbits bé diferenciats:

- Compliment d'ADINET des d'un punt de vista procedimental: Verificació del compliment dels checkpoints vinculat a cada iniciativa de desenvolupament bé sigui nou desenvolupament, evolutiu o solució d'incidències.
- Emplenament del pla de proves previstes en ADINET (funcionals i no funcionals): Registre de requisits i proves associades així com execucions vinculades a aquestes.

Valid@ se sustenta, a la data de publicació del plec, en la següent plataforma tecnològica que serà d'obligat compliment per als proveïdors que resultin adjudicataris:



Aspecte	Eina	Ús
Control de Checkpoints	TestLink	Registre de Checkpoints d'ADINET
Requeriments	TestLink	Registre de requeriments
Cas de proves	TestLink	Registre de cas de proves
Execució de proves	TestLink	Registre d'execucions de proves
Defectes (entorns no productius)	Bugzilla	Gestió de defectes en els entorns no productius
Qualitat de codi font	PMD, Checkstyle i Findbugs	Anàlisi estàtica de qualitat de codi font
Usabilitat i accessibilitat	Checkstyle usabilitat i TAW	Anàlisi estàtica d'usabilitat i accessibilitat de pàgines web
Rendiment	JMETER	Proves de rendiment
Automatització	SELENIUM	Automatització de proves

L'IMI es reserva el dret de modificar aquesta plataforma avisant d'això als diferents proveïdors amb suficient antelació.

12.2.6 ADINET Agile

El projecte seguirà la metodologia de desenvolupament àgil d'aplicacions l'IMI, anomenada Scrum@IMI. Està basada en el marc de treball Scrum i pràctiques d'enginyeria provinents d'altres models com Extreme Programming o DevOps.

Aquesta metodologia, disponible per a l'empresa adjudicatària, se suporta sota l'ús d'una plataforma ALM (Application Lifecycle Management) amb eines de:

- Planificació del desenvolupament (releases, sprints, paquets de treball, defectes, etc.)
- Repositoris de documentació, codi i binaris
- Gestió de requisits i proves,
- Automatització de les proves unitàries i funcionals
- Integració continua i Desplegament continu
- Control de la qualitat del codi, entre d'altres.

El seu ús obligatori serà per part de l'adjudicatari sense que suposi un cost addicional en llicències per al mateix.



Tota la documentació que es generi internament al desenvolupament haurà de gestionar-se amb les eines que es determinin a l'inici del projecte, preferentment en format wiki.

Les principals característiques d'aquesta metodologia es comenten segons el seu cicle de vida als següents apartats.

12.2.7 Taula resum de la metodologia Scrum@IMI

	Gestió demanda i licitacions	Desenvolupament Àgil – Construcció				Operació
		Planifica. Lliuraments	Refinament Backlog	Sprint	Transició	
Product Owner	- Conceptualització - Definir Backlog Inicial - Tramitar avantprojecte	- Prioritzar Requisit BACK - Prioritzar Incident BACK	Gestionar Refinament	- Cancel·lar Sprint - Pla de Gestió de Canvi	- Aprovar desplegament - Coord. Despleg. Negoci	
Proxy PO	- Definir Requisits tècnics - Estimar Backlog Inicial - Plec Contractació Equip	Planificació Lliuraments	- Refinar el Backlog - Defin. Criteri Acceptació	- Aclarir Dubtes Funcion. - Replanificar Lliuraments	Supervisar P.G. Canvi	- Priori. Incidents N3 - Incidents Urgents N3
Equip de producte		- Estimació de Peticions - Arquit. i Solució Tècnica	- Anàlisi funcion. i tècnica - Estimar PBI	- Programació, TDD i C.I. - Proves func.i acceptació - Activitats "DONE"	- Desplegament PRO - Coordinació OPS/SAU - Actualitzar eines SMO - Rollbacks	- Solució incidents N3 - Monitorització funcio.
Scrum Master	Suport al PO i PPO	Suport a l'Equip de Desenvolupament				Suport a la transició al SAU (SMO)
Equip Integració Nexus		Gestionar dependències tècniques i funcionals				
Departaments Transversals (Seg., Arq...)		- Suport tècnic a equips - Habilitar entorns		Milliores PaaS - SIDEAR		
Operacions i SAU		Peticions de millora			Preparació SAU	- Reporting SMO - Monitorització PaaS - Consulta i Incident N1
PMO					Reporting a Direcció	

12.2.8 Activitat: Planificació de Lliuraments

L'activitat de Planificació de Lliuraments es fa prèviament a la construcció del producte, però es pot re planificar durant aquesta fase quan es consideri necessari. Aquesta activitat la lideren els rols de Product Owner i Proxy product Owner. El seu objectiu és actualitzar i controlar la planificació dels sprints i lliuraments, de manera consensuada entre tot l'Equip Scrum. El resultat



d'aquesta activitat és el Pla de desenvolupament, basat en la proposta de l'adjudicatari a la seva oferta, i, haurà de ser conforme als requisits especificats en aquest Plec. El pla haurà d'incloure els següents apartats:

- Equip de desenvolupament (nom de persones i repartiment de capacitats de l'equip).
- Backlog de producte (incloent els paquets de treball necessaris per construir i lliurar el producte).
- Pla de lliuraments (taula de lliuraments, amb els seus sprints i continguts).
- Plans de suport (en el grau que el PPO i SM considerin necessari)
 - Pla de riscos.
 - Pla de proves.
 - Pla de gestió del canvi.
 - Pla de qualitat.
 - Pla de comunicació.

D'acord amb la natura àgil d'Scrum, el Product Owner i Proxy Product Owner aniran evolucionant el Backlog de producte quan sigui necessari per adaptar-se a les necessitats de l'usuari. L'equip de desenvolupament donarà suport tècnic i funcional als rols de l'IMI, segons se'ls hi requereixi, en el refinament del Backlog i en l'ajustament del Pla de lliuraments per adaptar-lo als canvis i als resultats de les revisions dels sprints.

El Proxy Product Owner de l'IMI haurà de validar i acceptar formalment la següent documentació abans de poder donar per tancada la fase de llançament del projecte:

- Document acreditatiu de la representativitat de l'empresa signat per l'apoderat. Amb la presentació d'aquest document el Responsable del contracte de l'adjudicatari queda oficialment nomenat com a interlocutor únic entre l'IMI i l'adjudicatari.
- Pla de desenvolupament.
- Document d'arquitectura del sistema i solució tècnica.
- Acta de la reunió de Kick-Off.

12.2.9 Activitat: Refinament del Backlog

L'activitat de Refinament del Backlog es fa durant el desenvolupament del producte i la lideren els rols de Product Owner i Proxy product Owner. El seu objectiu és analitzar funcional i tècnicament els paquets de treball del Backlog del producte. En funció de la mida del Backlog, el nivell de detall dels ítems, o paquets de treball (normalment requisits funcionals d'alt nivell) del backlog es dividirà en dos:



- Ítems “preparats”: són aquells preparats per desenvolupar-se al següent sprint, estant analitzats funcionalment, dissenyats tècnicament, tenint un criteri d’acceptació per part de l’usuari. L’equip acostuma a crear el seu estàndard de detall a la “Definició de Preparat”.
- Ítems “estimats”: són aquells que tenen un nivell de detall suficient per poder estimar el volum de treball necessari i incloure’l a l’oferta comercial.

Durant la realització d’aquesta activitat s’espera una alta interacció amb els usuaris i d’altres rols de l’IMI. És recomanable la realització de maquetes estàtiques o prototipus dinàmics que incloguin les funcionalitats més importants del sistema per tal que l’usuari pugui validar-les.

El Product Owner, el Proxy Product Owner i l’Scrum Master seran responsables de validar i acceptar formalment els productes d’aquesta activitat:

- Backlog del producte
- Document de l’Arquitectura del sistema.
- Maqueta o prototipus
- Documentació funcional dels requisits funcionals (p.e. èpiques i històries d’usuari).
- Especificacions o requisits no funcionals del sistema.
- Maqueta.
- Pla de Proves que descriurà quins tipus de proves es faran i com es realitzaran, de manera automatitzada sempre que sigui possible, i que seguiran la normativa de qualitat de l’IMI, que l’Scrum Master facilitarà a l’equip les proves:
 - Unitàries i d’integració.
 - Proves de rendiment.
 - Proves de qualitat de codi, usabilitat i accessibilitat.
 - Funcionals i acceptació (UAT): el criteri d’acceptació de l’usuari es definirà abans de començar l’sprint. Una vegada començat aquest, es refinaran segons sigui necessari i es validaran com a condició necessària per la seva acceptació formal. No hi haurà proves d’acceptació addicionals fora dels sprints.

12.2.10 Activitat: Sprint

L’objectiu d’aquesta fase és la construcció de l’increment del sistema, representat per l’Sprint Backlog, corresponent a la prioritat de negoci i tècnica que consensuin el Product Owner i Proxy Product Owner amb l’Equip de desenvolupament. La durada de l’sprint serà el més curta possible, no podent superar en cap cas les 4 setmanes.

Durant aquesta fase s’elaboraran tots els subproductes necessaris per deixar el sistema en un estat “lliurable” al final de l’sprint. L’Equip Scrum detallarà quines tasques són necessàries per deixar lliurable un paquet de treball del Backlog amb una “Definició de Fet”, que seran responsabilitat de l’equip de desenvolupament. Un exemple de Definició de Fet pot ser:



- Codi muntat en l'entorn d'Integració Contínua.
- Disseny tècnic, incloent els diagrames de classes i esquemes de BD en el format digital que determini la normativa de l'IMI.
- Proves unitàries (marc de treball JUnit i estil TDD) superades i revisades per un altre membre de l'equip.
- Proves d'integració superades i revisades per un altre membre de l'equip.
- Proves d'acceptació superades i revisades pel PO o PPO a l'entorn de pre-producció.
- Pla de proves i resultats de les execucions de les proves actualitzats i registrats a l'eina que es determini.
- Documentació d'usuari i d'explotació actualitzada per incorporar aquesta funcionalitat, seguint els estàndards de l'IMI.
- Revisió de l'impacte de Gestió del canvi realitzat i validat pel PO i PPO.

L'Scrum Master entrenarà i donarà suport a l'equip per prioritzar lliurar els paquets de treball "Fets" amb qualitat i transparència per sobre de la quantitat de funcionalitats lliurades per evitar crear deute tècnic. Aquest suport inclourà explícitament la formació sobre la metodologia de qualitat i les eines que s'han de fer servir. Com a part d'aquest entrenament i suport, podrà inspeccionar en qualsevol moment el resultat dels paquets lliurats com "Fet" si ho creu necessari, tot i que el seu objectiu serà fer a l'equip autònom en aquest aspecte.

L'incompliment per part de l'adjudicatari de lliurar els increments "Fets", podrà ser objecte d'aplicació de sancions per part de l'IMI, tal i com es detalla a la clàusula Penalitzacions del Plec Administratiu.

El Product Owner i el Proxy Product Owner seran els responsables, amb l'assistència de l'Scrum Master, de fer la validació i l'acceptació formal dels paquets de treball "Fets" que formin l'increment. Aquesta acceptació formal es farà durant la reunió de Revisió de l'sprint.

12.2.11 Activitat: Transició

L'objectiu d'aquesta activitat és el lliurament i posada en producció dels paquets de treball que determini el Product Owner de manera alineada amb les necessitats de l'usuari i d'altres actors de l'IMI com p.e. els grups d'Operacions i de Servei d'Assistència a l'Usuari. Aquest lliurament pot ser puntual i sota demanda durant el sprint, p.e. per solucionar una incidència urgent, o pot fer-se al final de l'sprint.

Cal ressaltar que l'acceptació funcional i de la qualitat tècnica forma part integral dels sprints, perquè l'èmfasi d'aquesta activitat serà una gestió del canvi efectiva. El Proxy Product Owner haurà definit el Pla de gestió del canvi durant la Planificació dels lliuraments, de manera consensuada amb la resta de rols de l'Equip Scrum i actors externs. Aquest Pla s'actualitzarà



durant el refinament i execució de l'Sprint, per mantenir-lo actualitzat segons l'estat del desenvolupament i el consens amb els actors afectats.

També és important ressaltar que el detall del Pla de gestió de canvi dependrà de la mida i freqüència de les noves versions. En el cas de canvis de versions significatius, el Product Owner i Proxy Product Owner planificaran acuradament el canvi. En el cas de versions petites o lliuraments puntuals de funcionalitats, s'afavoriran els mecanismes de comunicació automatitzada de novetats (p.e. notificacions) als actors afectats. El Proxy Product Owner i l'Scrum Master comunicaran aquesta planificació a l'Equip a l'inici del contracte.

- Execució del Pla de Gestió del Canvi segons el Pla de Gestió del Canvi previst i aprovat a la fase anterior:
 - Comunicació del calendari de desplegament del sistema.
 - Formació del personal (tant usuaris com tècnics.)
 - Desplegament a Producció. L'Institut i/o Ajuntament podran participar en totes les activitats de posada en producció del sistema construït.
 - Traspàs a l'equip responsable del seu manteniment.
- Lliurament de la documentació del sistema:
 - Descripció funcional.
 - Descripció tècnica.
 - Manual d'usuari.
 - Manual tècnic o d'administració.
 - Full d'escalats: l'adjudicatari és responsable d'elaborar i lliurar a l'IMI el Full d'escalats de l'aplicació desenvolupada. Aquest full s'haurà d'elaborar segons el model de plantilla utilitzat per l'IMI i d'acord amb les responsabilitats dels diferents equips i entorns tècnics existents a l'IMI. Aquest full ha de servir per què el personal del SAU pugui escalar correctament les incidències relacionades amb l'aplicació objecte del contracte al tercer nivell del SAU.

L'acceptació de l'activitat de Transició està condicionada a la validació i aprovació per part del Proxy Product Owner de l'IMI. En cas de canvis de versions significatius, l'acceptació formal del projecte es farà en reunió del Comitè de Direcció del contracte. El fet de no assolir els objectius d'aquesta activitat, suposarà la parada de l'execució del contracte.

12.2.12 Procediment de traspàs a Producció

Pel què fa als procediments de traspàs a Producció, per a l'entorn J2EE hi es preveu que es desenvolupi el sistema SIDECAR (Sistema de Desplegament Continu d'Aplicacions), que s'encarregarà d'automatitzar els processos d'integració continua i desplegament continu (CI/CD) i que automatitzarà el desenvolupament, construcció i desplegament de les aplicacions fins a



l'entorn de pre-producció o producció. Els responsables de l'IMI decidiran si s'usa el sistema SIDECAR o un altre, i quin és protocol a usar, durant la fase de Planificació Inicial.

12.2.13 Fase: Operació

L'objectiu d'aquesta fase, que serà d'interès per l'adjudicatari en el cas que l'abast dels serveis contractats inclogui el suport a l'usuari, és donar suport de nivell 2 i 3 (conceptes d'ITIL) al grup de Servei d'Atenció a l'Usuari (SAU) i a la Direcció d'Operacions.

El Proxy Product Owner actuarà com a "Responsable del servei" a l'hora de prioritzar i donar seguiment a les incidències identificades i escalades pels grups de SAU i Operacions. La secció Suport a Usuaris descriu dels protocols i Acords de Nivell de Servei (ANS) que determinen la prestació d'aquest servei.



12.3 ANNEX III: Consultes i aclariments

Si és de l'interès dels licitadors realitzar qualsevol consulta per a l'elaboració de l'oferta, l'IMI posarà a disposició la següent adreça de correu on els licitadors podran fer les seves consultes: mmarir@bcn.cat.

A l'assumpte del correu indicar: **M0191- Evolutius eArxiu**

En cas de no obtenir resposta, contactar amb el telèfon 93 291 81 64.

S'atendran les sol·licituds d'informació fins a 3 dies laborables abans de la data límit de presentació d'ofertes.

A causa de les mesures de seguretat i prevenció ocasionades per la crisi sanitària de la COVID-19, no es convocarà una sessió informativa per aquesta licitació. Per tal que els licitadors interessats en presentar oferta, puguin aclarir tots els dubtes que els hi sorgeixin, l'IMI posa a disposició dels licitadors la bústia de correu abans indicada per qüestions tècniques i la de imi_gestio_contractacio@bcn.cat, per consultes de caire administratiu.

Les consultes rebudes dins dels 3 dies hàbils anteriors a la data de finalització d'entrega de les proposicions seran solucionades i publicades al perfil del contractant de l'IMI:

(https://contractaciopublica.gencat.cat/perfil/BCN_IMI/customProf).