Plec de prescripcions tècniques per a la contractació dels serveis de Manteniment i Evolució d'aplicacions informàtiques (AM) de l'entorn Easyvista de l'Institut Municipal Barcelona Innovació i Tecnologia de l'Ajuntament de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible

Índex

1. GLOSSARI 8
2. INTRODUCCIÓ 12
2.1. CONTEXT ORGANITZATIU 13
3. OBJECTE 17
4. ABAST 17
4.1. MANTENIMENT CORRECTIU 19
4.2. MANTENIMENT RECURRENT 20
4.2.1. Canvis normatius 23
4.2.2. Actualitzacions tecnològiques 23
4.2.3. Qualitat tècnica 23
4.2.4. Avaluació de noves necessitats 24
4.2.5. Acompanyament i recepció de nous projectes 25
4.2.6. Millores funcionals i parametrització 28
4.2.7. Gestió del canvi i Formació 28
4.2.8. Servei post-implantació i estabilització del sistema 30
4.2.9. Sondes de monitorització i consultes preventives 30
4.2.10. Transició 31
4.3. SERVEIS D'EVOLUTIUS IDENTIFICATS 34
4.4. SERVEIS D'EVOLUTIUS RECURRENTS 34
4.4.1. Evolutius motivats per canvis normatius 36
4.4.2. Evolutius motivats per qualitat tècnica 37
4.4.3. Evolutius motivats per millores funcionals i parametrització 37
4.4.4. Evolutius motivats per actualitzacions tecnològiques 38
4.4.5. Innovació aplicada al servei 38
4.5. SERVEIS TRANSVERSALS DE MANTENIMENT (STM) 38
4.5.1. Operació 39
4.5.2. Suport 45
4.5.3. Gestió del canvi 48
4.5.4. Gestió del contracte 51
5. CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI 56
5.1. LOCALITZACIÓ DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS 56
5.2. HORARIS DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS 57
5.2.1. Horari base 57
5.2.2. Horaris excepcionals 57
5.3. IDIOMA 58
5.4. PERÍODE DE GARANTIA 58
5.5. ARQUITECTURES I INFRAESTRUCTURA 59
5.5.1. Tecnologies 59
5.5.2. Entorns d'easyvista 59
5.5.3. Entorns estandarditzats de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 63
5.5.4. Estàndards d'integració 71
5.5.5. Entorn Cloud Privat 76

5.5.6. Infraestructura necessària per a la prestació del servei 79
5.5.7. Components de software lliure 80
5.6. FACTURACIÓ 81
5.6.1. Servei de manteniment correctiu 81
5.6.2. Servei de manteniment recurrent 82
5.6.3. Servei d'evolutius recurrents 82
5.6.4. Serveis Transversals de Manteniment 83
6. MODEL DE PRESTACIÓ DEL SERVEI 83
6.1. RELACIÓ DE ROLS I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA /ADJUDICATARI 83
6.1.1. Perfils I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 84
6.1.2. Perfils empresa adjudicatària 85
6.2. MODEL DE GOVERN 91
6.2.1. Comitè de Seguiment Operatiu 92
6.2.2. Comitè de Direcció 93
6.2.3. Reunió de seguiment del servei amb Direcció/Usuaris referents 94
6.2.4. Comitè de Crisi 94
7. EINES DEL SERVEI 95
8. QUALITAT DELS SERVEIS 96
8.1. PLA DE QUALITAT 96
8.2. QUALITAT DEL SERVEI 97
8.3. AUDITORIES 97
8.3.1. Objectiu de les Auditories 98
8.3.2. Procediment d'Auditoria 98
8.3.3. Resultats de l'Auditoria 98
8.3.4. Resultats de la Revisió 99
8.4. QUALITAT DE PROGRAMARI 100
9. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS) 100
9.1. ANS DE QUALITAT OPERATIVA DEL SERVEI 101
9.1.1. Servei de manteniment correctiu 101
9.1.2. Serveis de manteniment recurrent 103
9.1.3. Serveis d'evolutius identificats 104
9.1.4. Serveis Evolutius Recurrents 105
9.1.5. Serveis Transversals de Manteniment 105
10. REQUERIMENTS ESPECÍFICS 108
10.1. ABAST FUNCIONAL DE LA SOLUCIÓ 109
10.2. ABAST ORGANITZATIU 109
10.3. SERVEI SER0236 GESTIÓ D'INCIDÈNCIES 109
10.3.1. Descripció funcional 109
10.3.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics 109
10.3.3. Integracions 110
10.3.4. Llistat d'aplicacions del servei 110
10.4. SERVEI SER0237 GESTIÓ DE PETICIONS 110
10.4.1. Descripció funcional 110

10.4.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics *110*
10.4.3. Integracions *110*
10.4.4. Llistat d'aplicacions del servei *110*
10.5. SERVEI SER0316 GESTIÓ DE SERVEIS TIC 111
10.5.1. Descripció funcional *111*
10.5.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics *111*
10.5.3. Integracions *111*
10.5.4. Llistat d'aplicacions del servei *111*
10.6. SERVEI SER0142 GESTIÓ DE CANVIS I DESPLEGAMENTS 111
10.6.1. Descripció funcional *111*
10.6.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics *111*
10.6.3. Integracions *111*
10.6.4. Llistat d'aplicacions del servei *111*
10.7. SERVEI SER0759 GESTIÓ FINANCERA DE L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA (PRESSUPOST I CONTRACTACIÓ) 112
10.7.1. Descripció funcional *112*
10.7.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics *112*
10.7.3. Integracions *112*
10.7.4. Llistat d'aplicacions del servei *112*
10.8. SERVEI SER0238 GESTIÓ DE PROBLEMES 112
10.8.1. Descripció funcional *112*
10.8.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics *112*
10.8.3. Integracions *113*
10.8.4. Llistat d'aplicacions del servei *113*
10.9. SERVEI SER0750 GESTIÓ DE LA DISPONIBILITAT 113
10.9.1. Descripció funcional *113*
10.9.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics *113*
10.9.3. Integracions *113*
10.9.4. Llistat d'aplicacions del servei *113*
10.10. SERVEI SER0230 GESTIÓ DE LA CONFIGURACIÓ (CMDB) 113
10.10.1. Descripció funcional *113*
10.10.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics *114*
10.10.3. Integracions *114*
10.10.4. Llistat d'aplicacions del servei *114*
10.11. SERVEI SER0617 PORTAL D'AUTOSERVEI TIC 114
10.11.1. Descripció funcional *114*
10.11.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics *114*
10.11.3. Integracions *114*
10.11.4. Llistat d'aplicacions del servei *114*
10.12. SERVEI SER0274 PLATAFORMA EASYVISTA 115
10.12.1. Descripció funcional *115*
10.12.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics *115*
10.12.3. Integracions *115*
10.12.4. Llistat d'aplicacions del servei *115*
10.13. SERVEI SER0240 GESTIÓ DE LA MILLORA CONTÍNUA 115
10.13.1. Descripció funcional *115*
10.13.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics *115*

10.13.3. Integracions *115*
10.13.4. Llistat d'aplicacions del servei *116*
10.14. SERVEI SER0234 GESTIÓ DEL CONEIXEMENT 116
10.14.1. Descripció funcional *116*
10.14.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics *116*
10.14.3. Integracions *116*
10.14.4. Llistat d'aplicacions del servei *116*
10.15. SERVEI SER0649 INFORMES I QUADRES DE COMANDAMENT DE GESTIÓ DE SERVEIS 117
10.15.1. Descripció funcional *117*
10.15.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics *117*
10.15.3. Integracions *117*
10.15.4. Llistat d'aplicacions del servei *117*
10.16. REQUISITS GENERALS 117
10.16.1. Usabilitat *117*
10.16.2. Eficiència *118*
10.16.3. Validacions de camps *119*
10.16.4. Logs d'execució dels processos batch *119*
10.16.5. Calendaris i valors per defecte *119*
10.16.6. Processos massius *119*
10.16.7. Processos en batch i on-line *120*
10.16.8. Planificador batch UC4 ..... *120*
10.16.9. Retrocessió *120*
10.16.10. Geocodificació d'adreces *121*
10.16.11. Notificació electrònica *121*
10.16.12. Generació de documents *121*
10.16.13. Publicació d'edictes *122*
10.16.14. Assignació de rols *122*
10.16.15. Llistats, informes i explotació de la informació *123*
10.16.16. Proves de Càrrega *124*
10.16.17. Proves de Regressió *124*
10.16.18. Monitorització del servei *124*
10.16.19. Gestió documental *124*
10.17. REQUISITS D'ARQUITECTURA 125
10.18. REQUISITS DE SEGURETAT 130
10.18.1. Seguretat de l'aplicació *131*
10.18.2. Control d'accés *132*
10.18.3. Gestió de les Autoritzacions *132*
10.18.4. Registre d'activitats del sistema. Auditabilitat i traçabilitat *133*
10.18.5. Pla de traces *133*
10.18.6. Cicle de vida *134*
10.18.7. Emmascarament de dades de caràcter personal *134*
10.18.8. Canvi organitzatiu *134*
10.19. ESTÀNDARDS DE DESENVOLUPAMENT 135
10.19.1. Per a tecnologia DEVOPS *135*
10.19.2. Per a tecnologia J2EE *141*
10.20. METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT 146
10.20.1. Qualitat de codi *146*

10.20.2. Metodologia de treball a aplicar (Dockers) *147*
10.20.3. Qualitat del producte final *149*

11. PROPOSTA TÈCNICA I ECONÒMICA 151

11.1. CONTINGUT DEL SOBRE ELECTRÒNIC B 151
11.2. CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC C 155

12. CLÀUSULES GENERALS DE SEGURETAT 156

12.1. SEGURETAT DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ, PROTECCIÓ DE DE DADES I COMPLIMENT NORMATIU 156
12.2. CONFORMITAT AMB L'ESQUEMA NACIONAL DE SEGURETAT 156
12.3. RESPONSABLE DE SEGURETAT 157
12.4. DELEGAT DE PROTECCIÓ DE DADES 158
12.5. AUDITORIA 158
12.6. GESTIÓ D'INCIDENTS DE SEGURETAT 159
12.7. CONFIDENCIALITAT 159
12.8. DIMENSIONAMENT/GESTIÓ DE CAPACITATS 160
12.9. ACCÉS A LA INFORMACIÓ 160
12.10. ANÀLISIS FORENSES 160
12.11. CONTROL D'ACCÉS 160
12.11.1. Accés local *160*
12.11.2. Accés remot *161*
12.12. GESTIÓ DEL PERSONAL 161
12.12.1. Deures i obligacions del personal *161*
12.12.2. Formació i conscienciació *162*
12.13. CLÀUSULA DE COMUNICACIONS EXTERNES 162
12.14. PROTECCIÓ DEL LLOC DE TREBALL 163
12.14.1. Lloc de treball buit *163*
12.14.2. Bloqueig del lloc de treball *163*
12.14.3. Protecció d'equips *163*
12.14.4. Medis alternatius *163*
12.15. PROTECCIÓ DELS SUPORTS INFORMÀTICS 164
12.15.1. Etiquetat *164*
12.15.2. Criptografia *164*
12.15.3. Transport *164*
12.15.4. Esborrat i destrucció *164*
12.16. PROTECCIÓ DE LA INFORMACIÓ 165
12.16.1. Neteja de documents *165*
12.16.2. Protecció del correu electrònic *165*
12.17. PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 166
12.18. GESTIÓ D'EXCEPCIONS 166
12.19. PROTECCIÓ DE DADES DE CARÀCTER PERSONAL 166
12.20. CLÀUSULES D'ADMINISTRACIÓ DE PRODUCTE 169
12.20.1. Gestió d'identitats, autenticació de persones usuàries *169*
12.20.2. Autorització de les persones usuàries als sistemes *170*
12.20.3. Inventari d'actius *171*
12.20.4. Configuració de seguretat *171*

12.20.5. Manteniment 172
12.20.6. Xifratge de dades 173
12.20.7. Certificats 173
12.20.8. Antimalware 173
12.20.9. Còpies de seguretat 174
12.20.10. Segregació de funcions i tasques 174
12.20.11. Explotació 175
12.20.12. Protecció dels serveis 176
12.21. CLÀUSULES DE DESENVOLUPAMENT DE PRODUCTE 176
12.21.1. Clàusula de propietat intel·lectual 176
12.21.2. Clàusula programari i metodologia de desenvolupament 177
12.21.3. Desenvolupament segur 177
12.21.4. Acceptació i posta en servei 178
12.21.5. Protecció de les aplicacions i serveis web 179
12.21.6. Dades de proves 179
12.21.7. Signatura electrònica 180
12.21.8. Pla de traces 180
12.21.9. Informe de seguretat 181
13. ANNEX 1: CATÀLEG D'APLICACIONS 182
14. ANNEX 2: VOLUMETRIES I DATES 183
15. ANNEX 3: ADINET 184
15.1. FASE DE LLANÇAMENT 184
15.2. FASE D'ELABORACIÓ 184
15.3. FASE DE CONSTRUCCIÓ 185
15.4. FASE DE TRANSICIÓ 186
16. ANNEX 4: METODOLOGIA AGILE SCRUM@IMI 188
16.1. METODOLOGIA ÀGIL PER A PROJECTES I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA 188
17. ANNEX 5: FLUXOS A L'EINA DE TICKETING 189
17.1. MANTENIMENT CORRECTIU 189
17.2. MANTENIMENT RECURRENT, EVOLUTIUS RECURRENTS I EVOLUTIUS IDENTIFICATS 190
17.3. SERVEIS TRANSVERSALS DE MANTENIMENT 190
18. ANNEX 6: LLICÈNCIES I PRODUCTES 191
19. ANNEX 7: DUBTES I ACLARIMENTS 192

1. GLOSSARI

Aplicació informàtica: programa informàtic dissenyat com a eina per permetre a l'usuari realitzar una o diverses tasques.

Acord de nivell de servei: acord escrit entre el proveïdor del servei i el client amb l'objectiu de fixar un nivell acordat per la qualitat del servei.

Actualització tecnològica: adaptació a noves versions de tecnologia base.

ADINET: metodologia de desenvolupament de projectes pròpia de l'Ajuntament de Barcelona per aconseguir l'assegurament i manteniment dels sistemes d'informació, garantint la qualitat, abast, termini i cost prèviament acordats.

Arquitectura: conjunt de patrons que proporcionen un marc definit i clar per interactuar amb el codi font de desenvolupament de software.

Backlog: llista d'ítems de treball (normalment requeriments en format d'històries d'usuari) per a un producte desenvolupat utilitzant el marc de treball Scrum.

Canvi normatiu: canvi produït en la normativa legal que afecta a l'objecte del contracte i que requereix d'accions d'adaptació dels sistemes.

Connexió LAN-to-LAN: servei de transmissió de dades punt a punt basat en un protocol IP, que permet connectar dues seus d'un mateix client.

Consulta bloquejant: consulta de tipus funcional resultant d'un bloqueig en l'operativa habitual.

Consulta normal: consulta de tipus funcional sense bloqueig en l'operativa habitual.

Èpica: contenidor d'ítems del backlog que serveix per fer un seguiment a alt nivell de la realització d'un conjunt de funcionalitats més petites (ítems en forma d'història d'usuari).

Equip de desenvolupament: és el conjunt de professionals que realitzaran totes les activitats de definició, construcció, prova i desplegament del producte. La seva mida acostuma a estar entre 3 i 9 persones.

Equip Scrum: és la cèl·lula operativa d'un projecte Scrum. Consta de l'equip de desenvolupament, el Product Owner i el Scrum Master.

Evolutiu identificat: realització de les tasques necessàries per incorporar noves funcionalitats per tal d'adaptar l'objectiu global de l'aplicació a nous requeriments.

Evolutiu recurrent: adequació constant dels sistemes i processos a noves necessitats i peticions de millores funcionals.

Firewall: part d'un sistema o xarxa que està dissenyat per bloquejar l'accés no autoritzat, permetent al mateix temps comunicacions autoritzades.

GPA: Gestor de Procediments Administratius

Història d'usuari: funcionalitat de mida reduïda i rellevant per l'usuari. S'acostuma a identificar amb el format canònic: Com <rol> vull <nom de funcionalitat> per <benefici per l'usuari>.

Incidència: defecte o fallida que bloqueja l'aplicació o els processos de funcionament habituals.

Increment del producte: resultat de l'sprint que ha de ser potencialment lliurable al client. Això vol dir que com a mínim ha d'estar provat i validat pel client en un entorn realista, i que ha de contenir tots els components de la solució, com el codi, però també les proves i la documentació.

Llicència de software: contracte entre el llicenciador (titular dels drets d'explotació) i el llicenciatari (usuari consumidor) del programa informàtic, per utilitzar el software complint una sèrie de termes i condicions.

Manteniment correctiu: resolució d'incidències i/o problemes identificats a les aplicacions per part dels usuaris que provoquen un mal funcionament d'aquestes.

Manteniment recurrent: l'adequació de les aplicacions als constants canvis en els sistemes i processos, a les noves necessitats, peticions de millores funcionals, formacions i transicions.

Metodologia Agile: metodologia àgil de desenvolupament de projectes pròpia de l'Ajuntament de Barcelona.

Mòdul: conjunt de funcionalitats amb una coherència funcional. Els mòduls poden descriure's al backlog com un conjunt d'èpiques.

OVT: Oficina Virtual de Tràmits

Parametrització: capacitat de personalització del sistema permetent que es puguin modificar aspectes puntuals del seu funcionament sense necessitat de realitzar desenvolupament evolutiu.

Pas a producció: procés a través del qual les aplicacions o evolutius desenvolupats es transfereixen al computador productiu destí amb l'objectiu de ser utilitzats per l'usuari final.

Penalització: import o percentatge de sanció que s'aplica en cas d'incompliment d'un o més acords de nivell de servei.

Pla de lliuraments (release plan): descripció de l'estratègia de lliuraments del producte al client. Un lliurament és el resultat de la descomposició d'una part del backlog en sprints.

Problema: origen d'una o més incidències de les que es desconeix la causa. Una vegada una o vàries incidències s'agrupen en un problema, es centralitza l'anàlisi i la seva resolució.

Producte: sistema informàtic que es crea o es manté.

Product Owner (PO): segons Scrum és el rol que gestiona el producte, representant al client i marcant les prioritats per maximitzar el valor lliurat. Aquest rol pot definir els ítems del backlog i validar-los, o bé delegar aquesta funció en alguna altra persona, típicament membres de l'equip de desenvolupament.

Proves funcionals: prova basada en l'execució, revisió i retroalimentació de les funcionalitats prèviament dissenyades per a l'aplicació que busquen avaluar que l'aplicació conté les funcionalitats que s'han especificat.

Proves UAT: proves funcionals definides i que es realitzen de forma conjunta amb els usuaris referents i on es verificarà que els requeriments funcionals definits es compleixin.

Proves UA AM: proves funcionals definides i executades de forma prèvia a les proves UAT, aprovades a l'inici del desenvolupament, dissenyades i executades pels Serveis Transversals de Manteniment (STM).

Qualitat tècnica: subservei de manteniment recurrent que inclou tasques de millora dels sistemes o de les integracions amb tercers, per ser incorrectes o estar incomplerts, i tasques de manteniment preventiu i perfectiu.

Requeriment: necessitat documentada sobre el contingut, forma o funcionalitat d'una aplicació informàtica.

Reunió de Kick-off: reunió de llançament de projecte.

SAU: Servei d'**A**tenció a l'**U**suari.

Serveis d'aplicació: l'agrupació funcional d'un o més sistemes TIC i tasques associades que faciliten els processos de negoci de l'organització. Aquests serveis estan governats pel responsable de servei de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

Serveis d'aplicació totalment externalitzats: serveis d'aplicació on la figura del responsable de servei està inclosa en el contracte i és responsabilitat de l'empresa adjudicatària, que governarà el servei en la seva totalitat.

Serveis del contracte: conjunt de serveis inclosos en el contracte, amb el seu corresponent abast: manteniment correctiu, manteniment recurrent, evolutius recurrents i serveis transversals de manteniment.

Serveis Transversals de Manteniment (STM): serveis que tenen com a objectiu l'assegurament de la qualitat, la documentació, el govern i, en general, el correcte desenvolupament del contracte

Transició: està format pel període de Recepció i de Devolució. El període de recepció comença en el moment en què es formalitza el contracte, es gestiona per cadascun dels serveis d'aplicacions i el seu calendari, i finalitza en el moment en què el nou adjudicatari inicia la prestació de cada servei. I el període devolució comença en el moment en què l'empresa adjudicatària inicia les tasques de transferència de coneixement al futur proveïdor del servei o a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, i finalitza a la data de finalització del contracte.

Volumetries: informació estadística propietat de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia dels diferents serveis objecte del plec per poder realitzar l'explotació de dades.

Gestió de serveis: Conjunt de processos i pràctiques orientades a dissenyar, lliurar, operar i millorar serveis TIC per satisfer les necessitats del negoci.

Servei: Conjunt d'activitats i recursos que proporcionen valor a l'usuari mitjançant la facilitació de resultats sense assumir riscos ni costos addicionals.

ITIL: Marc de bones pràctiques per a la gestió de serveis TIC, que defineix processos estandarditzats per millorar la qualitat i eficiència.

SMO (Service Management Office): Oficina responsable de governar, coordinar i assegurar la correcta gestió dels serveis TIC dins l'organització.

Catàleg de serveis: Document o eina que recull tots els serveis TIC disponibles per a l'organització, amb les seves característiques i condicions.

Catàleg d'aplicacions: Relació estructurada de totes les aplicacions corporatives, amb informació funcional i tècnica.

Peticions: Sol·licituds realitzades pels usuaris per obtenir informació, accés o serveis que no impliquen incidències.

Incidències: Esdeveniments que interrompen o degraden el funcionament normal d'un servei o aplicació.

Catàleg de peticions: Llista normalitzada de tipologies de peticions que els usuaris poden sol·licitar a través de l'eina de gestió.

Catàleg d'incidències: Llista normalitzada de tipologies d'incidències per facilitar la seva classificació i resolució.

Portal d'autoservei TIC: Plataforma que permet als usuaris gestionar de manera autònoma peticions, incidències i consultes sobre serveis TIC, amb accés a informació i funcionalitats predefinides.

2. INTRODUCCIÓ

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

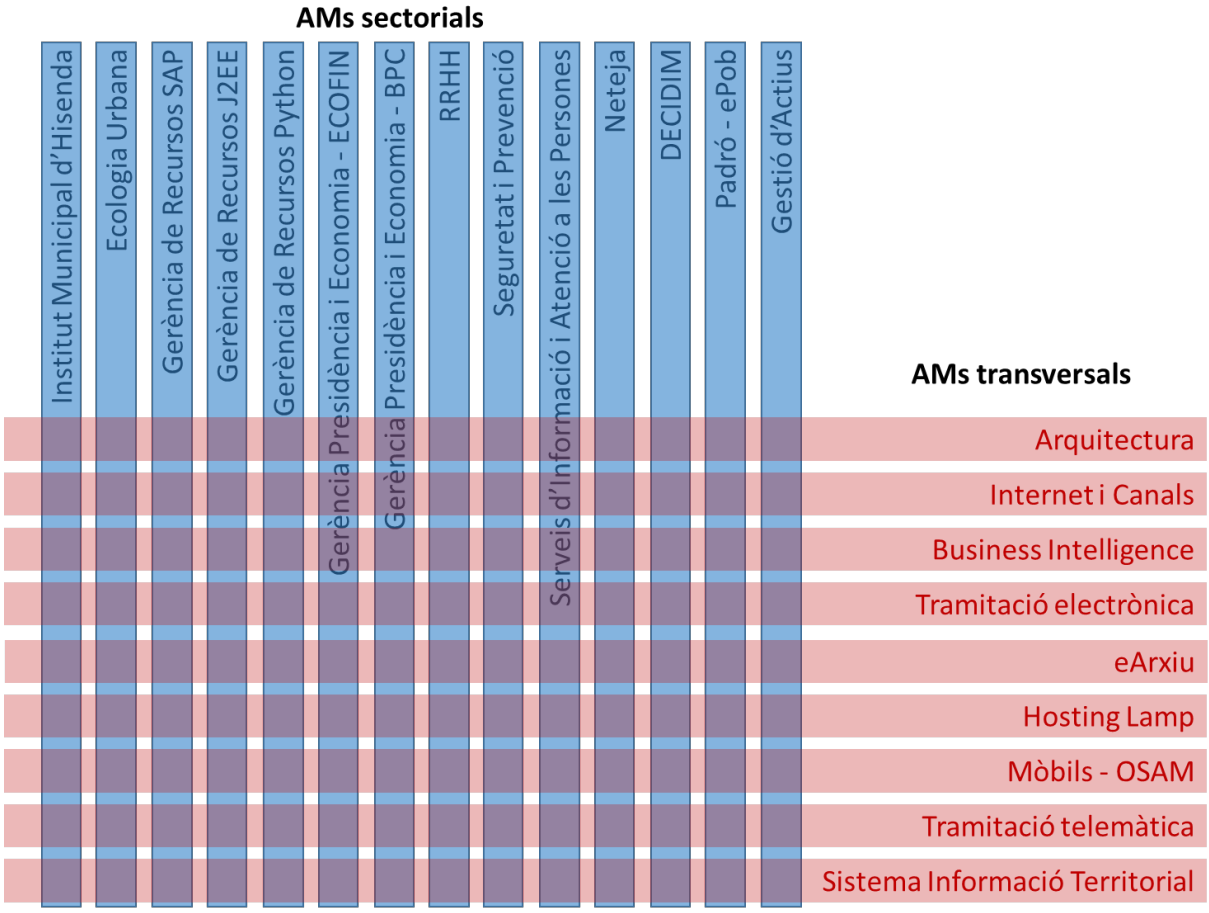
Aquestes aplicacions requereixen de manteniment, suport i desenvolupament de funcionalitats fruit de noves necessitats sorgides a les diferents àrees.

La Direcció de Desenvolupament de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia té com a missió el desenvolupament, manteniment i evolució de solucions de programari TIC eficients i productives per a la ciutadania i els empleats municipals amb la millor adequació d'abast, qualitat, costos i terminis, seguint l'arquitectura corporativa definida i conservant el coneixement dins l'Ajuntament. Per aconseguir-ho es treballa en dues grans línies:

- En el manteniment i evolució de Solucions existents: Gestionar la demanda de correctius i petits evolutius per complir amb els acords de nivells de servei i supervisant i controlant als proveïdors.
- En el desenvolupament de grans evolutius i noves solucions: Executar el cicle de vida complert del projecte: estudi de viabilitat i pressupost, presa de requeriments, anàlisi i disseny funcional i tècnic, desplegament i posada en marxa.

La contractació dels serveis de gestió de manteniment d'aplicacions informàtiques (en endavant, AM) de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia segueix, des de les licitacions dels contractes l'any 2018, una estratègia de concentració dels diferents contractes dels serveis de manteniment de les àrees en dos eixos diferenciats:

- **AMs transversals**, formats per un conjunt d'aplicacions que afecten a diferents àrees de negoci de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i poden donar servei tant a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia com a l'Ajuntament i als seus ens.
- **AMs sectorials**, que abasten un conjunt d'aplicacions que afecten a una sola àrea de negoci.

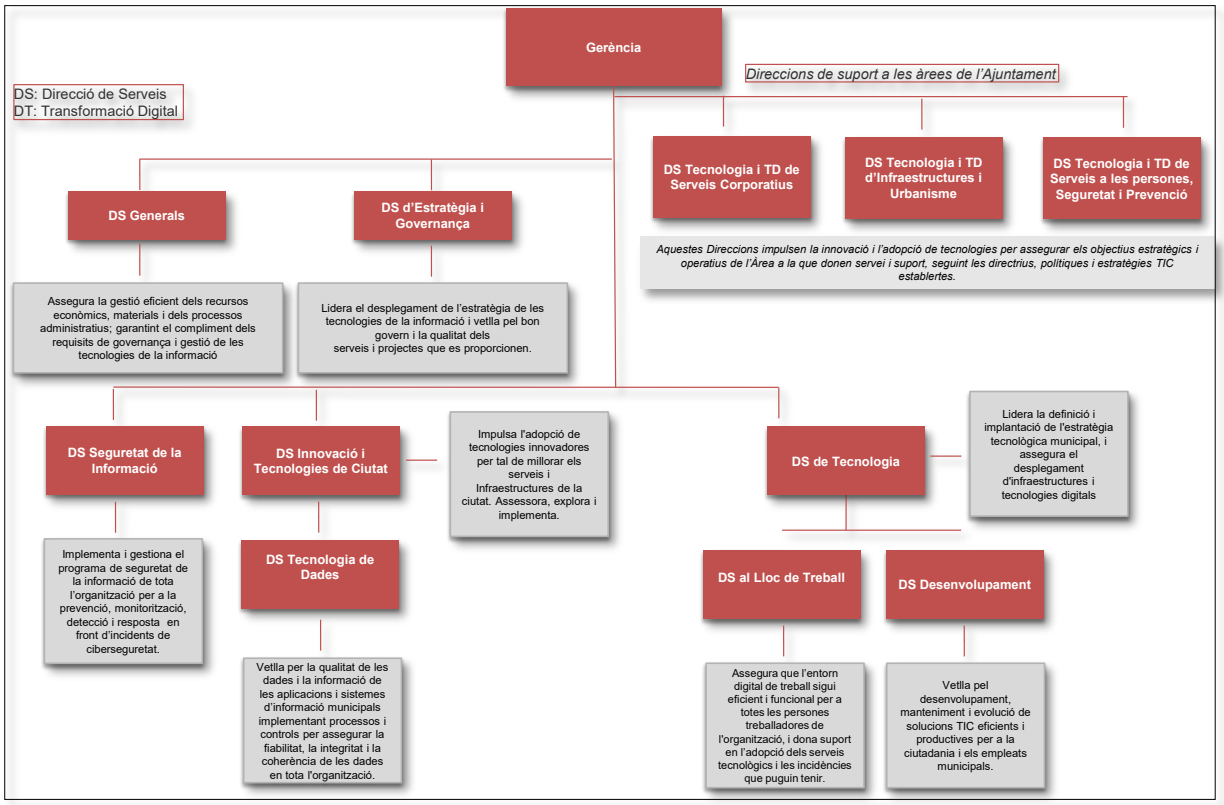


Mitjançant el present plec de prescripcions tècniques per a la contractació dels serveis de gestió de manteniment d'aplicacions informàtiques (AM), l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia té com a objectiu el manteniment de les diferents aplicacions informàtiques relacionades amb l'entorn Easyvista de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia de l'Ajuntament de Barcelona (en endavant, BIT) i així assegurar el seu manteniment.

2.1. Context Organitzatiu

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA és l'organisme de l'Ajuntament de Barcelona que lidera l'aplicació de les tecnologies de la informació i la comunicació per millorar la qualitat de vida de la ciutadania i fer més eficient l'administració pública. La seva missió és impulsar la transformació digital de l'Ajuntament i millorar l'eficiència dels serveis municipals mitjançant tecnologies digitals.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA s'estructura en 11 direccions:



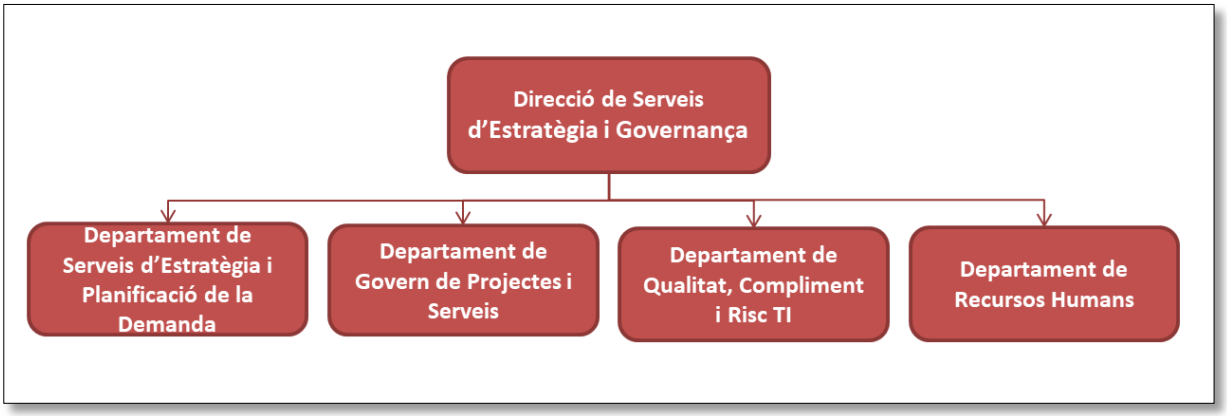
La Direcció de Serveis d'Estratègia i Governança (DSEG) de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia té la missió de liderar el desplegament de l'estratègia de les tecnologies de la informació per donar compliment als objectius de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i de l'Ajuntament, així com de vetllar pel bon govern i la qualitat dels serveis i projectes que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia proporciona a l'organització.

La DSEG és l'encarregada de:

- Liderar la implementació de l'estratègia global de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, coordinant amb les direccions pertinents per assegurar que estigui alineada amb els objectius organitzatius.
- Definir i coordinar les estructures de govern per assegurar el compliment de l'estratègia.
- Dirigir el procés de transició cap a un model organitzatiu optimitzat, identificant les millores necessàries i implementant els canvis pertinents per millorar l'eficiència i la efectivitat.
- Supervisar la implementació de polítiques de qualitat i gestió de riscos garantint que els processos i les solucions compleixin amb els estàndards establerts.
- Donar suport al gerent en la funció de comunicació del l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Assegurar que la funció de RRHH desenvolupa la seva activitat d'acord amb l'estratègia de l'Institut.

- Planificar i gestionar el pressupost i la contractació de la Direcció.

La DSEG s'estructura en 4 departaments:

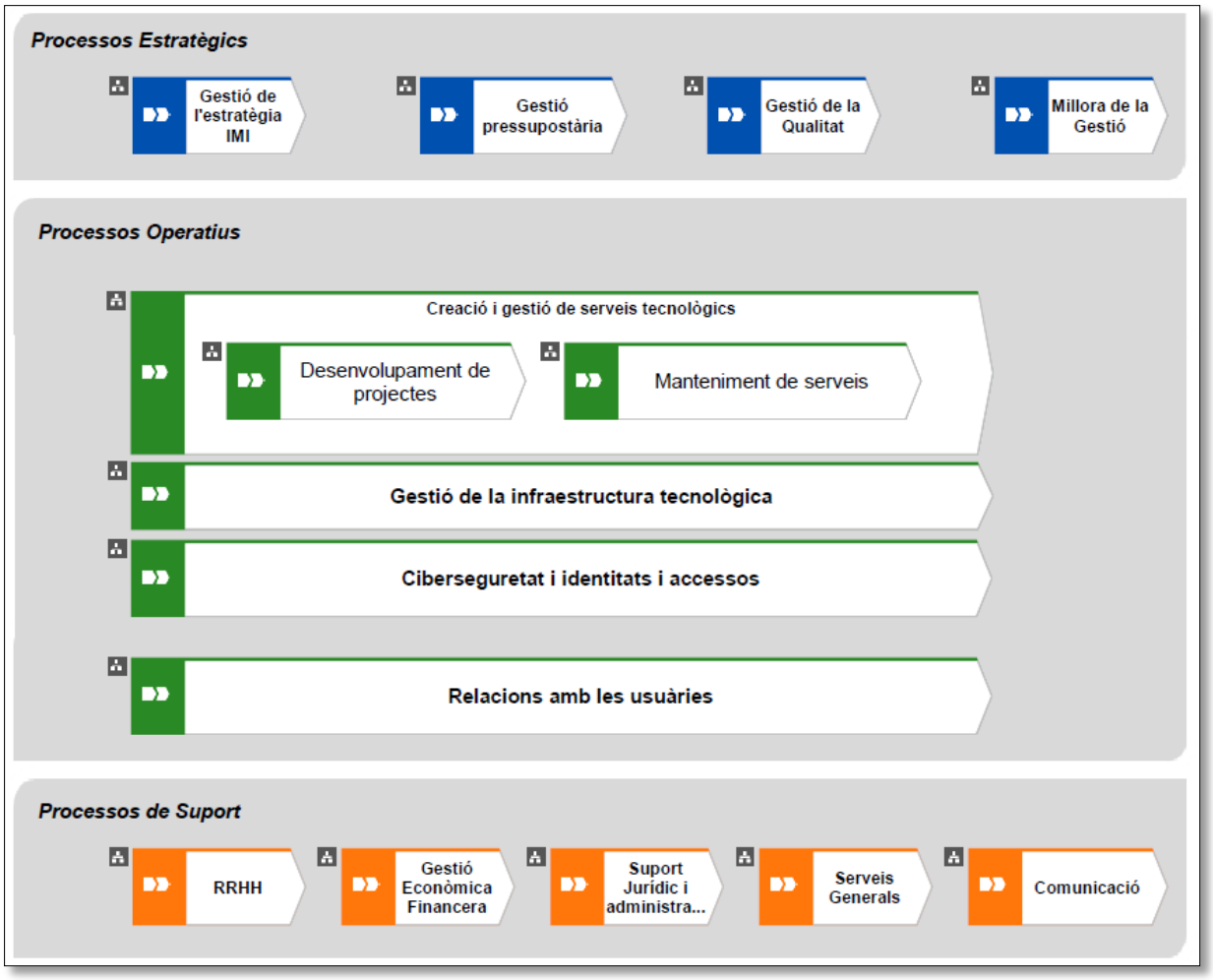


- **Departament de Serveis d'Estratègia i Planificació de la Demanda**: Identifica, centralitza i planifica les necessitats i demandes TICs del diferents àmbits per tal de garantir el seu alineament estratègic, realitzant la priorització de les necessitats, assegurant la seva eficiència i efectivitat.
- **Departament de Govern de Projectes i Serveis**: Impulsa i coordina l'adopció de pràctiques professionals d'excel·lència en la gestió de projectes tecnològics orientades a garantir una optimització dels recursos. Coordinant els equips de gestió de projecte i oficines de gestió de projectes, assegurant l'execució d'aquest en el terminis i qualitat.
- **Departament de Qualitat, Compliment i Risc TI**: Assegura la correcta execució dels processos de gestió de serveis, garantint la conformitat amb els estàndards, polítiques i normatives en matèria de qualitat, compliment i riscos en l'àmbit de les TIC.
- **Departament de Recursos Humans**: implementar i desenvolupar les polítiques lligades a la gestió de persones que formen part d'aquest organisme. Entre d'altres, les principals tasques que es duen a terme inclouen la direcció administrativa i econòmica de personal, les relacions laborals i col·lectives de l'Institut, així com la prevenció de riscos laborals i la salut a la feina.

És en aquest context on el Departament de Qualitat, Compliment i Risc TI té la missió de supervisar la implementació dels processos de gestió de serveis TIC d'acord als estàndards establerts amb l'objectiu de garantir la seva eficiència, eficàcia i alineament amb les necessitats de les diferents direccions de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

El mapa de processos de gestió de serveis TIC de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia s'estructura en 3 grans àmbits:

- Processos estratègics
- Processos operatius
- Processos de suport



D'acord a aquest marc de processos, el Departament de Qualitat, Compliment i Risc TI assumeix els projectes d'implantació i manteniment de les plataformes i aplicacions que suporten els processos operatius de gestió de serveis TIC, els quals han de facilitar l'activitat del conjunt d'equips tècnics de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per donar resposta a les necessitats de suport TI dels treballadors de l'Ajuntament.

Els processos operatius són com el "motor" que manté la maquinària de TI funcionant de manera fluida en el dia a dia. Alguns dels principals objectius dels processos operatius de la gestió de serveis TI són:

1. **Millorar la qualitat del servei**: A través d'una gestió proactiva, es poden identificar i resoldre problemes abans que afectin als usuaris finals, millorant l'experiència global.
2. **Gestió del canvi**: Els processos de gestió de serveis ajuden a gestionar el canvi tecnològic de manera controlada, minimitzant els riscos associats a la implementació de noves solucions o a la modificació de les existents.
3. **Gestió de l'incident i problemes**: Faciliten la detecció, resolució i seguiment dels incidents (fallades o interrupcions en el servei) i dels problemes (causes arrel de les fallades), millorant així la disponibilitat dels serveis.

4. **Gestió del rendiment i la capacitat**: Els processos de gestió de serveis ajuden a garantir que els serveis de TIC siguin capaços de satisfer la demanda, amb un rendiment adequat i sense sobrecarregar els recursos.
5. **Gestió de les versions i desplegaments**: controlar i gestionar les noves versions de les aplicacions i serveis, així com la seva distribució de manera segura.

3. OBJECTE

L'objecte del procés d'aquesta licitació és la contractació dels serveis de Manteniment i Evolució d'aplicacions informàtiques (AM) de l'entorn Easyvista de l'Institut Municipal Barcelona Innovació i Tecnologia de l'Ajuntament de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible.

El manteniment i evolució d'aplicacions informàtiques (AM) consta dels següents serveis, descrits en el present plec de prescripcions tècniques:

1. Servei de manteniment correctiu
2. Servei de manteniment recurrent
3. Servei d'evolutius identificats (no aplica en aquesta contractació)
4. Serveis d'evolutius recurrents
5. Serveis Transversals de Manteniment (STM)

4. ABAST

Els serveis a prestar que apliquen al present procés de contractació pública, són els que s'indiquen en el següent quadre:

Serveis del contracte	Subserveis inclosos
Manteniment correctiu	Gestió d'incidències
Manteniment recurrent	Canvis normatius
	Actualitzacions tecnològiques
	Qualitat tècnica
	Avaluació de noves necessitats
	Acompanyament i recepció de nous projectes
	Millores funcionals i parametrització
	Formació
	Sondes de monitorització i consultes preventives
	Transició
Serveis d'evolutius identificats *(no aplica en aquesta contractació)*	
	Evolutius motivats per canvis normatius

Serveis d'evolutius recurrents	Evolutius motivats per actualitzacions tecnològiques	
	Evolutius motivats per qualitat tècnica	
	Evolutius motivats per millores funcionals i parametrització	
Serveis Transversals de Manteniment (STM)	Operació	*Serveis de coordinació tècnica i funcional*
		Planificació, seguiment i control del servei
		Assegurament de la qualitat
		Coordinació incidències i problemes
		Supervisió de sondes de monitorització i consultes preventives
		Supervisió, planificació i reporting de processos batch
	Suport	*Help Desk*
		Suport funcional
		Suport tècnic
		Coordinació de la documentació
	Gestió del canvi	*Comunicació*
		Coordinació de la transició del servei
	Gestió del contracte	*Reporting*
		Indicadors del servei
		Gestió de riscos
Llicències i productes	Llicències i productes (no inclòs al present contracte)	

A continuació es detallen les tasques i obligacions de l'empresa proveïdora respecte a cada servei.

Cada treballador/a del contracte de l'empresa proveïdora haurà d'imputar les seves hores incorregudes en cada tiquet individual de l'eina de ticketing (manteniment correctiu, manteniment recurrent, evolutius identificats, evolutius recurrents i Serveis Transversals de Manteniment (STM)).

Totes les imputacions del mes hauran d'estar introduïdes i revisades pel responsable de l'empresa adjudicatària abans del 5è dia laborable del mes següent. A banda de les imputacions haurà de complimentar-se en l'eina de ticketing la informació de detall dels tiquets modificats en el mes i el seu estat. En cas contrari, s'aplicarà l'ANS corresponent de tancament i qualitat. Qualsevol modificació a partir d'aquest punt serà a criteri i sota validació del responsable del contracte l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, no acceptant-se en cas contrari.

No s'acceptaran alteracions en les imputacions de mesos passats ja facturats. En cas contrari, s'aplicarà l'ANS corresponent. Qualsevol modificació serà a criteri i sota validació del responsable del contracte l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, no acceptant-se en cas contrari.

L'empresa proveïdora haurà de planificar i balancejar feines online i offline amb l'objectiu de no veure afectada la seva productivitat davant incidències de comunicació o infraestructurals amb l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

El present contracte s'executarà pel sistema de determinació de preus mitjançant preus unitaris, per tant l'import de licitació actuarà com a límit de despesa. L'import del contracte es consumirà entre tots els serveis i subserveis previstos, d'acord amb les necessitats.

L'empresa adjudicatària té l'obligació de desar els arxius generats (documentació i altres) als diversos repositoris que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia indiqui (GitLab, carpetes departamentals, a la pròpia eina de ticketing, etc.).

4.1. Manteniment correctiu

El servei de manteniment correctiu fa referència a les tasques que s'executaran de forma continuada amb la finalitat de garantir la disponibilitat i el correcte funcionament de les aplicacions i el seu ús per part dels usuaris (veure a l'Annex 5, el flux actual de manteniment correctiu a l'eina de ticketing).

L'objectiu dels treballs de manteniment correctiu és identificar i eliminar els possibles defectes o fallides del propi sistema o d'integracions amb sistemes externs, que bloquegen les aplicacions o els processos de funcionament.

El servei de manteniment correctiu inclou les activitats de recepció de la incidència, anàlisi, diagnosi, correcció del codi i/o l'actualització de la configuració existent, proves necessàries per a la posada en productiu de les modificacions i formació tècnica o funcional, facilitant així la transferència de coneixement relacionat amb l'activitat del manteniment correctiu.

El volum d'activitat associat a aquest servei s'ha estimat tenint en compte l'històric. El detall de les volumetries s'especifica en l'Annex 2 del present plec.

El seu increment o decrement pot ser motiu d'ampliació o de disminució del contracte segons allò previst a l'apartat de possibles modificacions del contracte per causes precises o previstes del plec de clàusules administratives particulars.

En tot cas l'empresa adjudicatària estarà obligada a assumir la resolució de totes les incidències i suports que es produeixin, encara que superin les volumetries informades en aquest plec de prescripcions tècniques.

Les empreses licitadores, durant la prestació del servei, hauran d'identificar i proposar proactivament accions preventives i de manteniment recurrent que puguin millorar el manteniment correctiu i que permetin reduir el nombre d'incidències i suports rebuts, fonamentalment aquelles de caire repetitiu o recurrent en funció de volumetria i impacte.

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària complimentar a l'eina de ticketing (actualment JIRA) de forma detallada la informació del manteniment correctiu (origen i causa de la incidència, anàlisi i la seva resolució). Igualment, serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària, mantenir actualitzat l'estat del ticket en l'eina de gestió d'incidències (actualment Easyvista), incloent el **tancament**. Les dues eines estan

integrades, però és necessari assegurar periòdicament que els estats de les incidències estan sincronitzats.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA podrà:

- Passar a estat "tancat"/"cancel·lat" a l'eina de ticketing, els tiquets no resolts en més de 20 dies laborables o el número de dies que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini.
- Passar a estat "in progress" els tiquets assignats a un estat que interromp el comptador d'ANS (p.ex. els estat pending) tant per no estar justificats, com per estar en aquell estat més de 3 dies laborables o el número de dies que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini; i limitar el número de vegades que un mateix tiquet pot estar en estat "pending".

A nivell de resolució es podran crear **problemes**, en el cas que hi hagi una incidència que es produeix de forma repetitiva, de manera que resolent el problema es tanquin totes les incidències associades, o bé quan sigui un tipus d'incidència que requereixi una solució complexa. En el cas d'identificar-se la necessitat de crear un problema, l'empresa adjudicatària presentarà la justificació a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, la qual haurà de ser **validada per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia** per certificar la creació del problema. En el cas de no ser aprovada, el problema s'anul·la i es retorna a l'estat d'incidència.

En el moment de la creació d'un problema, l'empresa adjudicatària haurà de comunicar i justificar la data prevista de resolució del problema, que haurà de ser de dos mesos màxim. Únicament en el cas dels problemes més complexos, que afectin a l'operativa del servei, la seva resolució màxima no podrà ser superior a 3 mesos.

Els problemes es facturen a la tarifa de manteniment correctiu. Veure detall de coordinació de problemes a l'apartat 4.5.1.4 del present plec.

El tractament d'incidències serà classificat amb la subtipologia de "Gestió d'incidències".

4.2. Manteniment recurrent

El servei de manteniment recurrent fa referència a l'adequació i petites modificacions de les aplicacions als constants canvis en els sistemes i processos, a les noves necessitats i a les peticions de millores funcionals (veure a l'Annex 5, apartat 17.2, el flux actual de manteniment recurrent a l'eina de ticketing).

El volum d'aquests serveis s'ha calculat tenint en compte l'històric. El detall de les volumetries s'especifica en l'Annex 2: Volumetries del present plec.

El seu increment o decrement pot ser motiu d'ampliació o de disminució del contracte segons allò previst a l'apartat de possibles modificacions del contracte per causes precises o previstes del plec de clàusules administratives particulars.

Tots els manteniments atesos per aquest servei, excepte el subservei de Transició en el cas de Recepció, hauran de complir el següent flux de tramitació:

- L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA comunica a l'empresa adjudicatària el manteniment recurrent a realitzar i la seva prioritat.

- L'empresa adjudicatària realitza una anàlisi tècnica prèvia del recurrent i comunica a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, en el format que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini, la informació de la valoració, l'esforç necessari i la data de lliurament en què es compromet a lliurar el recurrent a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Les hores de valoració s'imputaran en el tiquet de l'eina.
- Per a tots els subserveis de manteniment recurrent, excepte el subservei "Avaluació de noves necessitats", en cas que el manteniment recurrent al final no es realitzi i només s'hagi valorat, el tiquet amb les seves imputacions d'hores es cancel·larà i es modificarà com a servei de contracte de Serveis Transversals de Manteniment (STM), tasca de suport tècnic.
- L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA analitzarà la valoració i la data presentada pel proveïdor:
    - **L'empresa adjudicatària no podrà imputar hores fins que la tasca no hagi estat acceptada per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia (excepte les necessàries per a la valoració)**
    - En el cas d'estar d'acord podrà donar aprovació a l'inici dels treballs.
    - En cas d'identificar alguna necessitat d'aclariment, s'iterarà amb l'empresa adjudicatària fins resoldre'l.
    - En cas que la valoració i estudi previ realitzats manifestin mancances de qualitat o requeriments no identificats correctament per l'empresa adjudicatària, la revisió i correcció de les mateixes correrà a càrrec de l'empresa adjudicatària en concepte de garantia i sense cost per a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, a banda de l'aplicació del corresponent ANS.
    - La data d'entrega planificada proposada per l'empresa adjudicatària haurà de tenir present tots els serveis inclosos al recurrent i les seves respectives dates intermèdies. L'empresa adjudicatària la presentarà i l'explicarà a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per obtenir la seva validació.
    - La coordinació amb tots els agents implicats en cada recurrent serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària.
    - En cas de no ser acceptada per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, tant per valoració (estimació d'esforços necessaris), com per planificació, el proveïdor estarà obligat a presentar una nova valoració/planificació, i estarà subjecte a l'ANS "Anàlisis i planificació de peticions (Plani)" (veure apartat de Serveis de Manteniment Recurrent).
    - El procés d'aprovació serà conjunt l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia-proveïdor, on es fixarà la data de lliurament. Si un cop aprovada la data de lliurament hi hagués un canvi de prioritat que afecta un manteniment recurrent, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, d'acord amb el proveïdor, podrà re-planificar la data de lliurament del manteniment recurrent afectat.

- De la mateixa manera si s'identifica un canvi d'abast en el recurrent no imputable a l'empresa adjudicatària, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, d'acord amb el proveïdor, podrà demanar la revaloració i re-planificació de la tasca.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA es reserva el dret de contrastar les valoracions realitzades per altres mitjans. En concret i en el que es refereix a tasques tècniques o d'arquitectura l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia compta amb una àrea que se n'ocupa de les qüestions comuns i de suport transversal als desenvolupaments. En cas de conflicte o discrepància en l'enfoc de solucions o en l'estimació dels esforços a dur a terme, el responsable del contracte per part de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, arbitrarà i en cas de no resoldre's prevaldrà la solució i l'estimació realitzada per l'àrea d'arquitectura de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. En cas que sigui necessari l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia podria aplicar el descrit en l'apartat 8.3 Auditories, fins i tot aplicant el règim de faltes i sancions en funció del resultat de les mateixes.

El servei de manteniment recurrent inclou aquests subserveis:

- Manteniments motivats per canvis normatius
- Manteniments motivats per actualitzacions tecnològiques
- Manteniments motivats per qualitat tècnica
- Avaluació de noves necessitats
- Tasques d'acompanyament i recepció de nous projectes
- Millores funcionals i parametrització
- Formació
- Servei post-implantació i estabilització del sistema
- Sondes de monitorització i consultes preventives
- Transició

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària complimentar a l'eina de ticketing de forma detallada tant la valoració de cada manteniment recurrent (addicionalment a l'esforç total, es requereix el detall de les tasques principals i el seu esforç), com la informació del manteniment recurrent (origen de la necessitat, anàlisi realitzat, valoració detallada, la seva resolució i tots els **documents generats**). També cal incloure detall a les imputacions realitzades. L'incompliment d'aquesta responsabilitat impedirà el tancament i la facturació del tiquet corresponent fins a la seva esmena.

A continuació es detallen les tasques a realitzar en cadascun dels subserveis definits. En tots els casos, si el seu volum i complexitat ho requereix, o a petició de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, es gestionaran seguint la metodologia ADINET o Metodologia Agile, descrites als Annexes 3 i 4. D'aquesta manera s'assegurarà la definició de les tasques necessàries fins a la seva posada en producció: anàlisi de requeriments, disseny funcional, disseny tècnic i arquitectura d'aplicacions, desenvolupament, proves, proves d'usuari (si s'escau), implantació, i suport post-implantació.

La realització del servei de manteniment recurrent no es pot veure afectada pel volum de feina del servei de manteniment correctiu.

4.2.1. Canvis normatius

Fan referència a aquelles accions necessàries per poder garantir que els sistemes s'adapten a la legalitat vigent en cada moment.

L'empresa adjudicatària està obligada a assumir la realització de tots els treballs necessaris per adaptar els sistemes d'informació objecte del contracte als canvis legals als quals es vegin afectats durant la durada del mateix.

4.2.2. Actualitzacions tecnològiques

Són les modificacions motivades per actualitzacions a l'entorn en què el sistema opera i que es fan per evitar l'obsolescència tecnològica i el manteniment actualitzat del programari.

Es consideren actualitzacions tecnològiques per exemple, els canvis de configuració del maquinari, el programari base, els gestors de base de dades, comunicacions, etc.

Un exemple d'actualització tecnològica són les actualitzacions de versió del producte easyvista, que en coordinació amb el fabricant, s'apliquen als tres entorns (Desenvolupament, Preproducció i Producció) i posteriorment es verifiquen amb un joc de proves preestablert. Un altre cas pot ser el canvi de plataforma tecnològica, migrant de format *On-premise* al servei *Cloud* ofert pel fabricant easyvista.

És obligació de l'empresa adjudicatària la realització de les actualitzacions tecnològiques de les aplicacions del contracte a les últimes versions dels productes base que s'utilitzin com a components, entre els que es destaquen els entorns de gestors de base de dades, servidors d'aplicacions, servidors de web, navegadors.

Davant de canvis degut a la pròpia evolució de les plataformes tecnològiques, s'haurà d'avaluar el seu possible impacte a nivell d'aplicacions i, si s'escau, fer una adaptació de les mateixes. La durada de l'estudi d'avaluació d'aquesta adaptació no haurà d'excedir de les dues setmanes (veure indicador "Anàlisis i planificació de peticions (Plani)" apartat 9.1.2 del present plec de prescripcions tècniques).

4.2.3. Qualitat tècnica

Són les modificacions motivades per implementacions incomplertes o incorrectes dels sistemes o de les integracions amb tercers, tant a nivell tècnic com de funcionalitats requerides pels usuaris.

Normalment la seva existència suposen una càrrega en tasques de manteniment repetitives i improductives per tal de cobrir aquestes mancances.

Un exemple de dèficit de qualitat tècnica és la necessitat de revisió manual de tasques o processos automàtics per la seva manca de fiabilitat o estar incomplerts.

Un altre exemple és la manca de funcionalitats d'administració per part de l'usuari en la gestió autònoma del sistema.

En la mateixa línia, un dels objectius d'aquest contracte és la reducció del nombre d'incidències històriques que es produeixen en els sistemes, és per això que s'inclouen en l'abast del contracte tasques de manteniment preventiu i perfectiu que han de permetre a l'empresa adjudicatària la reducció de les incidències recurrents:

- Manteniment preventiu. Modifiquen les aplicacions per millorar les seves propietats i facilitar el manteniment futur de les mateixes.
- Manteniment perfectiu. Milloren el programari de les aplicacions en qüestions com rendiment, flexibilitat, re usabilitat, etc. L'objectiu d'aquestes millores és reduir el volum d'incidències, millorar el rendiment i facilitar l'ús i les integracions amb altres sistemes.

La realització d'aquests recurrents es planificarà i es prioritzarà d'acord amb el responsable de servei en base a les necessitats del servei. És responsabilitat de l'empresa adjudicatària identificar i proposar la correcció dels casos més destacats i recurrents dins de la prestació del servei.

4.2.4. Avaluació de noves necessitats

De manera general, l'esforç dedicat a valorar cada petició de manteniment recurrent formarà part de la pròpia valoració del manteniment recurrent.

Són les tasques referides a la dotació d'assessoria i coneixement tècnic específic de grans necessitats que requereixin una anàlisi concreta i específica de gran durada en el temps. En aquest subservei s'inclou principalment:

- Respecte a sistemes existents:
    - Enfocament de les possibles solucions a noves necessitats: identificar i analitzar la solució tècnica i funcional per donar resposta a una petició de millora.
    - Anàlisi de processos: anàlisi del procés actual previ a la realització d'un canvi en les aplicacions.
    - Estimació de costos d'implementació de les solucions a noves necessitats: establir i valorar en durada, esforç i perfils necessaris les tasques bàsiques.
- Respecte a noves necessitats:
    - Conceptualització de noves necessitats: identificar i analitzar la solució tècnica i funcional per donar resposta a una nova necessitat.
    - Anàlisi de processos: anàlisi dels processos de negoci sobre els quals es requereix realitzar una nova necessitat.
    - Estimació de costos d'implementació de les solucions a noves necessitats: establir i valorar en durada, esforç i perfils necessaris les tasques bàsiques pel desenvolupament d'una nova necessitat.

Les tasques d'avaluació de noves necessitats poden passar també per valorar el cost d'implementació de nous projectes que hagin estat conceptualitzats per tercers, aportant la solució tècnica, costos associats i previsió de recursos i temps per dur-ho a terme. En cas de tractar-se d'anàlisis complexos o que requereixin una elevada dedicació, aquesta tasca es podrà gestionar com evolutiu recurrent.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA es reserva el dret de contrastar les valoracions realitzades amb altres equips. En concret, i en el que es refereix a tasques

tècniques o d'arquitectura l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia compta amb una àrea que se n'ocupa de les qüestions comuns i de suport transversal als desenvolupaments.

En cas de conflicte o discrepància en l'enfoc de solucions o en l'estimació dels esforços a dur a terme, el responsable del contracte per part de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, arbitrarà i en cas de no resoldre's prevaldrà la solució i l'estimació realitzada per l'àrea d'arquitectura de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

4.2.5. Acompanyament i recepció de nous projectes

Les noves aplicacions desenvolupades durant la vigència del present contracte, una vegada hagin estat lliurades i posades en producció podran ser incloses en l'abast dels serveis licitats en el present procés de contractació.

Dins de les tasques de Manteniment Recurrent l'empresa adjudicatària serà responsable de l'acompanyament, seguiment i recepció dels nous projectes de desenvolupament d'aplicacions de l'àmbit de negoci del present contracte que, tot i havent-se realitzat fora de l'abast del contracte resultant del present procés, finalment, siguin susceptibles d'incorporar-se per al seu manteniment.

Les tasques d'acompanyament i recepció de nous projectes que s'hauran de desenvolupar en cada cas dependran del criteri del responsable del contracte per part de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, i en funció del projecte i les seves característiques, per exemple nou servei vs evolució servei en manteniment, etc. Aquestes tasques seran acordades amb l'empresa adjudicatària abans de l'inici de les mateixes per tal de garantir una correcta supervisió i/o recepció del servei.

L'empresa adjudicatària haurà d'ésser la responsable de la vigilància i assegurament de la qualitat durant el procés de construcció de noves aplicacions informàtiques, així com de la recepció de les noves aplicacions susceptibles de ser incloses en l'abast del present plec.

Per tal d'assegurar el servei de recepció i acompanyament de nous projectes, l'empresa adjudicatària haurà d'oferir la informació necessària de l'entorn en el qual s'establirà l'aplicació, per tal d'oferir una visió complerta de l'escenari real i evitar, així, possibles incidències futures. Aquest acompanyament i traspàs d'informació es portarà a terme a través de l'assistència de l'empresa adjudicatària, sota demanda de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia al Comitè de Direcció, així com a reunions referents a l'arquitectura i requeriments tècnics, que s'estipulin.

A criteri de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia es podria requerir als adjudicataris de nous projectes la possibilitat de subcontractació de l'empresa adjudicatària del present contracte, per dur a terme aquestes actuacions d'acompanyament i recepció de nous projectes a costa del propi projecte. En aquests casos, s'aplicaran les tarifes d'adjudicació del servei de manteniment recurrent del present contracte. L'avís per part de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia o per l'empresa adjudicatària del projecte, per iniciar les tasques d'aquest subservei s'haurà de rebre amb una anterioritat mínima de dos mesos.

A continuació es detallen les fases i les activitats en les quals serà requerida la participació de l'empresa adjudicatària.

4.2.5.1. Durant l'execució del contracte d'un nou projecte

Durant el procés de desenvolupament del nou projecte, i des de la data de notificació de l'inici del mateix, l'empresa adjudicatària haurà d'acompanyar i supervisar el correcte desenvolupament segons els estàndards de qualitat exigibles. Aquest subservei requereix perfils sèniors exclusivament.

Les tasques a desenvolupar per l'empresa adjudicatària seran, sota criteri de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i en funció del projecte:

- Reunió prèvia amb el proveïdor assignat i el responsable de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, per tal d'alinear la solució proposada amb les necessitats funcionals i tecnològiques que requereixen els sistemes d'informació existents i els documents, i els seus formats, a generar durant el projecte i a lliurar a l'AM en la recepció de l'aplicació. Definició dels punts de control i calendari per dur-los a terme.
- Assistència durant l'execució del contracte amb transferència del coneixement de l'entorn tecnològic particular que pugui ser d'interès en el projecte.
- Supervisió a alt nivell de l'arquitectura i entorn tecnològic del projecte.
- Revisió i acceptació del document funcional, tenint present el contingut mínim detallat a l'apartat 4.5.2.4.
- Revisió i acceptació del document d'arquitectura i disseny tècnic, tenint present el contingut mínim detallat a l'apartat 4.5.2.4.
- Assistència i acompanyament en les reunions i comitès de seguiment, sota demanda de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Auditories de l'estat del desenvolupament i dels problemes tècnics que es puguin produir, sota demanda de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Mantenir la comunicació necessària i l'assistència a les reunions i comitès als quals s'ha convocat l'empresa adjudicatària per tal d'oferir la informació requerida.
- Definició de proves d'UA AM, prèvies a les proves d'UAT definides pel projecte de desenvolupament:
    - L'empresa adjudicatària definirà les proves d'UA AM per a cada projecte de desenvolupament que es realitzi fora de l'abast del contracte de l'AM.
    - L'empresa adjudicatària facilitarà les proves d'UA-AM al proveïdor responsable del projecte de desenvolupament
    - Una vegada finalitzada la construcció del nou desenvolupament, l'empresa adjudicatària dins del Manteniment Recurrent realitzarà les proves definides d'UA AM:
        - Si les proves d'UA AM es passen correctament, s'informarà a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i al proveïdor responsable del projecte de desenvolupament, que tindrà autorització per realitzar les seves pròpies proves d'UAT amb l'usuari.

  - Si les proves d'UA AM no es passen correctament, s'informarà a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i al proveïdor responsable del projecte de desenvolupament, que haurà de realitzar els ajustos necessaris per a la correcta realització de les proves. Una vegada realitzats els ajustos, ho comunicarà a l'empresa adjudicatària del present contracte, el qual podrà repetir les proves. Aquest procés es repetirà fins que les proves passin correctament i s'informi a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i al proveïdor responsable del projecte de desenvolupament, que tindrà autorització per realitzar les seves pròpies proves d'UAT amb l'usuari.

- Definició i execució de proves de regressió en el cas d'una modificació o impacte sobre algun dels serveis sota manteniment, per garantir la correcta continuïtat del servei.
- Suport i coordinació en l'arrencada del nou projecte, fonamentalment si aquest altera o impacta algun dels serveis existents.

4.2.5.2. Durant la recepció de l'aplicació

Un cop validat el nou projecte, s'inicia el procés de recepció del nou servei o aplicació. Aquesta recepció haurà de comptar, com a mínim, de la següent documentació i accions de traspàs:

- Documentació funcional del projecte (funcional, casos d'ús, maquetes, proves).
- Disseny tècnic, Arquitectura, codi font.
- Formació sobre el funcionament de la nova aplicació, a l'equip receptor i encarregat del seu manteniment.
- Resum de la fase de suport post-implantació i estabilització, si existeix, així com backlog de tasques i millores en cartera o pendents.
- Acta formal d'entrega, convocada per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, i recepció del projecte.

Si l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia ho considera necessari, es pot incloure dins del present subservei, una etapa de shadowing o servei paral·lel realitzada per l'empresa adjudicatària del present contracte, en fase de suport del projecte (on el servei encara el realitza el proveïdor sortint) per tal d'adquirir la dinàmica de l'operació del mateix.

L'empresa adjudicatària també hauria de vetllar per la garantia del projecte lliurat, passant al proveïdor responsable del nou desenvolupament les taques a corregir en cas d'error. L'empresa adjudicatària haurà de ser curosa en documentar i controlar que no ha tocat la part de codi que provoca el resultat erroni, ja que en aquest cas la garantia correspondria a les seves pròpies accions.

Una vegada finalitzat el desenvolupament realitzat fora del present contracte, i la seva fase d'estabilització si s'escau, la gestió del manteniment podrà passar als serveis del present contracte, mitjançant la modificació necessària o la redistribució de les volumetries dels serveis específiques del contracte existent.

En aquest cas, un cop finalitzada la recepció del nou servei, l'empresa adjudicatària gestionarà les activitats que siguin necessàries i tots els serveis de manteniment que conformen la gestió d'aplicacions informàtiques (AM) en els termes descrits en el present plec de prescripcions tècniques.

4.2.6. Millores funcionals i parametrització

Aquestes tasques refereixen habitualment a aquesta tipologia d'activitats de modificació i creació:

- Canvis en informes (afegir, modificar/eliminar camps i filtres)
- Canvis en models de càlcul
- Canvis en pantalles ja existents (afegir/modificar/treure) camps, afegir/canviar validacions en processos
- Canvis en els fluxos de funcionament i operació del sistema (afegir/modificar/treure) passos
- Canvis en els processos batch i la seva planificació analitzant totes les altres cadenes actives i les finestres disponibles.
- Canvis i adaptacions en la ingesta de dades per a la CMDB.
- Canvis i adaptacions en els processos i serveis d'integració amb tercers.
- Canvis i adaptacions als catàlegs del sistema (serveis, aplicacions, sistemes d'informació, incidències, peticions i altres).
- Canvis en la parametrització i configuracions dels sistemes
- Canvis en formularis, plantilles i documents
- Canvis en els processos d'extracció i/o publicació d'informació dels sistemes de gestió cap a altres sistemes (Business Intelligence, Data Warehouse, Open Data, etc.).
- Realitzar peticions concretes d'extracció.
- Nous o canvis rols d'autoritzacions motivats per canvis organitzatius
- Altres de característiques similars

4.2.7. Gestió del canvi i Formació

S'inclouen tasques relacionades amb formacions tècniques o funcionals. Aquestes formacions poden ser presencials i/o realitzades en la plataforma de formació que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini, de manera que quedin preparades per a utilitzar-se en el futur.

Inclou les tasques associades a la preparació, impartició i avaluació de la formació. A criteri de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia es durà a terme una, vàries o totes aquestes fases per cada formació concreta.

Es fomentarà en tot cas la impartició de formació online que permeti l'autoconsum o la publicació periòdica dins de la plataforma de formació que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini.

De la mateixa manera podria ser requerit per circumstàncies concretes la formació específica i presencial o en remot en centres de l'Ajuntament de Barcelona, sense cost addicional per a l'Ajuntament de Barcelona.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària la preparació i actualització constant dels entorns de formació, jocs de proves i la realització de proves i certificació de l'entorn de proves previ a la formació en cas de ser necessari. L'actualització permanent dels entorns de formació, és crítica, ja que s'utilitzen per formar a nous usuaris de manera continuada. Es requereix que l'entorn de formació estigui sempre igualat a l'entorn productiu.

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària la realització d'enquestes de valoració en cada sessió de formació realitzada, les quals tindran caràcter obligatori. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA transmetrà les necessitats de l'enquesta i l'empresa adjudicatària realitzarà una proposta de contingut alineada a les necessitats transmeses per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Serà necessària la validació del contingut per part de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, qui determinarà el contingut i format final de l'enquesta.

L'empresa adjudicatària haurà d'utilitzar l'eina d'enquestes per a la preparació i enviament de les enquestes, i presentarà el resultat de les enquestes de cada sessió de formació a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Les puntuacions de cada pregunta de l'enquesta podran ser de 0 (mínima valoració – gens satisfet) fins a 5 (màxima valoració – molt satisfet). A l'eina s'identificaran les persones que entren a realitzar cada enquesta.

En el cas que la mitjana global de totes les enquestes d'una formació sigui inferior a 2,5 (sobre 5), l'empresa adjudicatària haurà de repetir la formació sense cost addicional per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, resolent el que sigui necessari per resoldre les incidències identificades (canvi de consultor, canvi de joc de dades,...).

De la mateixa manera, en cas que la documentació o entorn preparat per dur a terme la formació manifesti mancances de qualitat o omissions no identificades per l'empresa adjudicatària, la revisió i correcció de les mateixes correrà a càrrec de l'empresa adjudicatària.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA estima un mínim anual de 250 hores dedicades a la gestió del canvi i formació dins dels serveis de manteniment recurrent del present plec.

Es valorarà un reforç en l'àmbit de la formació que millori aquest mínim anual amb una dedicació addicional i sense cost per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

En cas de rotació de l'equip de treball de l'empresa adjudicatària la nova incorporació ha de ser formada i preparada convenientment. En aquest sentit hi ha diferents tasques que ha de dur a terme el proveïdor i que no han de tenir repercussió a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. En aquests casos aquestes tasques hauran de ser imputades al JIRA dins d'aquest subservei i amb Garantia = "Sí" per tal que no computin a l'hora de realitzar la facturació mensual. Tant la nova incorporació com el personal que li doni suport haurà d'imputar aquí les hores dedicades al respecte:

- Gestió d'alta i permisos
- Preparació i configuració dels entorns de treball.
- Formació i documentació
- Shadowing o paral·lel amb la persona sortint en cas de ser necessari. Aquest últim concepte només a imputar per persona entrant.

4.2.8. Servei post-implantació i estabilització del sistema

El procés d'implantació (pas a producció) comprèn les activitats necessàries per a la gestió de la incorporació als entorns d'integració i productiu dels canvis com a conseqüència de la resolució de manteniments correctius o recurrents i de la construcció iterativa dels evolutius recurrents. Inclou la coordinació amb Explotació i Sistemes de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per a la planificació i execució d'aquestes activitats d'acord amb els procediments de traspàs de programari a l'entorn productiu que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia tingui operatiu en cada moment.

També inclou el suport per resoldre les consultes i les incidències que apareguin als usuaris després de la implantació en producció de cadascuna de les iteracions (suport post-implantació), realitzant els ajustos funcionals o tècnics que siguin necessaris. En cas que sigui necessari aquest suport es podria sol·licitar de forma presencial en les dependències de l'usuari final.

Aquesta subtipologia de servei només seria d'aplicació per tasques importants o destacades i d'acord amb el Responsable de Servei I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

4.2.9. Sondes de monitorització i consultes preventives

L'empresa adjudicatària és responsable de dissenyar i implantar sondes de monitorització pels nous casos d'ús que s'incorporin durant l'execució del contracte i pels casos d'ús prèviament existents que no disposin de sonda i que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia consideri que la necessiten.

L'empresa adjudicatària haurà de realitzar una anàlisi de les sondes existents i la seva adequació, i identificar les sondes que requereixen evolució i les noves sondes que es necessitarien implantar.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària la realització de les següents tasques:

1. Dissenyar tests de navegació per validar les principals funcionalitats de les aplicacions, tenint en compte les consideracions i procediment descrits a continuació:
    - La navegació ha de simular l'ús de les aplicacions per part de l'usuari de l'Ajuntament de Barcelona i/o del ciutadà.
    - La navegació ha de validar el màxim de mòduls de l'aplicació i d'integracions amb altres sistemes prioritzant les funcionalitats que impactin directament a l'usuari de l'Ajuntament de Barcelona i/o al ciutadà.
    - Les validacions de les integracions no han d'impactar als altres sistemes ni crear registres inconsistents. Aquesta condició no ha d'impedir la programació de sondes de monitorització. La solució serà contemplar, a l'inici del desenvolupament, una navegació d'usuari executada pels robots de monitoratge sintètic que no impacti als sistemes integrats amb una resposta acceptada per l'aplicació que permeti continuar els passos habituals de l'usuari final.
    - Si és necessari s'haurà de contemplar des del desenvolupament de l'aplicació la creació i manteniment de jocs de dades a les BBDD de Producció per utilitzar-les com a casos reals a les navegacions que es programin pels tests de monitoratge sintètic (per exemple: dades de tiquets -incidències, peticions, problemes, ...-,

dades de CMDB -estacions de treball, servidors, equipament de xarxa, ...-, dades d'usuari, etc.).

- S'ha d'obrir petició de creació nova sonda a través de l'eina estàndard de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, omplint la plantilla de petició i adjuntat la documentació del disseny.
- També s'haurà de donar suport a l'equip tècnic de Gestió de la Disponibilitat fins la distribució a producció de la programació de la sonda, i si és necessari per requeriments tècnics, modificar el disseny de la sonda.

2. Manteniment i revisió dels tests de navegació

- Actualitzar el disseny quan es doni alguna d'aquestes situacions i tenint en compte el procediment indicat a continuació:
  - En cas d'actualització de l'aplicació: si es modifiquen els menús, pantalles i/o funcionalitats que utilitza cada sonda.
  - En cas d'actualització del client pesat, s'ha de revisar la sonda i si cal sol·licitar les modificacions necessàries a la navegació.
  - En altres casos de millora o optimització de la navegació.
- Per incloure noves validacions al test de navegació:
  - S'ha d'obrir petició de modificació de sonda a través de l'eina estàndard de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, adjuntant la documentació del disseny modificat. També s'haurà de donar suport a l'equip tècnic de Gestió de la Disponibilitat fins la distribució a producció de la programació de la sonda, i si és necessari per requeriments tècnics, modificar el disseny de la sonda.

Canvis al programari: En general les sondes han d'executar-se amb la mateixa lògica que implementa els casos oferts a l'usuari i en ocasions requeriran la construcció del cas de test o modificacions en el comportament en el cas d'ús existent per l'usuari, utilitzats pel test sintètic. Per exemple: no escriure determinat registre o esborrar dades creades durant el test. En aquests casos pot ser necessari incorporar línies de codi exclusives pel test. Aquests canvis al programari orientats a la creació de tests es consideren part del manteniment recurrent.

Un tipus especial de sondes relacionades amb dades de negoci són les **consultes preventives**, les quals permeten assegurar la coherència i qualitat de les dades. L'empresa adjudicatària serà responsable de dissenyar-les i implementar-les. Es monitoritzaran setmanalment fent reporting del seu resultat i en cas de detectar alguna inconsistència interna en les dades de negoci es realitzaran les tasques necessàries per a resoldre la incidència, amb el suport de l'usuari referent si fos necessari.

S'inclouen també en aquest subservei les tasques necessàries per a validar les execucions dels processos batch en cas de no cancel·lació, i així disposar d'eines per validar el seu correcte funcionament.

4.2.10. Transició

L'objecte del subservei de transició és assegurar que el traspàs d'informació entre adjudicataris a l'inici i a la finalització del contracte es realitza correctament, sota els estàndards de qualitat exigibles i assegurant el traspàs d'informació i de coneixement.

Tanmateix, s'ha de garantir la continuïtat dels serveis prestats en els termes que s'especifiquen en el present plec de prescripcions tècniques.

La transició es realitzarà de manera particular per cada servei-aplicació que compongui el contracte. D'aquesta manera, les diferents durades de la transició s'hauran d'ajustar per tal que totes les transicions a realitzar finalitzin a temps per iniciar la prestació del serveis a la data requerida.

La transició (recepció o devolució) de cada servei-aplicació únicament es farà efectiva quan l'empresa adjudicatària sortint i el nou adjudicatari siguin proveïdors diferents. Quan hi hagi continuïtat de proveïdor, aquesta tasca no caldrà executar-la.

S'entén que hi ha continuïtat de proveïdor davant els següents supòsits:

- És la mateixa empresa proveïdora la sortint que la entrant
- L'empresa proveïdora entrant forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora sortint
- L'empresa proveïdora sortint forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora sortint és subcontractada per l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora entrant i la sortint formen part del mateix grup empresarial

En el cas particular que alguna de les empreses proveïdores adjudicatàries entrants hagi format part de l'UTE de l'empresa adjudicatària sortint, però fos necessari realitzar la transició d'algun servei-aplicació, aquesta es realitzarà a càrrec de l'empresa adjudicatària i sense cost addicional per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA determinarà les tasques de transició necessàries per garantir el correcte traspàs del coneixement i es gestionarà com un manteniment recurrent. L'empresa adjudicatària haurà de realitzar les accions definides al Pla de Recepció/Devolució del servei acordat i validat per I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

S'estima que, per realitzar el procés de recepció/devolució de cada servei, caldrà una dedicació aproximada del 25% de l'equip estimat per a la prestació dels serveis objecte del contracte.

S'estimen les següents fases en la Transició:

- Reunions i documentació:
  - Planificació i realització de reunions funcionals i tècniques amb adjudicatari sortint i quan sigui necessari amb I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i usuari final.
  - Recepció i estudi de la documentació de traspàs.
- Test de shadowing: Si l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia ho considera necessari, l'empresa adjudicatària entrant/sortint durant el període de transició pot arribar a dur a terme, dins del present subservei, una tasca de shadowing o paral·lel en funció del servei-aplicació:
  - Tests en entorn pre-productiu
  - Tests en entorn productiu
- Finalització Transició:

- Lliurament informe finalització transició.

En el cas del traspàs d'informació entre adjudicataris a l'inici (recepció) del contracte - cada un dels serveis/aplicació presenta els mesos de transició requerits i l'import assignat per a la seva realització (veure informació de detall al document excel adjunt "***Càlcul detallat imports AM_Easyvista", full "Càlcul pressupost", columnes U i V***). La transició es gestionarà com un subservei de manteniment recurrent en el cas que apliqui realitzar-la, tal com es detalla al present apartat del plec de prescripcions tècniques, s'haurà de complir el següent flux de tramitació:

- L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA utilitza l'import determinat a la documentació de la licitació (excel "***Càlcul detallat imports AM_easyvista"***), per a la recepció de cada servei-aplicació com a valoració acceptada. Aquest import, al que caldrà aplicar la baixa oferta per l'empresa adjudicatària, és l'import màxim a abonar en cas de transició per cada servei. Amb aquest caldrà dur a terme les configuracions d'entorns, recepció i inici de prestació del servei. Els esforços addicionals requerits per la recepció correran a càrrec de l'empresa adjudicatària.
- L'empresa adjudicatària presentarà a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, en la reunió de KickOff, el pla de treball, que haurà d'incloure com a mínim:
  - El detall de les tasques a realitzar en la Transició.
  - La planificació del servei de transició, assegurant la coordinació de les transicions específiques en fases, per a cada servei d'aplicació i els procediments proposats que permetin l'assegurament de la continuïtat del servei i del traspàs de la informació.
  - La proposta de l'organització dels recursos i equip involucrats en el servei de transició.
- L'empresa adjudicatària imputarà les hores realitzades per cadascun dels seus treballadors en l'eina de gestió de ticketing de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- En acabar la transició l'empresa adjudicatària presentarà a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia l'informe de finalització de la transició amb el pla de treball i el detall de les tasques realitzades.

4.2.10.1. Test de shadowing

Per tal d'assegurar el compliment del procés de recepció del servei tal i com es defineix en el present plec de prescripcions tècniques, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia podrà exigir, a la meitat del temps estipulat per a la transició, la realització d'un test per a comprovar l'avenç de la transició per a aquells serveis més complexes, de manera que es comprovi el nivell de coneixement adquirit per part del receptor del servei.

El test de shadowing el realitzarà l'empresa adjudicatària i serà supervisat pel proveïdor sortint, o si s'escau l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

Aquesta prova o test podrà constar de tasques en entorn preproductiu i tasques en entorn productiu.

Per l'entorn productiu, al considerar-se part de la Transició, les tasques estaran supervisades per l'empresa adjudicatària sortint: Resolució d'incidències reals i realització de manteniments recurrents reals. Les tasques es realitzaran en entorn preproductiu i una vegada validat es desplegarà en l'entorn productiu.

Aquesta prova serà definida per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, en base a les característiques i necessitats (contingut i durada de la prova), i serà comunicada a l'empresa adjudicatària amb un mínim d'una setmana de la seva execució.

Un cop finalitzat el test, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determinarà si el receptor del servei ha superat de manera satisfactòria el test o si, per contra, el resultat ha sigut insatisfactori.

- Si el resultat ha sigut satisfactori, la transició s'haurà de completar tal i com s'hagi estipulat en el present plec de prescripcions tècniques.
- Si el resultat ha sigut insatisfactori:
    - Haurà de repetir el test una setmana després. Si per segon cop consecutiu el receptor del servei no ha superat satisfactòriament el test, s'escalarà a la Direcció de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia la situació perquè prengui les mesures necessàries, entre les quals poden resultar:
        - Es penalitzarà econòmicament al receptor del servei amb una rebaixa del 50% del preu de la factura de la fase transició.
        - Es considerarà una falta greu.

4.3. Serveis d'evolutius identificats

Els serveis d'evolutius són aquells que s'executen a petició de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i que estan identificats en el moment de redacció d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques (veure a l'Annex 5, apartat 17.2, el flux actual de evolutius identificats a l'eina de ticketing).

Són modificacions i millores orientades a actualitzar/ampliar les funcionalitats actuals dels sistemes d'informació amb l'objectiu de donar resposta a les peticions i requeriments dels usuaris d'aquests sistemes.

L'objectiu d'aquesta activitat és la realització de les tasques necessàries per continuar amb la incorporació de noves funcionalitats per tal d'adaptar-ne l'objectiu global de l'aplicació a nous requeriments o bé adaptar-ne els existents.

En el present contracte no s'inclouen evolutius identificats.

4.4. Serveis d'evolutius recurrents

El servei d'evolutius recurrents fa referència a les tasques periòdiques relacionades amb canvis en els sistemes i processos, que resulten en millores dels diferents productes/actius.

El volum d'aquests serveis s'ha calculat tenint en compte l'històric. El detall de les volumetries s'especifica en l'Annex 2: Volumetries del present plec.

El seu increment o decrement pot ser motiu d'ampliació o de disminució del contracte segons allò previst a l'apartat de possibles modificacions del contracte per causes precises o previstes del plec de clàusules administratives particulars.

Tots els serveis d'evolutius recurrents atesos per aquest servei, en el transcurs del desenvolupament del contracte, hauran de complir el següent flux de tramitació:

- L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA comunica a l'empresa adjudicatària l'evolutiu recurrent a realitzar i la seva prioritat.
- L'empresa adjudicatària realitza una anàlisi tècnica prèvia del l'evolutiu recurrent i comunica a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, en el format que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini, la informació de la valoració, l'esforç necessari i la data de lliurament en què es compromet a lliurar el recurrent a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Les hores de valoració s'imputaran en el tiquet de l'eina.
- Per a tots els serveis d'evolutius recurrents, en cas que l'evolutiu recurrent al final no es realitzi i només s'hagi valorat, el tiquet amb les seves imputacions d'hores es cancel·larà i es modificarà com a servei de contracte de Serveis Transversals de Manteniment (STM), tasca de suport tècnic.
- L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA analitzarà la valoració i la data presentada pel proveïdor:

    - **L'empresa adjudicatària no podrà imputar hores fins que la tasca no hagi estat acceptada per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia (excepte les necessàries per a la valoració)**
    - En el cas d'estar d'acord podrà donar aprovació a l'inici dels treballs.
    - En cas d'identificar alguna necessitat d'aclariment, s'iterarà amb l'empresa adjudicatària fins resoldre'l.
    - En cas que la valoració i estudi previ realitzats manifestin mancances de qualitat o faltant no identificats correctament per l'empresa adjudicatària, la revisió i correcció de les mateixes correrà a càrrec de l'empresa adjudicatària en concepte de garantia i sense cost per a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, a banda de l'aplicació del corresponent ANS.
    - La data d'entrega planificada proposada per l'empresa adjudicatària haurà de tenir present tots els serveis inclosos al recurrent i les seves respectives dates intermèdies. L'empresa adjudicatària la presentarà i explicarà a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per obtenir la seva validació.
    - La coordinació amb tots els agents implicats en cada recurrent serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària.
    - En cas de no ser acceptada per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, tant per valoració (estimació d'esforços necessaris), com per planificació, el proveïdor estarà obligat a presentar una nova valoració/planificació, i estarà subjecte a l'ANS "Anàlisis i planificació de peticions (Plani)" (veure apartat de Serveis de Manteniment Recurrent).
    - El procés d'aprovació serà conjunt I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia-proveïdor, on es fixarà la data de lliurament. Si un cop aprovada la data de lliurament hi hagués un canvi de prioritat que afecta un evolutiu recurrent, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, d'acord amb el proveïdor, podrà replanificar la data de lliurament de l'evolutiu recurrent afectat.
    - De la mateixa manera si s'identifica un canvi d'abast en l'evolutiu recurrent no imputable a l'empresa adjudicatària, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia,

d'acord amb el proveïdor, podrà demanar la revaloració i replanificació de la tasca.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA es reserva el dret de contrastar les valoracions realitzades per altres mitjans. En concret i en el que es refereix a tasques tècniques o d'arquitectura l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia compta amb una àrea que se n'ocupa de les qüestions comuns i de suport transversal als desenvolupaments. En cas de conflicte o discrepància en l'enfoc de solucions o en l'estimació dels esforços a dur a terme, el responsable del contracte per part de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, arbitrarà i en cas de no resoldre's prevaldrà la solució i l'estimació realitzada per l'àrea d'arquitectura de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. En cas que sigui necessari l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia podria aplicar el descrit en l'apartat 8.3 Auditories, fins i tot aplicant el règim de faltes i sancions en funció del resultat de les mateixes.

El servei d'evolutius recurrents inclou aquests subserveis:

- Evolutius motivats per canvis normatius
- Evolutius motivats per actualitzacions tecnològiques
- Evolutius motivats per qualitat tècnica
- Evolutius motivats per millores funcionals i parametrització

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària complimentar a l'eina de ticketing de forma detallada tant la valoració de cada evolutiu recurrent (addicionalment a l'esforç total, es requereix el detall de les tasques principals i el seu esforç), com la informació de l'evolutiu recurrent (origen de la necessitat, anàlisi realitzat, valoració detallada, la seva resolució i tots els **documents generats** que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia consideri adient per a cada evolutiu, com ara, document de requeriments, anàlisi funcional, diagrames de disseny tècnic d'arquitectura de sistemes i components de software base, integracions, pla de proves, resultat de l'execució del pla de proves, desplegament, manuals d'administració, operació i d'usuari final, material per a les accions comunicatives, formatives i de suport post-implantació). També cal incloure detall a les imputacions realitzades. L'incompliment d'aquesta responsabilitat impedirà el tancament i la facturació del tiquet corresponent fins a la seva esmena.

A continuació es detallen les tasques a realitzar en cadascun dels subserveis definits. En tots els casos, si el seu volum i complexitat ho requereix, o a petició de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, es gestionaran seguint la metodologia ADINET o Metodologia Agile, descrites als Annexes 3 i 4. D'aquesta manera s'assegurarà la definició de les tasques necessàries fins a la seva posada en producció: anàlisi de requeriments, disseny funcional, disseny tècnic i arquitectura d'aplicacions, desenvolupament, proves, proves d'usuari (si s'escau), implantació, i suport post-implantació.

4.4.1. Evolutius motivats per canvis normatius

Fan referència a aquells evolutius recurrents i les seves tasques necessàries per poder garantir que els sistemes s'adapten a la legalitat vigent en cada moment, resultant per tant en un canvi en el producte o actiu.

L'empresa adjudicatària està obligada a assumir la realització de tots els treballs necessaris per adaptar els sistemes d'informació objecte del contracte als canvis legals als quals es vegin afectats durant la durada del mateix.

4.4.2. Evolutius motivats per qualitat tècnica

Són grans modificacions motivades per implementacions incomplertes o incorrectes dels sistemes o de les integracions amb tercers, tant a nivell tècnic com de funcionalitats requerides pels usuaris.

Normalment la seva existència suposa una càrrega en tasques de manteniment repetitives i improductives per tal de cobrir aquestes mancances.

Exemples de dèficit de qualitat tècnica són l'evolució del manual de tasques o processos automàtics i l'adaptació necessària dels mateixos en els sistemes, o la necessitat d'evolució de les funcionalitats d'administració per part de l'usuari en la gestió autònoma del sistema.

En la mateixa línia, un dels objectius d'aquest contracte és la reducció del nombre d'incidències històriques que es produeixen en els sistemes, és per això que s'inclouen dèficit de qualitat tècnica l'evolució i millora dels sistemes via tasques de manteniment preventiu i perfectiu que han de permetre a l'empresa adjudicatària la reducció del cost de manteniment futur:

- Manteniment preventiu. Modifiquen les aplicacions per millorar les seves propietats i facilitar el manteniment futur de les mateixes.
- Manteniment perfectiu. Milloren el programari de les aplicacions en qüestions com rendiment, flexibilitat, reusabilitat, etc. L'objectiu d'aquestes millores és reduir el volum d'incidències, millorar el rendiment i facilitar l'ús i les integracions amb altres sistemes.

La realització d'aquests evolutius recurrents es planificarà i es prioritzarà d'acord amb el responsable de servei en base a les necessitats del servei. És responsabilitat de l'empresa adjudicatària identificar i proposar la correcció dels casos més destacats i recurrents dins de la prestació del servei.

4.4.3. Evolutius motivats per millores funcionals i parametrització

Aquests evolutius recurrents inclouen habitualment aquesta tipologia d'activitats relacionades amb canvis en els sistemes i processos, que resulten en millores dels diferents productes/actius:

- Evolució dels informes i quadres de comandament del sistema
- Evolució dels models de càlcul
- Evolució de les pantalles ja existents i els seus elements principals, com poden ser la gestió de camps i de validació de processos
- Evolució dels fluxos de funcionament i operació del sistema
- Evolució de la parametrització i configuració dels sistemes així com de les eines de reporting i exportació i explotació de dades.
- Evolució dels catàlegs del sistema (serveis, aplicacions, sistemes d'informació, incidències, peticions i altres).
- Evolució dels formularis, plantilles i documents.
- Evolució dels processos batch, ingesta de dades per a la CMDB o serveis d'integració amb tercers.

- Evolució dels processos d'extracció i/o publicació d'informació dels sistemes de gestió cap a altres sistemes (Business Intelligence, Data Warehouse, Open Data, ...).
- Evolució dels rols d'autoritzacions motivats per canvis organitzatius

4.4.4. Evolutius motivats per actualitzacions tecnològiques

Són les modificacions motivades per actualitzacions a l'entorn en què el sistema opera i que es fan per evitar l'obsolescència tecnològica i el manteniment actualitzat del programari.

Es consideren actualitzacions tecnològiques per exemple, els canvis de configuració del maquinari, el programari base, els gestors de base de dades, comunicacions, etc. (veure apartat *4.2.2 Actualitzacions tecnològiques*)

Un exemple d'actualització tecnològica són el canvi d'arquitectura de sistemes d'on-premises al núvol o l'actualització de la versió del navegador web de l'estació de treball corporativa.

És obligació de l'empresa adjudicatària la realització de les actualitzacions tecnològiques de les aplicacions del contracte a les últimes versions dels productes base que s'utilitzen com a components, com poden ser els entorns de gestors de base de dades, servidors d'aplicacions, servidors web, navegadors, gestor documental, etc.

4.4.5. Innovació aplicada al servei

S'entén innovació aplicada al servei totes aquelles actuacions, evolutius i projectes que introdueixin innovació en:

- Gestió del propi servei de manteniment
- Sistemes d'informació a mantenir sota aquest contracte
- Àmbits de negoci relacionats amb l'àmbit de cobertura d'aquest contracte

Amb la introducció d'innovació als propis serveis de manteniment, sistemes i negocis implicats es pretén millorar la gestió interna i accelerar la transformació digital del propi servei i la organització municipal.

Es valoraran propostes innovadores aplicables de forma directa a la pròpia prestació del servei de manteniment i/o als sistemes o negocis implicats incloent organització, planificació, metodologies i valor esperat.

4.5. Serveis Transversals de Manteniment (STM)

Els Serveis Transversals de Manteniment (STM) tenen com a objectiu l'assegurament de la qualitat, la documentació, el govern i, en general, el correcte desenvolupament del contracte (veure a l'Annex 5, apartat 17.3, el flux actual a l'eina de ticketing).

Les tasques a realitzar pels Serveis Transversals de Manteniment estan estructurades en els següents grups:

- Operació:

  - Serveis de coordinació tècnica i funcional
  - Planificació, seguiment i control del servei
  - Assegurament de la qualitat
  - Coordinació incidències i problemes
  - Supervisió de sondes de monitorització i consultes preventives
  - Supervisió, planificació i reporting de processos batch

- Suport:
  - Help Desk
  - Suport funcional
  - Suport tècnic
  - Coordinació de la documentació

- Gestió del canvi
  - Comunicació
  - Coordinació de la transició del servei

- Gestió del contracte:
  - Reporting
  - Indicadors del Servei
  - Gestió de riscos
  - Llicències i productes, si aplica

Es diferencia entre tasques periòdiques que ha de realitzar el proveïdor i peticions o tasques puntuals que demana l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia o l'usuari, per exemple, suport funcional, suport tècnic, petició d'informació, aquestes darreres seran classificades com a màxima prioritat i estaran subjectes a ANS específics (veure apartat 9, ANS "Temps de resolució de petició (Pet Treso)").

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària complimentar a l'eina de ticketing de forma específica el detall de les tasques realitzades en cada imputació. La manca de qualitat en el detall del tiquet i de les imputacions derivarà en la corresponent aplicació dels ANS associats.

Els licitadors hauran de presentar la seva proposta d'enfocament per garantir la coordinació dels serveis/aplicacions d'aquest contracte, així com la metodologia d'accés a la informació recavada.

4.5.1. Operació

4.5.1.1. Serveis de coordinació tècnica i funcional

Els Serveis Transversals de Manteniment han de garantir la totalitat de les integracions amb la resta de sistemes d'informació i les seves corresponents infraestructures i arquitectures, així com coordinar totes les actuacions sobre les aplicacions dins del seu abast, amb la resta d'interlocutors, per tal de garantir la correcta execució de les diferents accions a dur a terme.

Per tal d'assegurar aquest servei l'empresa adjudicatària haurà de realitzar les següents tasques:

- Tenir una visió a nivell de gestió global de les dependències existents entre tots els stakeholders involucrats.
- Vetllar per l'alineament entre tots ells.
- Coordinar amb els diferents stakeholders existents per a la realització de manteniments, integracions i proves.
- Controlar, assegurar i garantir la coherència de les diferents accions realitzades durant l'execució del servei.
- Actuar proactivament en la supervisió del funcionament i en el seguiment dels possibles problemes i incidències relatives a les integracions, infraestructures, arquitectures i sistemes, malgrat que el diagnòstic indiqui que no és responsabilitat directa del propi manteniment: seguiment estat, proves conjuntes, comunicació, accions de contingència. L'empresa adjudicatària haurà d'elaborar un quadre de comandament global del servei amb la totalitat d'indicadors tècnics i de negoci necessaris per presentar el funcionament del servei i les seves aplicacions, mostrant la volumetria dels principals indicadors de negoci del mes anterior i presentant de manera visual les anomalies detectades i un breu anàlisi de les mateixes. Aquest quadre de comandament global del servei s'inclourà en els comitès de direcció.
- Informar, de forma proactiva i en tot moment, al responsable del contracte de possibles problemes, mal funcionaments o millores d'aquesta coordinació i dels serveis que en depenen.
- Donar resposta a les peticions de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia a nivell de reporting, documentació i/o dades relacionades amb el servei.

En cap cas pot ser repercutible a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia l'excés de gestió derivat de l'organització interna en cas de subcontractació, formació i gestió d'Unions Temporals d'Empreses, o fins i tot de les ineficiències causades per la pròpia organització interna d'equips plantejada per l'empresa adjudicatària per la prestació del servei. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA vetllarà perquè així sigui i s'eliminaran aquestes imputacions en cas de detectar-se.

4.5.1.2. Planificació, seguiment i control del servei

S'inclouen les activitats de control, coordinació i seguiment de tots els serveis de contracte inclosos en l'abast: serveis de manteniment correctiu, manteniments recurrents, evolutius identificats, evolutius recurrents i Serveis Transversals de Manteniment (STM).

En el cas dels serveis de manteniments correctius i recurrents, els Serveis Transversals de Manteniment tindran les següents responsabilitats:

- Interlocució única amb el responsable del servei per part de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia
- Estimacions d'alt nivell de les peticions rebudes
- Planificació de les peticions en base a una priorització acordada prèviament amb l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia
- Gestió:
    - Gestió i assignació de recursos
    - Gestió de riscos i desviacions
    - Gestió de problemes
- Control i seguiment:

  - Control del servei
  - Mesura i avaluació de la qualitat dels desenvolupaments en base als ANS del contracte
  - El proveïdor generarà informes que permetin a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia el seguiment de l'activitat dels serveis i definir estratègies de millora. Es concreten en l'apartat 4.5.4.1 Reporting d'aquest plec.
- Assegurar l'observació dels estàndards tècnics:
  - El proveïdor haurà de desenvolupar la seva activitat amb la més estricta observació de la metodologia de la documentació, desenvolupament o proves de traspàs a producció sota els estàndards de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, que són propis però a l'hora, similars als de qualsevol organització de la mateixa mida.
  - Assegurar l'observació dels estàndards expressats a la norma sobre seguretat ISO-27002:2013 i OWASP

En el cas dels serveis d'evolutius identificats i evolutius recurrents, els STM tindran les següents responsabilitats:

- Activitats de control i seguiment centrades en la monitorització de l'estat dels evolutius, la gestió de la resolució de problemes i la informació de l'estat al Comitè de seguiment del contracte. S'inclouen també els serveis de gestió i planificació de la implementació.
- Manteniment de la informació en l'eina de seguiment de projectes (veure apartat 7).

Aquestes activitats han de permetre corregir desviacions i detectar problemes inclús abans que aquests es presentin. Es realitzen mitjançant captura permanent d'informació de l'estat del contracte i la comparació de l'estat real amb el planificat, analitzant els indicadors de desviacions actuals o previstes.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA podrà plantejar una revisió de les previsions de la Línia Base dels serveis de negoci del contracte en base a prioritats i identificació de necessitats del propi I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Aquest tema es tractaria en Comitè de Direcció. L'empresa adjudicatària haurà d'ajustar els equips i distribucions previstes el més aviat possible i en un període d'1 mes com a màxim.

4.5.1.3. Assegurament de la qualitat

El servei d'Assegurament de la Qualitat inclou el compliment de les metodologies que són d'aplicabilitat a l'entorn de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Aquestes metodologies són ADINET o AGILE, segons apliqui. El contingut d'aquestes metodologies es recull als Annexes 3 i 4 del present document. En elles es defineixen un conjunt d'activitats i fases orientades a estructurar els processos de desenvolupament d'aplicacions. La seva correcta execució garanteix la generació d'un conjunt d'evidències associades a cadascun dels subprocessos que formen les metodologies (documentació, programari i proves) en les eines que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia exigeix per a tal efecte (veure apartat 7). La gestió de la qualitat implicarà la monitorització d'aquestes evidències mitjançant punts de control anomenats checkpoints.

D'igual manera, el servei d'assegurament de la qualitat ha de garantir el compliment i adherència als requisits d'arquitectura establerts per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

El Servei d'Assegurament inclou les següents activitats per cadascuna de les dues vessants de les quals es composa:

1. **Assegurament del compliment de la metodologia ADINET – metodologia AGILE.** El proveïdor haurà de garantir que es porten a terme les següents validacions i verificacions:

    - Processos i procediments: Assegurar el compliment i adherència als processos i procediments establers en ADINET – Metodologia AGILE.
    - Documentació: validació de tota la documentació entregada a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, comprovant que s'adhereix completament a les plantilles i eines proporcionades per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia en quant a format i contingut. Tots els documents hauran d'estar signats a la capçalera de control del document pel responsable assignat.
    - Programari: Validació del programari d'acord als estàndards proporcionats per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
    - Processos massius (batch): Verificació i validació de l'execució de processos batch amb resultat final de no-cancel·lació.
    - Proves: verificació i validació de tot el procés de proves, incloent la definició d'una estratègia de proves, l'execució dels diferents tipus de proves definides i el seu enregistrament.
    - Pla de qualitat: assegurar el compliment i adherència definits en el pla de qualitat establert pels serveis descrits en el present plec, tal i com es desenvolupa a l'apartat 8.1 Pla de Qualitat.

2. **Assegurament de l'adherència de les arquitectures plantejades**. El proveïdor haurà de garantir que es porten a terme les següents validacions i verificacions des del punt de vista arquitectònic i de programari. Haurà de realitzar les activitats necessàries per garantir que les arquitectures proposades per cadascun dels nous desenvolupaments siguin conformes als estàndards i mòduls comuns I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia:

    - Arquitectura: assegurament que les arquitectures plantejades per cadascun dels nous desenvolupaments i grans evolutius són conformes als estàndards i mòduls comuns de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, suportant totes les funcionalitats a realitzar.
    - Programari: assegurament que els programaris es desenvolupen respectant l'arquitectura, estàndards i mòduls comuns de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

    Aquest servei ha d'estar garantit per tots els perfils i per a tots els serveis coberts pel contracte.

4.5.1.4. Coordinació incidències i problemes

Serà responsabilitat dels Serveis Transversals de Manteniment (STM) realitzar la comunicació a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i el posterior seguiment de les incidències i problemes més rellevants que es derivin de la posada en marxa i de l'execució dels diferents serveis dins del contracte.

Es considerarà problema aquella incidència o agrupació d'incidències que, amb el vistiplau previ de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, i per la seva reiteració o elevada necessitat de dedicació per a la seva resolució, es passi a gestionar de manera unificada i planificada tant pel que respecta a la seva resolució, com a la seva gestió a l'eina de ticketing. En aquest cas caldrà identificar les accions a fer per resoldre el problema i donar una data de resolució. La coordinació d'incidències i problemes pot requerir l'assistència a reunions i comitès.

Aquestes incidències i problemes més rellevants requeriran d'una supervisió més exhaustiva i un reporting amb una freqüència a determinar per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, informant del seu estat, les accions realitzades, les properes passes i l'impacte identificat. La resolució no podrà superar els **3 mesos** des de la seva aprovació com a tiquet problema.

Els STM hauran de tenir una visió transversal, per supervisar i coordinar, en cas que existeixin, les interdependències entre incidències i problemes de la mateixa o altres aplicacions i serveis gestionats per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, així com potenciar i facilitar sinèrgies si n'hi haguessin. És per aquest motiu, que qualsevol incidència haurà de ser reportada a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia a través dels STM.

Els STM hauran de saber en tot moment l'estat de les incidències i problemes reportats, i un cop estiguin resoltes, responsabilitzar-se de resposta per part de l'usuari per poder ser tancades de forma definitiva. Els STM informaran a l'àrea o àrees afectades de la resolució de les incidències, i en el cas que aquestes derivin en peticions de millora justificar-ne els motius als usuaris afectats.

4.5.1.5. Supervisió de sondes de monitorització i consultes preventives

L'empresa adjudicatària serà responsable de supervisar l'execució diària, setmanal i mensual de les sondes de monitorització i en concret les alarmes generades en quant al seu mal funcionament. Aquestes alarmes generaran un tiquet d'incidència a tractar des de l'equip de manteniment correctiu. L'empresa adjudicatària com a resposta a la incidència haurà d'estar alerta i actuar proactivament davant els problemes que es puguin ocasionar per dur a terme el seu diagnòstic, resolució i proposta de continuïtat dels processos afectats.

Es monitoritzaran setmanalment fent reporting del seu resultat i en cas de detectar alguna inconsistència interna en les dades de negoci es realitzaran les tasques necessàries per a resoldre la incidència, amb el suport de l'usuari referent si fos necessari.

L'empresa adjudicatària haurà de proposar, en base a l'operativa de les sondes, millores sobre les mateixes per afinar la detecció d'errors, evitar falsos positius i millorar la detecció de problemes crítics. De la mateixa manera haurà d'actuar proactivament per

plantejar recurrents que permetin reduir les incidències o problemes derivats d'aquestes identificacions automàtiques.

Un altre tipus de sondes relacionades amb dades de negoci són les **consultes preventives**, les quals permeten assegurar la coherència i qualitat de les dades. L'empresa adjudicatària serà responsable d'executar-les amb la periodicitat requerida.

És responsabilitat també de l'empresa adjudicatària la monitorització i supervisió continuada del bon funcionament de les aplicacions dels serveis i les tecnologies incloses a l'abast del contracte. Aquestes tasques són especialment necessàries en l'evolució tecnològica que s'està duent a terme actualment amb la nova arquitectura que utilitza kubernetes, ja que amb aquesta nova arquitectura l'empresa adjudicatària és responsable de:

- la gestió tècnica de l'aplicació,
- realitzar els desplegaments en la nova arquitectura,
- parametritzar la seva infraestructura,
- detectar i resoldre anomalies en aquests elements.

L'empresa adjudicatària haurà d'elaborar mensualment i presentar en el Comitè de Direcció, un quadre d'indicadors tècnics per presentar la situació dels serveis per tecnologia i les propostes de millora de parametrització (destacant els serveis en tecnologia kubernetes).

4.5.1.6. Supervisió, planificació i reporting de processos batch

L'empresa adjudicatària serà responsable de supervisar l'execució diària, setmanal, mensual o la freqüència que sigui necessària, dels processos batch, de reportar els seus resultats en un correu diari amb tot el detall, i gestionar les cancel·lacions quan es produeixin o les seves replanificacions quan el servei ho requereixi.

En cas d'aturada de servei per qualsevol motiu, l'empresa adjudicatària és responsable de dissenyar les replanificacions dels processos batch, acordant amb l'Oficina Batch de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia la replanificació i el nou calendari i fent la comunicació a l'usuari referent.

L'empresa adjudicatària com a resposta a la incidència haurà d'estar alerta i actuar proactivament davant els problemes que es puguin ocasionar per dur a terme el seu diagnòstic, resolució i proposta de continuïtat dels processos afectats. En el cas de cancel·lació per problemes o inconsistència de dades, l'empresa adjudicatària haurà de validar la correcció de les causes del problema/inconsistència abans de la següent execució.

En cas de processos batch executats amb resultat final de no-cancel·lació, és responsabilitat de l'empresa adjudicatària la revisió de les dades actualitzades o generades per a la seva validació, informant del resultat en cas de disfunció.

4.5.2. Suport

4.5.2.1. Help Desk

El servei de Help Desk consisteix en oferir a l'usuari d'un mètode de comunicació eficaç per comunicar incidències, problemes i dubtes.

Els Serveis Transversals de Manteniment (STM) seran responsables de la gestió del servei de Help Desk del SAU específic. Aquest servei inclou les activitats de:

- Recepció de les incidències o consultes rebudes del SAU I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia /Ajuntament dels serveis gestionats a l'AM.
- Resolució de les incidències o consultes i reassignació de les que no li corresponguin.
- Documentació de les incidències en els sistemes i eines proporcionades per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Seguiment i informació de les incidències derivades a altres grups fins el seu tancament.
- Gestió del tancament de les incidències en el sistema de gestió d'incidències i comunicació a l'usuari de la seva resolució.

Aquestes activitats es realitzaran en horari laboral i sota les condicions establertes a l'apartat 5. Condicions generals de la prestació del servei del present document.

En el present contracte l'adjudicatari es relacionarà amb aquest servei d'atenció a l'usuari de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia:

- SAU I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia /Ajuntament de Barcelona: Serveis de gestió d'atenció a l'Usuari de l'Ajuntament de Barcelona, el qual dona servei als usuaris interns de l'Ajuntament i realitza els serveis de gestió i operatius: gestió dels serveis operatius, centre de serveis, helpdesk de primer nivell, helpdesk de segon nivell, activitats de suport in-situ i manteniment d'infraestructures.
  Aquest servei de SAU (a partir d'ara, SAU), és responsable d'assolir les funcions d'un servei d'atenció a l'usuari, sobre els serveis informàtics de l'Ajuntament de Barcelona, i inclouen:
  - Punt únic d'entrada, per la gestió d'incidències, peticions i consultes sobre els serveis informàtics prestats a l'Ajuntament de Barcelona
  - Atenció a usuaris per la resolució d'incidències, peticions i consultes (helpdesk) tant en 1r com en 2n nivell de suport i escalats a grups resolutoris de 3r nivell.
  - Coordinació dels serveis operatius.
  - Escalat de peticions, consultes i incidències al nivell de suport que pertoqui.

  La realització d'aquest servei de SAU a tot l'Ajuntament de Barcelona està fora de l'abast del present contracte.

  Únicament s'hauran de gestionar, tractar i resoldre els tiquets relatius al servei relacionat amb el present contracte que es derivin i donar resposta al tancament de les mateixes en la plataforma del SAU I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

4.5.2.2. Suport funcional

Els Suport Funcional inclou les següents tipologies de tasques:

- Suport als usuaris en el funcionament de les aplicacions, resolent els dubtes de manera puntual que puguin aparèixer respecte al funcionament de les mateixes.
- Assistència i acompanyament en les reunions i preparació d'informació de suport, sota demanda de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. En el cas que una assistència requereixi un esforç superior a **3 jornades** d'horari base (veure apartat 5.2.1 del present plec) de suport funcional, es gestionarà via manteniment recurrent.
- Realització d'ajustos adaptatius, parametritzacions i petites millores funcionals, de poc esforç d'implantació i alt benefici per l'usuari. S'estima un esforç **màxim d'1 jornada** d'horari base (veure apartat 5.2.1 del present plec) per cada suport d'aquesta tipologia. Si s'estima més esforç es gestionarà com manteniment recurrent.
- Tasques **d'estimacions**: L'empresa adjudicatària realitza un primer anàlisi ràpid de la necessitat del manteniment recurrent i presenta una estimació a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia que detalla el nivell de complexitat de la solució (baix, mig o alt, tot i que pot incloure diferents alternatives). Es **reporta com Servei Transversal de Manteniment**.
- Les tasques incloses en la devolució del servei.

És obligació de l'empresa adjudicatària donar resposta a les peticions de tasques de suport funcional en menys de **5 jornades d'horari base** -veure apartat 5.2.1 del present plec- (veure ANS Pet Treso, apartat 9.1.5 del present document).

L'empresa adjudicatària haurà d'identificar i proposar en el Comitè de Direcció proactivament accions formatives i de comunicació que puguin millorar el suport funcional de forma preventiva i que permetin reduir el nombre de casos de suport funcional rebuts. L'empresa adjudicatària executarà les propostes aprovades en el Comitè de Direcció en coordinació amb el responsable del servei de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

4.5.2.3. Suport tècnic

Els Serveis Transversals de Manteniment han de garantir l'operativitat i la vigència de les aplicacions i serveis inclosos a l'abast del contracte, la relació amb altres sistemes, la coordinació amb desenvolupaments/interfícies/enllaços durant tot el seu cicle de vida, així com assegurar el suport als diferents usuaris i tercers de perfil tècnic.

El subservei de suport tècnic inclourà també:

- Col·laboració obligatòria en auditories i contra valoracions que s'encarreguin a tercers.
- Tasques de valoració de manteniments recurrents que no s'acaben implementant. En cas què el manteniment recurrent al final no es realitzi, el tiquet amb les seves imputacions d'hores es canviarà com a servei de contracte de Serveis Transversals de Manteniment (STM), tasca de suport tècnic.
- Realització d'ajustos tècnics, parametritzacions i petites millores tècniques, de poc esforç d'implantació i alt benefici per l'usuari. S'estima un esforç **màxim d'1**

jornada d'horari base (veure apartat 5.2.1 del present plec) per cada suport d'aquesta tipologia. Si s'estima més esforç es gestionarà com manteniment recurrent.

- Assistència i acompanyament en les reunions tècniques de qualsevol direcció/departament de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia/Ajuntament i preparació d'informació de suport, sota demanda de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. En el cas que una assistència requereixi un esforç superior a 3 jornades d'horari base (veure apartat 5.2.1 del present plec) de suport tècnic, es gestionarà via manteniment recurrent.
- Tasques d'estimacions: L'empresa adjudicatària realitza un primer anàlisi ràpid de la necessitat del manteniment recurrent i presenta una estimació a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia que detalla el nivell de complexitat de la solució (baix, mig o alt, tot i que pot incloure diferents alternatives). Es reporta com Servei Transversal de Manteniment.
- Les tasques incloses en la devolució del servei.
- Tasques d'extracció d'informació de BD sol·licitades per l'usuari o tasques de localització de documents al gestor documental, de poc esforç d'execució i alt benefici per l'usuari. S'estima un esforç màxim d'1 jornada d'horari base (veure apartat 5.2.1 del present plec) per cada suport tècnic d'aquesta tipologia. Si s'estima més esforç es gestionarà com manteniment recurrent.

És obligació de l'empresa adjudicatària donar resposta a les peticions de tasques de suport tècnic en menys de **5 jornades d'horari base** -veure apartat 5.2.1 del present plec- (veure ANS Pet Treso, apartat 9.1.5 del present document).

4.5.2.4. Coordinació de la documentació

El Servei de Documentació inclou:

- La generació i actualització de la documentació relacionada amb els manteniments que es realitzin en el transcurs del contracte i que forma part del seu lliurament (inclosa en l'elaboració de cada manteniment recurrent).
- La documentació de la resolució d'incidències, entre elles la identificació proactiva d'errors coneguts (inclosa en les tasques de cada manteniment correctiu).
- La documentació de les aplicacions que són objecte del contracte si la documentació fos inexistent o obsoleta, sempre d'acord en contingut i abast de l'actualització amb el responsable del servei de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia (inclosa en les tasques de manteniment recurrent – deute tècnic o funcional).

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària l'actualització de la documentació de totes les aplicacions (documentació APP) incloses en el plec durant el transcurs del contracte.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària presentar al comitè de direcció el detall de la documentació actualitzada/generada semestralment, en funció de les tasques realitzades. Aquesta informació haurà de ser preparada per l'empresa adjudicatària i validada amb el responsable del contracte amb anterioritat al comitè de direcció.

La documentació generada es farà en format editable i PDF, segons indicacions proporcionades per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Aquesta documentació es

mantindrà actualitzada a les eines que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia proveeixi als proveïdors. En general, és necessari com a mínim per a cada aplicació del present plec, segons criteri del responsable del servei de cada sistema, la següent documentació:

- Glossari
- Documentació funcional
- Document d'arquitectura, pla d'infraestructures i entorns
- Pla de proves
- Disseny tècnic
- Guia de parametrització
- Actualització de Manuals d'Usuari
- Catàleg d'interfícies
- Inventari de processos batch
- Inventari de plantilles
- Rols i autoritzacions
- Manual d'explotació

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA comunicarà a l'empresa adjudicatària l'estructura mínima que hauran de tenir els documents anteriors.

En el cas que ja existeixi documentació, aquesta documentació haurà de ser mantinguda i evolucionada en funció dels treballs realitzats.

En l'àmbit d'aquest contracte l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia podrà decidir en cada cas (evolutiu, petició de manteniment o incidència) si la documentació del contracte es realitza utilitzant plantilles i documents, o si bé s'utilitzen eines de gestió específiques per a cadascun d'ells.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA de forma explícita subministrarà eines per al registre de gestió de requeriments, proves i defectes tal i com s'indica en l'apartat 7 Eines del Servei, que podran ser d'obligat ús cas que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia així ho decideixi.

El proveïdor atendrà els processos de Gestió Documental de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia que siguin d'aplicació en el present plec, en especial aquells relacionats amb la incorporació automàtica de la documentació a la gestió del coneixement.

Tota la documentació creada o actualitzada en el desenvolupament del contracte serà propietat de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

En cas que la documentació generada manifesti mancances de qualitat, la revisió i correcció de les mateixes correrà a càrrec de l'empresa adjudicatària, a banda de l'aplicació del corresponent ANS.

4.5.3. Gestió del canvi

4.5.3.1. Comunicació

Els Serveis Transversals de Manteniment seran responsables, sota les indicacions que proporciona l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, d'aplicar les directrius i demandes d'accions de comunicació, incloent la definició dels col·lectius implicats, canals de

comunicació disponibles, facilitadors de les accions de comunicació, resultats i impacte esperat de cadascuna de les accions de comunicació, amb l'objectiu de mantenir informat al col·lectiu d'usuaris afectat dels principals canvis i manteniments que es realitzin.

Serà responsabilitat dels Serveis Transversals de Manteniment facilitar tota la informació rellevant dels serveis del contracte, facilitant la informació i el coneixement del seu estat als interlocutors corresponents de l'Organització Municipal.

Es definiran les actuacions concretes de cada àmbit i els diferents canals mitjançant el treball amb els equips directius dels diferents òrgans afectats segons l'abast organitzatiu.

4.5.3.2. Coordinació de la transició del servei

La transició del servei és la fase d'execució del servei durant la qual es procedeix a traspassar la prestació del servei entre l'empresa adjudicatària sortint i el nou adjudicatari.

Li correspon als Serveis Transversals de Manteniment de l'empresa adjudicatària del present contracte liderar i assegurar que la transició del servei, desplegada dins de les tasques de Manteniment Recurrent – Transició, es realitza assegurant la qualitat i transparència del procés.

La transició es realitzarà de manera particular per cada servei d'aplicació que compongui el contracte. D'aquesta manera, les diferents durades de la transició s'hauran d'ajustar per tal que totes les transicions a realitzar finalitzin a temps per iniciar la prestació del serveis a la data requerida.

La transició (recepció o devolució) de cada servei-aplicació únicament es farà efectiva quan l'empresa adjudicatària sortint i la nova empresa adjudicatària siguin empreses diferents. Quan hi hagi continuïtat d'empresa, aquesta tasca no caldrà executar-la.

S'entén que hi ha continuïtat d'empresa proveïdora davant els següents supòsits:

- És la mateixa empresa proveïdora la sortint que l'entrant
- L'empresa proveïdora entrant forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora sortint
- L'empresa proveïdora sortint forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora sortint és subcontractat per l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora entrant i el sortint formen part del mateix grup empresarial

En el cas particular que algun dels proveïdors adjudicataris entrants hagi format part de l'UTE adjudicatària sortint, però fos necessari realitzar la transició d'algun servei-aplicació, aquesta es realitzarà a càrrec de l'empresa adjudicatària i sense cost addicional per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA determinarà les tasques de transició necessàries per garantir el correcte traspàs del coneixement i es gestionarà com un manteniment recurrent. L'empresa adjudicatària haurà de realitzar les accions definides al Pla de Recepció/Devolució del servei acordat i validat per I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

Alhora que l'empresa adjudicatària sortint continua prestant el servei sota les condicions expressades en el present plec, haurà d'assegurar un correcte traspàs de la informació i dels serveis al nou adjudicatari.

L'empresa adjudicatària haurà d'elaborar el Pla de Recepció/Devolució del Servei sobre el conjunt dels treballs previstos en el plec per si es dona la hipòtesi de canvi d'operador a l'inici d'aquest servei, finalització d'aquest contracte o finalització de les possibles pròrrogues, si és el cas.

Una vegada adjudicat el contracte resultant d'aquest procés de contractació:

- **En cas de nou proveïdor entrant haurà de presentar el Pla de recepció del servei en la primera setmana del contracte per adaptar el Pla de recepció presentat en fase d'oferta al pla de devolució del proveïdor sortint.**
- **L'empresa adjudicatària haurà de presentar el Pla de devolució del servei, 6 mesos abans de la finalització del contracte.**

El Pla de recepció/devolució haurà de ser aprovat per I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

El Pla de recepció haurà de complir, com a mínim, els següents requisits:

- Adequació a les característiques del servei a recepcionar. El Pla de recepció definitiu haurà d'estar personalitzat a les necessitats i requisits del propi servei.
- Detallat a nivell de servei-aplicació.
- Període mínim d'1 setmana i un màxim de 2 mesos segons el servei-aplicació, a determinar amb l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Equip necessari per garantir la recepció del servei.
- Proposta de Model de gestió i coordinació de cada servei-aplicació, detallant els diferents stakeholders (I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, Ajuntament de Barcelona i altres actors implicats en el servei).
- Planificació i calendari de treball amb reunions, tasques i sessions de formació.
- El traspàs es realitzarà durant l'horari del servei a les oficines que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini.
- Planificació de recursos inclosos en la recepció del servei.

El Pla de devolució, haurà de complir, com a mínim, els següents requisits:

- Adequació a les característiques del servei a traspassar. El Pla de devolució definitiu haurà d'estar personalitzat a les necessitats i requisits del propi servei.
- Detallat a nivell de servei-aplicació.
- Període mínim d'1 setmana i un màxim de 2 mesos segons el servei-aplicació, a determinar amb l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Equip necessari per garantir la devolució del servei.
- Documentació actualitzada sobre les aplicacions dins de l'abast: funcional, tècnica, operativa, etc.
- Configuració i detall dels entorns de treball.
- Estat de les incidències, problemes o tasques obertes en el moment de la devolució.
- Model de gestió i coordinació de cada servei-aplicació, detallant els diferents stakeholders (I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, Ajuntament de Barcelona i altres actors implicats en el servei).

- Històric de volumetries de peticions, entrades, sortides, estoc, tasques recurrents.
- Memòries anuals.
- Informes estratègics.
- Bones pràctiques i lliçons apreses.
- Planificació de reunions.
- Planificació i contingut de formacions al nou adjudicatari.
- El traspàs es realitzarà durant l'horari del servei a les oficines que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini.
- Planificació de recursos inclosos en la devolució del servei.

Durant l'execució del Pla de devolució l'empresa adjudicatària sortint ha d'assegurar la continuïtat del servei amb el compliment dels ANS establerts per a cadascun dels serveis i totes les responsabilitats per a la seva correcta execució, tal i com s'especifica en el present plec. L'empresa adjudicatària sortint és plena responsable del servei.

En el moment d'acceptació de la transició del servei es conformarà l'acta de recepció a partir de quan el proveïdor entrant passaria a ser responsable del servei amb aplicació dels ANS corresponents. En cas de continuïtat de proveïdor també caldrà conformar formalment aquest acta per consolidar canvis d'equips si fos el cas.

4.5.4. Gestió del contracte

4.5.4.1. Reporting

Els Serveis Transversals de Manteniment seran els encarregats de la preparació i presentació de la documentació requerida en els diferents comitès estipulats en l'apartat 6.2 Model de govern del present plec de prescripcions tècniques. La informació subministrada a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia haurà de ser en format editable i haurà d'incloure tota la informació de referència que ha permès la seva elaboració.

A continuació, es detalla el contingut mínim dels diferents informes:

4.5.4.1.1. Informe Comitè de Seguiment Operatiu

Informe descriptiu de l'execució del servei durant el període. L'informe de seguiment haurà de presentar-se en el Comitè de Seguiment tal i com s'estipula en l'apartat 6.2 Model de Govern.

Aquest document haurà d'incorporar com a mínim els següents punts

- Seguiment operatiu
  - 1.– Revisió acords i temes pendents comitè anterior
  - 2.– Anàlisi situació:
    - Estat incidental
    - Revisió problemes i estat problemes en curs
    - Recurrents en curs i planificats
    - Tiquets en garantia
    - Estat pending others/customer
    - Radar del servei (temes a comentar)
    - Consum per servei respecte LB
    - Facturació/ANS

- 3.– Anàlisi demanda:
  - Planificació de tasques
  - Nova demanda i estimacions
- 4.– Altres aspectes rellevants

4.5.4.1.2. Informe de reunió de seguiment del servei amb Direcció/Usuaris referents

Informe descriptiu de l'execució del servei durant el període. L'informe de seguiment haurà de presentar-se en la reunió de seguiment del servei amb l'usuari tal i com s'estipula en l'apartat 6.2 Model de govern. Aquest document haurà d'incorporar com a mínim els següents punts:

- Seguiment executiu
  - 1.1.– Visió global AM
  - 1.2.– Situació de contractes
- Seguiment operatiu
  - 2.1.– Projectes
  - 2.2.– Anàlisi compromès
  - 2.3.– Acords de Nivell de Servei
  - 2.4.– Altres aspectes rellevants

En document adjunt "Plantilla_comitè_direcció_v3.1" es detalla el model d'informe de seguiment pel Comitè de Direcció, què es podrà utilitzar de base. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA podrà modificar l'estructura de l'informe i el seu contingut durant l'execució del servei.

4.5.4.1.3. Informe Comitè de Direcció

Informe descriptiu de l'execució del servei durant el període. L'informe de seguiment haurà de presentar-se en el Comitè de Direcció tal i com s'estipula en l'apartat 6.2 Model de Govern.

Aquest document haurà d'incorporar com a mínim els següents punts

- Seguiment executiu:
  - Revisió acords i temes pendents comitè anterior
  - Visió global AM
  - Quadre de comandament global del servei (veure apartat 4.5.1.1)
  - Proposta de facturació
  - Acords de Nivell de Servei i tiquets en garantia
- Seguiment operatiu:
  - Visió global i detall per servei de contracte
  - Projectes
  - Anàlisi compromès-executat
  - Situació de contractes
  - Equip de treball de l'AM i imputació d'hores reals de cada treballador/a del contracte
  - Revisió *Pending others/customer*

- Quadre d'indicadors tècnics per presentar la situació dels serveis per tecnologia i les propostes de millora de parametrització, destacant els serveis en tecnologia kubernetes (veure apartat 4.5.1.5)
- Previsió tasques per els propers mesos
- Altres aspectes rellevants

En document adjunt "Plantilla_comitè_direcció_v3.1" es detalla el model d'informe de seguiment pel Comitè de Direcció. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA podrà modificar l'estructura de l'informe i el seu contingut durant l'execució del servei.

4.5.4.1.4. Memòria anual

Una vegada l'any, l'empresa adjudicatària haurà de presentar una memòria en el qual s'indiqui el desenvolupament dels diferents serveis de contracte executats. Aquesta memòria s'entregarà a principi d'any amb el tancament natural anual anterior i a la finalització del contracte s'haurà d'estructurar amb visió global i organitzativa (gerència, direcció/àrea) i haurà d'incloure, com a mínim amb els següents punts:

- Visió global
- Comparativa amb memòria anterior per servei de contracte
- Servei del Contracte: Volumetries i esforços dedicats
- Correctius, Recurrents, Serveis Transversals de Manteniment vs hores executades
- Correctius, Recurrents, Serveis Transversals de Manteniment vs nº tiquets
- Acumulació de tiquets creats vs tancats
- Serveis Transversals de Manteniment al detall
- Tiquets en garantia
- Servei d'Aplicació: Resum dels indicadors d'activitats/ús més rellevants de l'àrea
- Serveis/Aplicacions vs Compromès, Executat i Línia Base
- Anàlisi de la dedicació real (executat) en Serveis/Aplicacions segons tipologia
- Anàlisi del nombre de tiquets creats en Serveis/Aplicacions segons tipologia
- Evolució de la dedicació de les aplicacions més rellevants
- Resum dels riscos i mesures de mitigació
- Resum d'accions de comunicació
- Formació realitzada
- Millores realitzades
- Millores operatives /administratives
- Millores en Serveis d'Aplicacions
- Fites d'interès
- Valoracions globals

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA facilitarà a l'empresa adjudicatària un document amb les instruccions per realitzar la memòria i les indicacions de com complimentar cada apartat. Aquest document podrà evolucionar durant la vigència del contracte i ser adaptat en el seu contingut a criteri del responsable del contracte.

4.5.4.1.5. Informe de tendències tecnològiques

L'informe de tendències tecnològiques té l'objectiu d'oferir una visió actual i a futur de la tecnologia sobre la qual es desenvolupen les diferents aplicacions. Aquest informe

s'entregarà a principis d'any amb el tancament natural anual anterior i a la finalització del contracte i haurà d'incorporar com a mínim els següents apartats:

- Desenvolupament de la tecnologia fins al moment de la redacció de l'informe
- Tendències de futur previstes per a la tecnologia analitzada
- Descripció de les possibles aplicacions de les tendències a futur identificades a les aplicacions
- Fonts d'informació utilitzades

4.5.4.1.6. Informe estratègic

L'objectiu d'aquest informe és poder analitzar i prendre decisions sobre canvis en la prestació dels serveis, prioritzacions d'àrees i sistemes. En aquest informe cal que l'empresa adjudicatària proposi actuacions dins de les classificades com a serveis preventius i perfectius, indicant quin objectiu es persegueix. Aquesta informació s'utilitzarà per acordar i prioritzar actuacions futures.

L'Informe Estratègic és un informe anual que utilitzarà la informació de la Memòria Anual com a informació d'anàlisi de partida, l'informe de tendències tecnològiques com a visió de futur i presentarà les recomanacions concretes a aplicar. Haurà d'incorporar com a mínim els següents punts:

- Resum del desenvolupament dels diferents serveis
- Anàlisi de tendència, incloent volumetries i esforços
- Propostes per reduir el volum d'incidències
- Propostes de millora
- Propostes de formació, gestió del canvi o documentals
- Propostes de reorganització d'equips o volumetries de serveis
- Propostes per reduir riscos identificats

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA podrà demanar a l'empresa adjudicatària la creació d'informes i documentació addicional o amb una altra periodicitat, sense que això suposi una despesa addicional.

4.5.4.2. Indicadors del Servei – Quadre de seguiment del servei

De cara al tancament mensual del servei i la preparació de la proposta de facturació, a nivell operatiu caldrà treballar i actualitzar les dades mensuals i acumulades relatives a l'estat del servei tant a nivell quantitatiu com qualitatiu. L'actualització d'aquestes dades seran preferiblement i majoritàriament automàtiques, i serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària verificar i analitzar les dades obtingudes i realitzar la seva distribució al responsable del contracte, responsable sectorials i responsable del servei:

- Proposta de facturació mensual.
- Seguiment econòmic mensual i acumulat per Correctiu, Recurrent, STM i total d'executat vs línia base i desviacions.
- Seguiment d'hores mensual i acumulat per Correctiu, Recurrent, STM i total d'executat vs línia base i desviacions.
- Distribució d'hores planificada i real.
- Evolucions d'estocs mensual i acumulada: Entrades, Sortides i Estoc per Correctiu, Recurrent i STM.

- Temps de resposta i tancament dels tiquets i desviacions de Manteniment Correctiu i Recurrent.
- Anàlisi de les tipologies i mides dels tiquets, diferenciant Correctiu, Recurrent i STM.
- Promig d'hores dedicades als tiquets per servei, diferenciant Correctiu, Recurrent i STM.
- Diferència estimacions Manteniment Recurrent respecte a execucions.
- Tasques de Manteniment Recurrent més rellevants en curs o tancades en el mes.
- Tasques de Manteniment Recurrent cancel·lades.
- Garanties i Penalitzacions detallades, tant mensual com acumulades.
- Planificació de Manteniment Recurrents en el proper trimestre.
- Identificació de tasques de Manteniment Recurrent amb data de lliurament passada (pendent de re planificar).
- Identificació de tasques de Manteniment Recurrent no acceptades amb imputacions (pendent d'acceptar).
- Relació de tiquets en estat *Pending Customer / Pending Others*, justificant cada cas

Les dades indicades anteriorment hauran de poder ser analitzables en dos nivells: Direcció (global del contracte) i Operació (servei-aplicació) en base a la classificació dels diferents serveis del contracte.

L'empresa adjudicatària haurà de preparar, lliurar i analitzar tota aquest informació argumentant desviacions, temes destacats i donant resposta a totes les qüestions que responsables de servei, responsable sectorial i responsable de contracte manifesten al respecte i previ al procés de tancament mensual previ als Comitès de Seguiment i Direcció corresponents. Aquesta revisió s'ha de fer durant la primera setmana laborable del mes.

4.5.4.3. Gestió de riscos

Els Serveis Transversals de Manteniment hauran de vetllar per la identificació, gestió i mitigació dels riscos que es presentin durant l'execució i planificació dels diferents serveis del contracte.

Una gestió de riscos implica una anàlisi constant dels riscos existents al servei, la definició i implantació d'uns indicadors que mesurin i avaluïn com s'estan executant els serveis i una proposta de solucions mitigadores.

Inicialment, cal fer una identificació i anàlisi dels possibles riscos, planificant la seva mitigació en cas que esdevinguin. Durant l'execució dels serveis del contracte l'empresa adjudicatària haurà de fer la supervisió i control dels riscos i determinant les accions necessàries per mitigar-los o evitar-los.

L'objectiu és oferir una gestió de riscos contínua des de l'inici del servei de transició, fins a la finalització del contracte de manera que l'empresa adjudicatària sigui proactiu i ajudi a la presa de decisions.

4.5.4.4. Llicències i productes

Els Serveis Transversals de Manteniment seran els encarregats, en cas que així sigui necessari, de la gestió de les llicències i productes, normalment en modalitat SaaS (Software as a Service), específiques en qüestió, a nom de l'Ajuntament de Barcelona.

Per això, els Serveis Transversals de Manteniment hauran de:

- Recepcionar peticions en referència a llicències/productes, principalment altes i baixes.
- Gestionar les peticions referents a llicències amb les àrees o proveïdors corresponents.
- Seguiment i comunicació de les peticions.
- Gestió de l'inventari de llicències / productes i manteniment del mateix.

Si escau, l'empresa adjudicatària haurà de gestionar en el present subservei el cost de manteniment de les llicències/productes existents així com la compra de les noves llicències determinades en la informació específica, indicat a l'Annex 6 del present document i les noves necessitats identificades durant l'execució del contracte. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA determinarà el calendari de compra de les llicències i productes i haurà d'autoritzar la compra. En cap cas l'empresa adjudicatària podrà incloure un marge comercial sobre el cost de les llicències.

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar en el marc del seguiment del contracte, informes que indiquin l'estat de l'inventari de llicències /productes, el volum de peticions i el seu estat, així com la seva previsió i estat de facturació.

En el present contracte **no s'inclouen llicències i productes**.

5. CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

5.1. Localització de la prestació dels serveis

Els serveis objecte del contracte es prestaran des de les instal·lacions del proveïdor, essent obligació de l'empresa adjudicatària 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per a la prestació de les parts del servei que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia consideri, en forma temporal o continuada. També sota circumstàncies excepcionals pot ser necessari el desplaçament a oficines de l'Ajuntament per 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia proveirà dels dispositius informàtics ni telefònics al proveïdor.

La instal·lació i configuració de l'estàndard corporatiu municipal serà a càrrec de l'empresa adjudicatària sota la supervisió dels equips especialitzats de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Es detallaran les condicions d'infraestructura necessària per a la prestació del servei.

L'empresa adjudicatària 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. La configuració d'aquests entorns locals i les llicències associades, en cas de ser necessari, són responsabilitat de l'empresa adjudicatària.

5.2. Horaris de la prestació dels serveis

5.2.1. Horari base

L'horari base de la prestació dels serveis aplicarà per defecte a tots els serveis-aplicació del contracte:

- **Horari base** del servei **10 x 5** (de dilluns a divendres de 8 h a 18 h) laborables a Barcelona

Es valorarà la proposta del licitador per presentar una millora de 30 minuts en l'inici de l'horari base del servei (iniciar a les 7:30h). Cal tenir en compte que tots els ANS es computaran a partir d'aquest horari base millorat.

5.2.2. Horaris excepcionals

Són serveis que es realitzen **fora de l'horari de prestació** de cada servei-aplicació i a petició de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

Hi ha de dos tipus:

- Serveis extraordinaris:
  - Excepcionalment, i amb avís previ mínim d'un dia, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia podrà requerir l'execució de determinats serveis per a la realització de qualsevol tasca inclosa en l'abast del contracte.
  - Excepcionalment, en cas d'incidències greus, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia podrà requerir l'execució de determinats serveis per a la realització de qualsevol tasca inclosa en l'abast del contracte fora de l'horari laboral
  - Aquests serveis s'imputaran a l'eina de ticketing com tiquets de manteniment recurrent, aplicant el flux definit de manteniment recurrent i s'imputaran el doble de les hores realitzades.
- Serveis de guàrdia:
  - Són serveis de disponibilitat, on en principi no està prevista cap tasca planificada, però pot ser necessari una actuació tècnica. En el cas de ser necessària una actuació tècnica, aquesta es tractarà com un servei extraordinari (detallat a l'apartat anterior).
  - L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA comunicarà els serveis de guàrdia a l'empresa adjudicatària amb avís previ mínim de tres dies.
  - Per cada guàrdia l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia comunicarà a l'empresa adjudicatària els dies, l'horari i els perfils necessaris per realitzar la guàrdia.

- Els serveis de guàrdia s'imputaran a l'eina de ticketing com tiquets de manteniment recurrent, aplicant el flux definit de manteniment recurrent i s'imputaran al 25% de les hores de durada de la guàrdia.
- El personal assignat a la guàrdia ha d'estar a una distància màxima d'una hora al centre de treball determinat a la petició de la guàrdia (ja sigui un centre de l'Ajuntament o un centre de treball remot).

5.3. Idioma

De forma obligatòria, l'empresa adjudicatària desenvoluparà els sistemes i interfícies d'usuari externes 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.

5.4. Període de garantia

Les accions de manteniment correctiu que provinguin d'una acció prèvia realitzada per la mateixa empresa adjudicatària(*) en el desenvolupament de qualsevol dels serveis definits en el present plec de prescripcions tècniques, es tractaran com a activitats subjectes a garantia, de manera que, tot i haver-se de registrar en els sistemes tal i com s'indica en l'apartat "7. Eines del servei", no es podran compatibilitzar com a esforç subjecte de facturació.

(*) S'entén mateixa empresa adjudicatària quan hi ha continuïtat de proveïdor, és a dir, quan es compleix algun dels següents supòsits:

- És la mateixa empresa proveïdora la sortint que la entrant
- L'empresa proveïdora entrant forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora sortint
- L'empresa proveïdora sortint forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora sortint és subcontractada per l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora entrant i la sortint formen part del mateix grup empresarial

Durant el període de garantia l'empresa adjudicatària es compromet a resoldre totes les incidències o defectes detectats en els desenvolupaments lliurats que li siguin imputables a ell per acció o per omissió, sense cap tipus de cost per a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

El període de garantia s'haurà d'executar en els termes estipulats en el present punt, tot i que l'empresa adjudicatària no continuï amb la prestació del servei.

El concepte de garantia s'estén en aquest servei a tot aquell producte generat per l'empresa adjudicatària sigui desenvolupament de codi (sigui manteniment correctiu, manteniment recurrent o evolutius identificats o recurrents) o documents, informes, detall d'estimacions o d'altres, que hauran de se corregits per l'empresa adjudicatària si és degut a manca de qualitat o incompletesa atribuïble al proveïdor, sense cost repercutible a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

Les tasques relacionades amb els serveis de manteniments correctius i recurrents, i evolutius recurrents i identificats, i els seus productes associats, tindran una garantia de 24 mesos, des de la seva posada a producció a disposició dels usuaris.

Les actuacions subjectes a garantia hauran de ser incorporades com a informació de l'estat dels serveis en els comitès de seguiment indicant el seu període de finalització per servei i estaran subjectes als ANS (veure apartat 9).

En el cas de la realització de tasques de manteniment que tinguin com a origen un desenvolupament realitzat per un altre proveïdor, el període de garantia no aplica.

Aquesta gestió es portarà individualment per a cada servei de manteniment realitzat.

5.5. Arquitectures i infraestructura

5.5.1. Tecnologies

Les plataformes tecnològiques i els llenguatges de programació emprats per al desenvolupament del contracte són els següents:

- Easyvista
- PHP sobre servidors propis o sobre Openshift (kubernetes)
- Perl
- PowerShell
- PowerBI
- SQL Server
- SQL Server Reporting Services
- Altres Middleware o components de software ja existents i sense llicències de pagament proposats per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia o l'empresa adjudicatària.

5.5.2. Entorns d'easyvista

En el moment de la redacció del plec, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia disposa de tres entorns: Desenvolupament, Preproducció i Producció. Tots comparteixen els principis de seguretat, traçabilitat, segregació de rols, monitoratge i gestió de canvis, d'acord amb els següents criteris:

- Segregació i traçabilitat: cap desplegament a Producció sense validació prèvia a Preproducció i autorització de Gestió de Canvis.
- Seguretat i accés: Perfilat d'usuaris i integració amb LDAP i SSO.
- Monitoratge i ANS: sondes sintètiques.
- Integracions: publicació/consum via API Manager, estàndards d'integració i API pròpia del fabricant.
- Desplegaments: peticions de desplegament amb checklist, evidències i pla de proves.
- Correu: SMTP corporatiu.

5.5.2.1. Entorn de Desenvolupament

L'entorn de desenvolupament disposa d'una arquitectura completa. Està format per:

- Servidor Linux (capa web)
  - Instal·lació d'Apache Webserver amb suport per PHP.
  - Configuració específica per a la publicació de components web i integració amb l'API d'EasyVista.
- Servidor Windows (capa d'aplicació)
  - Conté la instància definida de l'aplicació EasyVista per a desenvolupament.
  - Configuració orientada a proves unitàries i integració amb altres serveis.
- Servidor Windows (base de dades)
  - Instal·lació d'SQL Server amb esquemes dedicats a desenvolupament.
  - Inclou mecanismes per a la càrrega de dades de prova.
- Servidor Linux (producte SelfHelp)
  - Instal·lació del producte Self Help, utilitzat per desenvolupar fluxos d'assistència i integració amb l'entorn EasyVista.

Aquest entorn està dissenyat per desenvolupar els evolutius i permetre proves completes abans de la promoció a Preproducció, assegurant la coherència amb els estàndards de seguretat, monitoratge i gestió de canvis definits per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

5.5.2.2. Entorn de Preproducció

L'entorn de preproducció disposa d'una arquitectura completa. Està format per:

- Servidor Linux (capa web)
  - Instal·lació d'Apache Webserver amb suport per PHP.
  - Configuració específica per a la publicació de components web i integració amb l'API d'EasyVista.
- Servidor Windows (capa d'aplicació)
  - Conté la instància definida de l'aplicació EasyVista per a preproducció.
  - Configuració orientada a proves funcionals i integració amb altres serveis.
- Servidor Windows (base de dades)
  - Instal·lació d'SQL Server amb esquemes dedicats a preproducció.
  - Inclou mecanismes per a la càrrega de dades de prova.
- Servidor Linux (producte SelfHelp)
  - Instal·lació del producte Self Help, utilitzat per validar funcionalment fluxos d'assistència i integració amb l'entorn EasyVista.

Aquest entorn està dissenyat per permetre proves completes i validacions d'usuari abans de la promoció a Producció, assegurant la coherència amb els estàndards de seguretat, monitoratge i gestió de canvis definits per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

5.5.2.1. Entorn de Producció

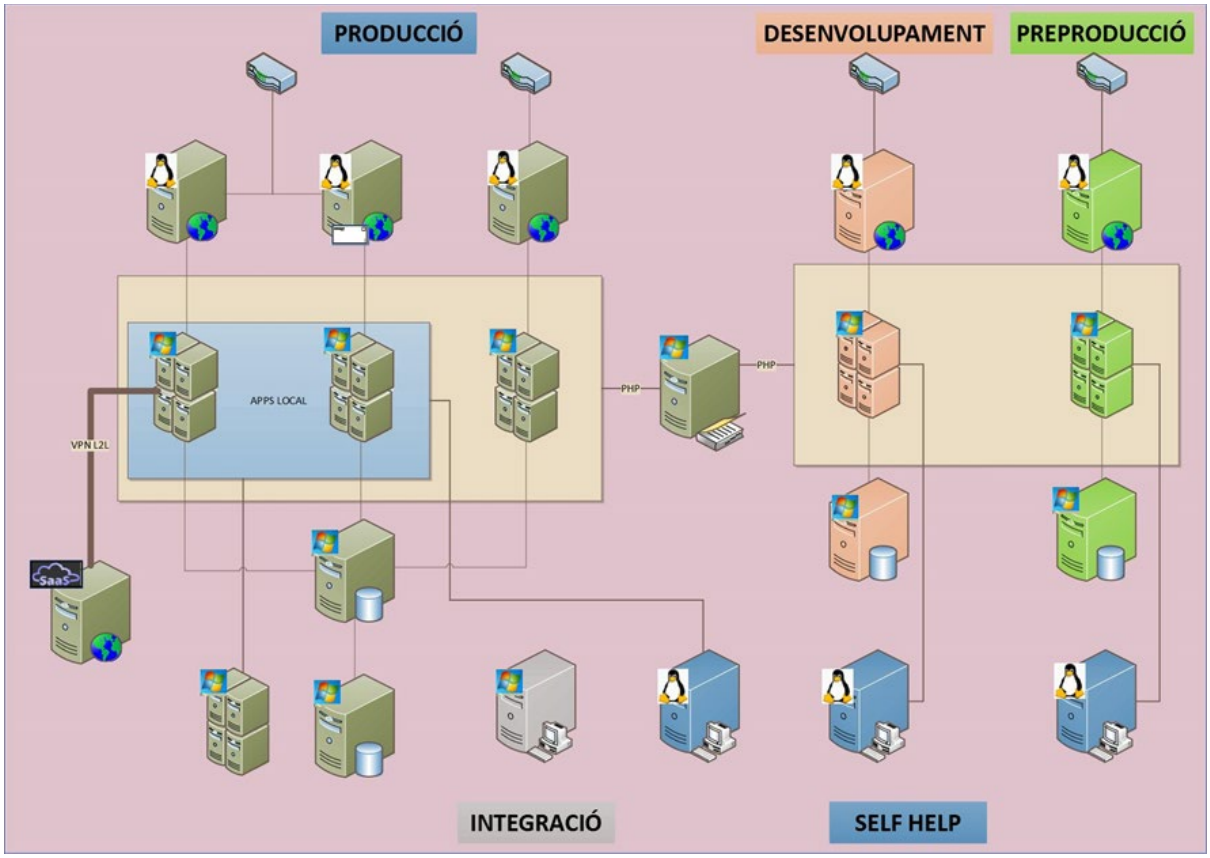
L'entorn de producció disposa d'una arquitectura completa balancejada en tres branques. Està format per:

- 3 x Servidor Linux (capa web)
  - Instal·lació d'Apache Webserver amb suport per PHP.
  - Configuració específica per a la publicació de components web i integració amb l'API d'EasyVista.

- 3 x Servidor Windows (capa d'aplicació)
  - Conté la instància definida de l'aplicació EasyVista per a producció.
  - Configuració orientada a proves funcionals i integració amb altres serveis.
- 1 x Servidor Windows (base de dades principal)
  - Instal·lació d'SQL Server amb esquemes dedicats a producció.
- 1 x Servidor Windows (base de dades rèplica)
  - Instal·lació d'SQL Server amb esquemes dedicats a informes, vistes i extraccions de dades, que s'executen contra aquesta instància per tal de no penalitzar el rendiment de la BD principal.
  - En cas de fallida de la BD principal, es podria donar servei des d'aquest servidor.
- 1 x Servidor Windows (integració de dades)
  - Càrrega de dades a la CMDB
  - Executa 105 scripts en Perl i PowerShell per cercar, rebre, tractar i processar les dades a carregar a la CMDB.
- 1 x Servidor Windows (capa web)
  - Instal·lació d'Apache Webserver amb suport per PHP.
  - Publica els desenvolupaments a mida en PHP que amplien les funcionalitats del producte easyvista.
  - Repositori de l'inventari automàtic d'easyvista per a servidors i estacions de treball
- 1 x Servidor Linux (producte SelfHelp)
  - Instal·lació del producte Self Help, utilitzat per executar fluxos d'assistència i integració amb l'entorn EasyVista.

Està habilitada una connexió amb el Servei SaaS del fabricant per donar accés a ServiceApps. La comunicació és a través d'una línia VPN L2L.

Per entendre millor l'arquitectura dels diferents entorns s'ofereix del següent diagrama:



5.5.2.2. Tecnologies i Detall dels CPD's

Les màquines estan virtualitzades en un Cloud propi, sobre el virtualitzador VMWare

Per a tots els entorns de Desenvolupament, Integració i Producció, la versió dels sistemes operatius i del middleware són les següents:

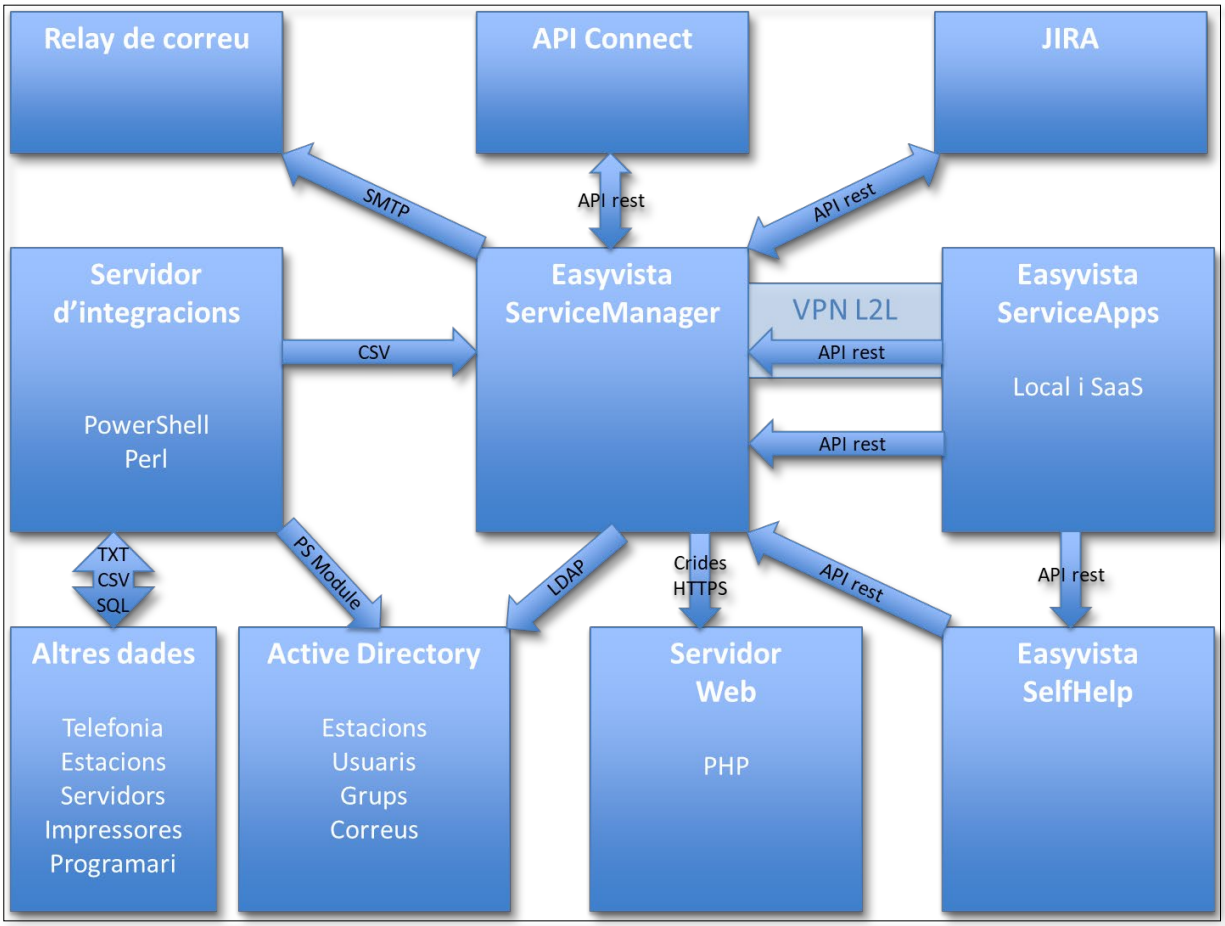
- Microsoft Windows Server 2019
- SUSE Linux Enterprise Server 15 SP6
- Microsoft SQL Server 2022

Queda fora de l'abast d'aquest contracte l'administració del virtualitzador i dels sistemes operatius dels servidors. Sí és responsabilitat de l'empresa adjudicatària l'administració del middleware, com és el cas dels servidors web Apache + PHP, els servidors d'aplicacions d'easyvista, el producte SelfHelp, etc.

5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'Integracions

S'ha d'assegurar la interoperabilitat amb d'altres aplicacions o sistemes. Per tant l'arquitectura del producte i dels desenvolupaments a mida ha d'estar orientat a serveis, bé sigui per mitjans propis o a través de l'API Connect (estàndard d' I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia).

Mapa d'integracions d'easyvista



5.5.3. Entorns estandarditzats de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia

L'apartat engloba els requeriments específics de totes les tipologies de desenvolupaments I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Per a les aplicacions objecte del contracte, aplicacions Easyvista, els requeriments aquí descrits apliquen parcialment tot i que caldrà tenir-los en compte en la seva totalitat per als futurs manteniments i evolutius recurrents, especialment en els casos d'ús de les integracions amb altres sistemes i/o plataformes i en el supòsit d'una arquitectura SaaS del fabricant on es mantindran desenvolupaments a mida en local.

5.5.3.1. J2EE, HTML5

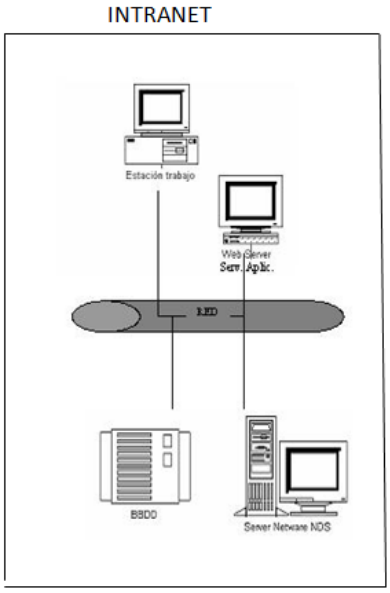
Les aplicacions desenvolupades en J2EE, HTML5 han de complir amb els requisits tècnics generals que es detallen al punt 10 del plec.

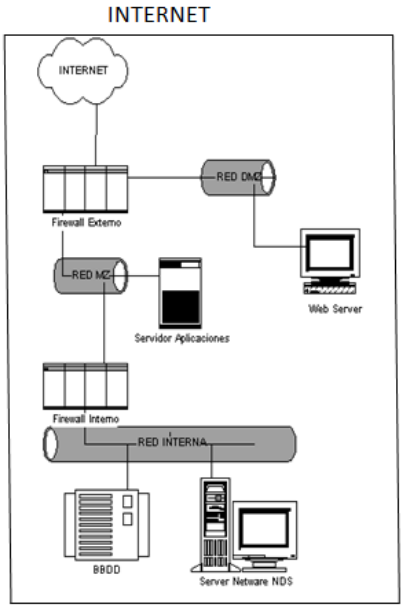
L'arquitectura tecnològica, pel desenvolupament a mida, que en l'actualitat utilitza l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia pel desenvolupament d'aplicacions J2EE es basa en els següents servidors:

5.5.3.1.1. WAS

Servidor Web	
Sistema operatiu	Linux SUSE 11
Servidor web	IBM HTTP Server 8.5.5
Servidor Aplicacions	
Sistema operatiu Servidor Aplicacions	Linux SUSE 11 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

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





5.5.3.1.2. OpenShift (kubernetes)

La plataforma actual de desplegament a I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia és OpenShift 4.8 (o superior) basada en kubernetes.

Pel desplegament en aquest entorn cal tenir en compte que:

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA disposa d'una plataforma pròpia de CI/CD per facilitar la construcció i el desplegament de les aplicacions. Aquesta plataforma es basa en la utilització de l'aplicació anomenada Orquestrador, que podríem definir com un Wrapper sobre l'api d'accés a kubernetes/OpenShift per tal de facilitar la construcció i el desplegament sense interacció amb els objectes de Kubernetes directament.

Aquesta aplicació s'encarrega d'iniciar la construcció de la imatge i el desplegament del contenidor a través de pipelines (jenkins) a l'entorn de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia de forma senzilla. Al mateix temps, incorpora algunes limitacions i restriccions per estandarditzar les aplicacions que no tindríem desplegant directament sobre kubernetes.

Cal tenir en compte què, com qualsevol eina, l'orquestrador necessita d'un aprenentatge mínim per fer-ho servir.

La seva utilització no eximeix a l'equip de desenvolupament de tenir uns coneixements mínims de kubernetes per poder realitzar correctament la seva feina. Conceptes com: pod, replicaset, liveness i readiness, ingres (routes)... Són necessaris per realitzar un correcte desplegament i ús de la plataforma.

5.5.3.1.3. Normes sobre el desenvolupament en aquesta plataforma:

Imatges base:

- Totes les imatges base fetes servir pel projecte estan restringides al conjunt d'imatges publicades al repositori de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. (sempre es podran demanar la inclusió d'una nova imatge a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia si aquesta compleix amb tots els requeriments de seguretat i operacions)
- Per gestionar el codi es farà servir el gestor de codi corporatiu de l'Ajuntament, actualment Git.
- Els canvis en el codi s'hauran de pujar a través de Pull Requests al repositori de codi, on un mínim d'una persona de l'equip del servei de l'empresa adjudicatària hauran de revisar el codi i aprovar els canvis.
- És responsabilitat de l'empresa adjudicatària garantir que es puguin disposar en el mateix repositori de:
    - El codi de l'aplicació.
    - La llista de dependències amb altres llibreries i aplicacions lliures.
    - Els fitxers de generació de contenidors Docker si no fan servir els estàndards de desenvolupament en Java o Python.
- Gestió del codi al repositori
    - Com a mínim es faran servir dues branques estables:
        - develop -> Contindrà el codi provat i finalitzat per desplegar a l'entorn d'integració.
        - master/main -> 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.
    - Cada nova implementació es farà en una nova branca i s'integrarà a la branca oficial quan es consideri provat i estable.
    - Esquema bpasic de funcionament:

- Els desenvolupaments que es facin són propietat de l'Ajuntament i s'han de llicenciar de tal manera que l'Ajuntament tingui la llibertat de publicar el codi sota la llicència que consideri més adient. Cal consultar la guia per gestionar projectes de programari lliure de l'Ajuntament de Barcelona per obtenir més informació d'aquest tema.

5.5.3.2. .NET

L'arquitectura tecnològica que fa servir l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per desenvolupar aplicacions .NET es basa en els següents servidors:

Plataforma per a aplicacions Intranet o Internet:

Servidor Web/Aplicacions	
Servidor Web	IIS 8.5 sobre Windows Server 2012 R2
.NET Framework	4.5
Servidor BBDD	
Oracle 11g sobre SUSE Linux Enterprise Server 11	

5.5.3.3. .NET CF (Compact Framework)

En relació als desenvolupaments sobre dispositius mòbils els requeriments tecnològics són els següents:

- Windows 10 (UWP)
- Entorn .NET Core Framework.
- SQLite com a magatzem de dades al dispositiu.

La distribució d'aplicacions es realitza mitjançant l'MDM (Mobile Device Management) corporatiu Microsoft Intunes.

L'accés a xarxa es realitza mitjançant amb WIFI corporativa o 3G, via APN, punt d'accés privat (línia contractada actualment amb VODAFONE i que dona connexió IP a la xarxa interna).

No es disposa d'un mecanisme de rèplica o publicació de dades als dispositius mòbils directament des dels magatzems de dades corporatius, de forma que la comunicació entre els dispositius mòbils i els servidors corporatius es realitza a través de serveis web com mecanisme d'integració. D'aquesta forma les aplicacions amb les quals es comuniquen els dispositius mòbils poden ésser desenvolupades indistintament en les plataformes corporatives .NET o J2EE descrites en els punts anteriors.

5.5.3.4. CLIENT/SERVIDOR

Els entorns utilitzats en Client/Servidor pels serveis descrits a l'apartat 10 són:

- Centura: versió 6.3.
- Delphi: versió 5.0.
- Visual Basic: versió 6.
    - Service Pack 6

  - Accés OLEDB via DAO a la Base de Dades
  - Crystal Reports 8 per la confecció d'informes
- PowerBuilder:
  - Sybase Powerbuilder 10.5.2 build 7752

Per poder treballar amb aquest entorns i desplegar en l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia es subministrarà a l'empresa adjudicatària accés i els procediments per:

- Sol·licitar el desplegament de noves versions via SIA
- Accedir a les unitats de xarxa per deixar els fonts modificats i lliurables pel SIA

A continuació es detallen les característiques de les estacions de treball:

- NEMIC: Nova estació de microinformàtica corporativa: Actualment en funcionament
- NEMIX: Nova estació de microinformàtica en Windows 10: Actualment en proves per migrar durant 2018 a aquest entorn.

Les solucions implementades sobre Centura han de funcionar en totes dues plataformes.

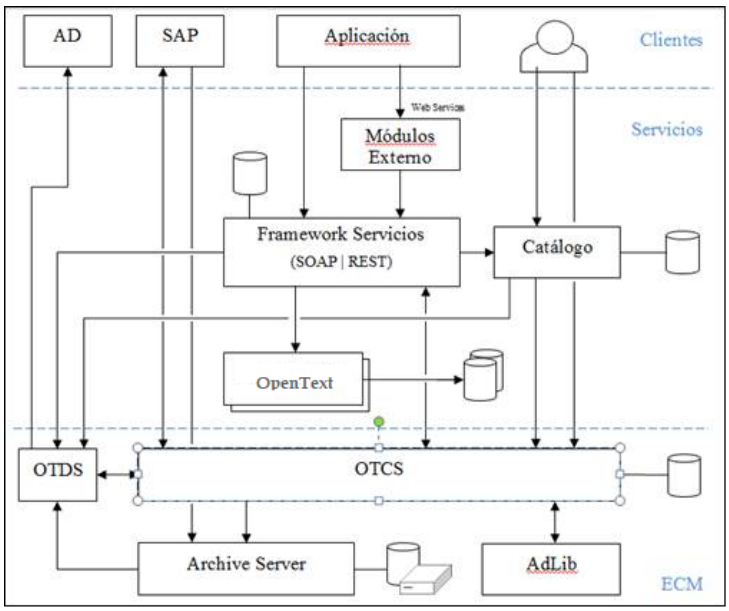
	NEMIC	NEMIX
Sistema Operatiu	Windows 7 Enterprise SP1	Windows 10 Enterprise 1604
Client Oracle	Versió 11.1.0.7.0 (32b)	12.1.0.2.0 (x86 I x64)
Client MQ	Versió 7.0.1.6	7.5.0.7
Client Centura	Versió 6.3	6.3
NET Framework(s)	Versions 2 - 3 - 3.5 - 4	2, 3, 3.5, 4
JDK(s)	Versió 1.8.0.77	1.8.0.77
Navegador. IE	Versió 9	11.0.15063.0
Navegador. Firefox	Versió 49.0.2	49.0.2
Navegador. Chrome	54.0.2840.87 (A petició)	54.0.2840.87 (A petició)
SAP	7.40	7.40
Office	2010 + Outlook 2013	2010 + Outlook 2013

5.5.3.5. Arxiu Electrònic (OpenText)

La plataforma **ECM OpenText 22.4** és la plataforma actual d'arxiu electrònic per l'Ajuntament de Barcelona.

La següent figura conté un diagrama de l'organització lògica de components i participants a l'Arxiu 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 un component de l'Arxiu electrònic. Aquests elements no són detallats o especificats en conjunt amb l'Arxiu 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, abstreuen 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 i Expedients Electrònics de l'Ajuntament de Barcelona publicat a la Gaseta Municipal el dia 12/6/2020. Document Annex (GM_Instrucció_GestióDocs_Exp_2020.pdf).

5.5.3.6. Documentum

Només en el cas que les aplicacions incloses a l'abast del present contracte no s'hagin migrat en la seva totalitat a la plataforma OpenText.

EMC Documentum és el Gestor Documental que s'ha utilitzat a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia fins a la posada en funcionament de l'actual plataforma basada en OpenText Content Suite 16. Per a interactuar amb el repositori de Documentum cal que el proveïdor utilitzi els serveis oferts pel Framework de desenvolupament.

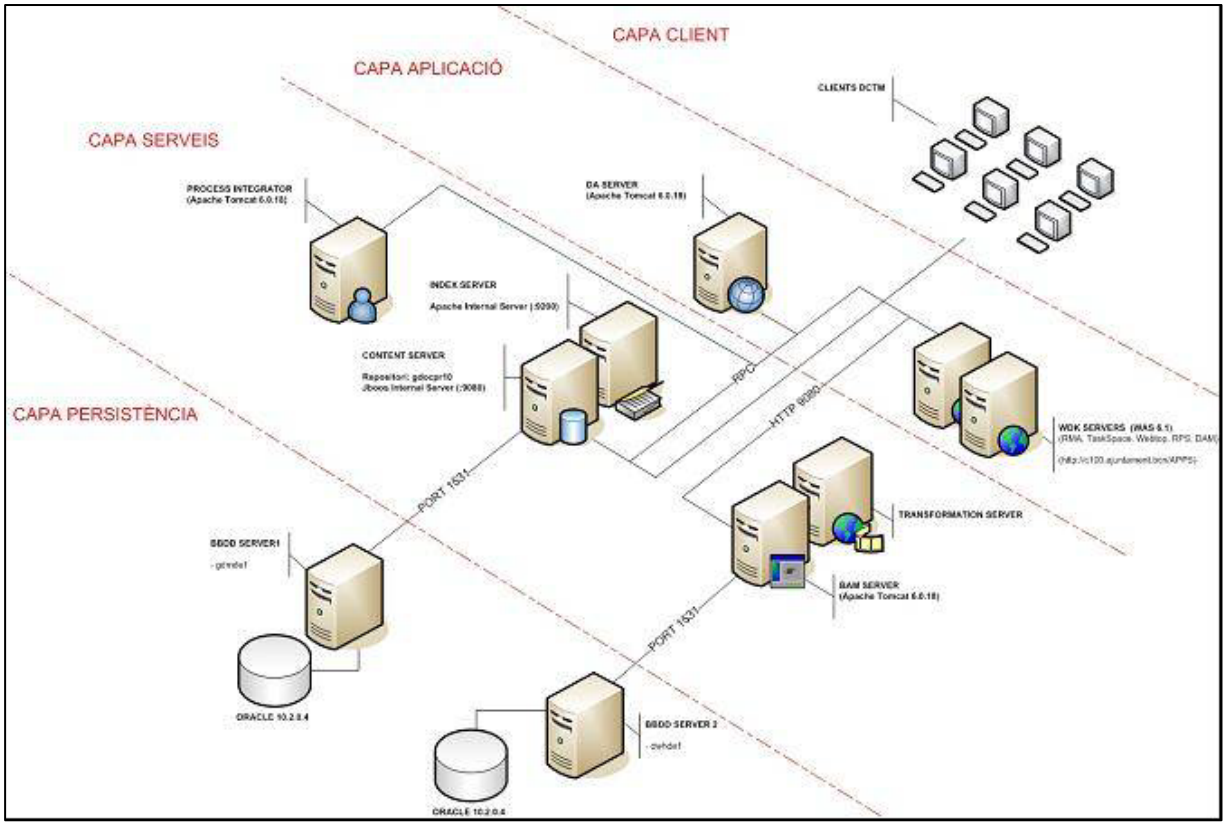
L'arquitectura de Gestió Documental de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, disposa de quatre capes:

⇒ **Client**: màquines que contindran el programari de clients de Documentum (Forms Builder, Process Builder, Composer, etc.)

⇒ **Aplicació**: servidors d'Aplicacions que contindran les aplicacions basades en WDK (Webtop, Taskspace, DA, RMA, RPS, DAM).

⇒ **Serveis**: servidors que proporcionaran els serveis Documentum (Serveis de contingut, indexació, transformació, monitoratge i processament) a les aplicacions i clients.

⇒ **Persistència**: Servidors de Base de Dades que asseguren la persistència de les dades emmagatzemades.



5.5.4. Estàndards d'integració

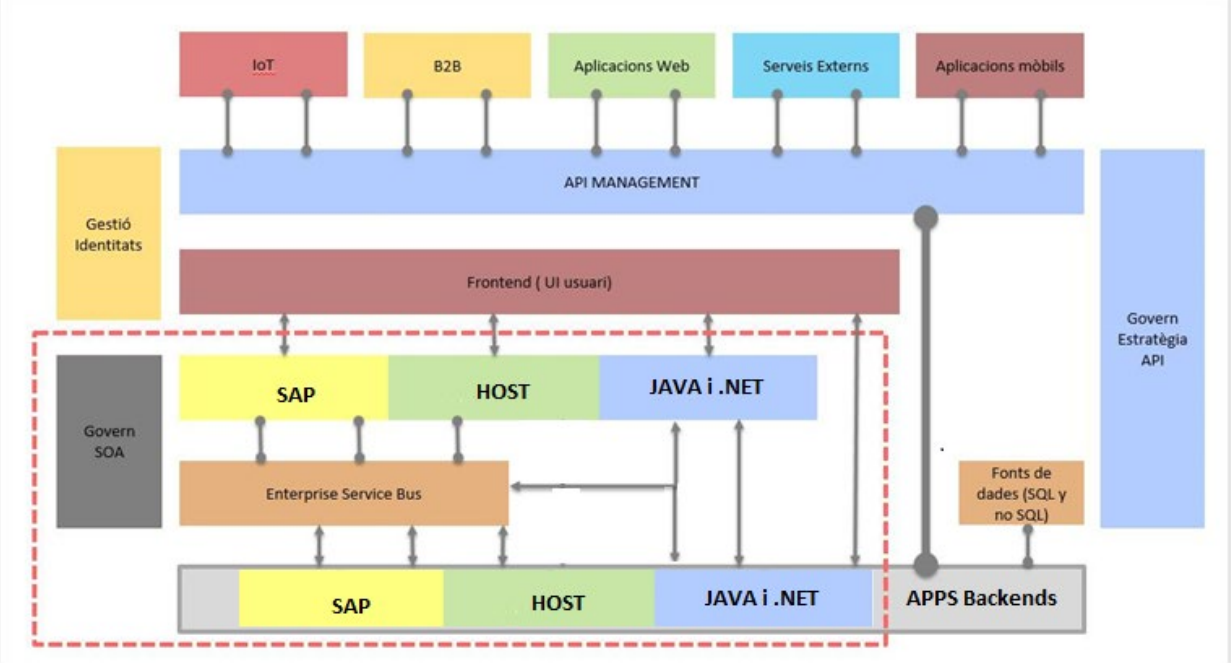
5.5.4.1. API Manager (API Connect) + BUS WebSphere Message Broker (WMB)

Històricament l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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 "natius" 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.

En l'actualitat la publicació de serveis es realitza mitjançant l'API Manager d'IBM (API Connect). Aquest ha de publicar els serveis en format REST que publiquen els BackEnds.

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



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

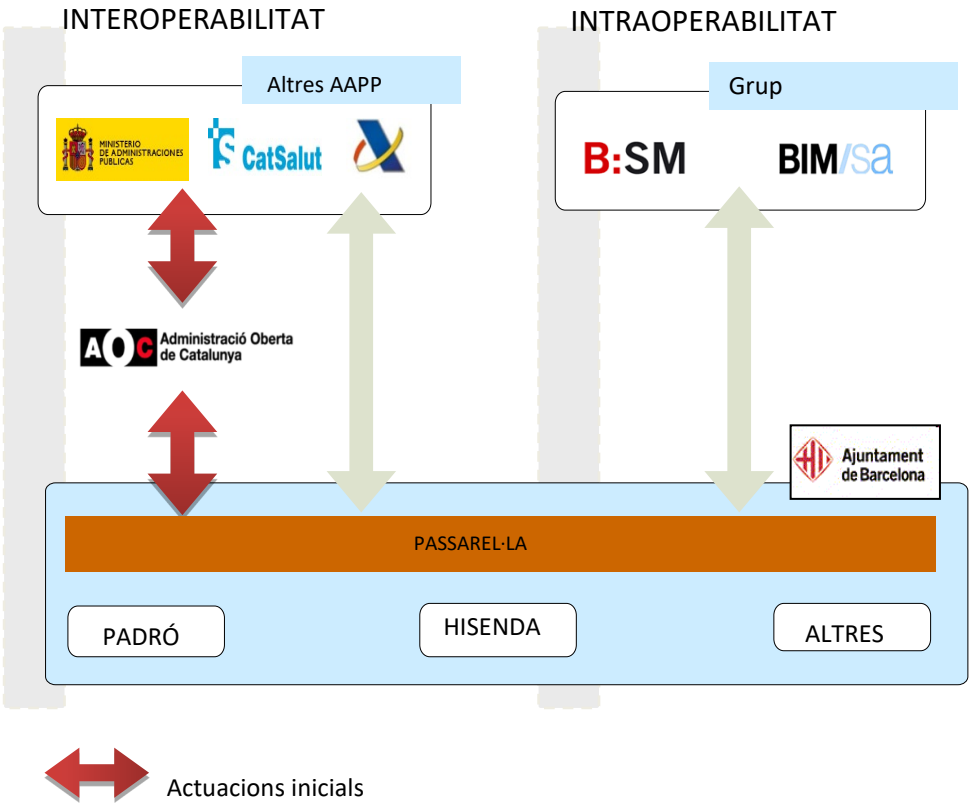
Les possibles integracions, necessàries pel sistema, existents a través del WMB es transformaran en serveis RestFul i es publicaran per l'API Manager.

5.5.4.2. 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:

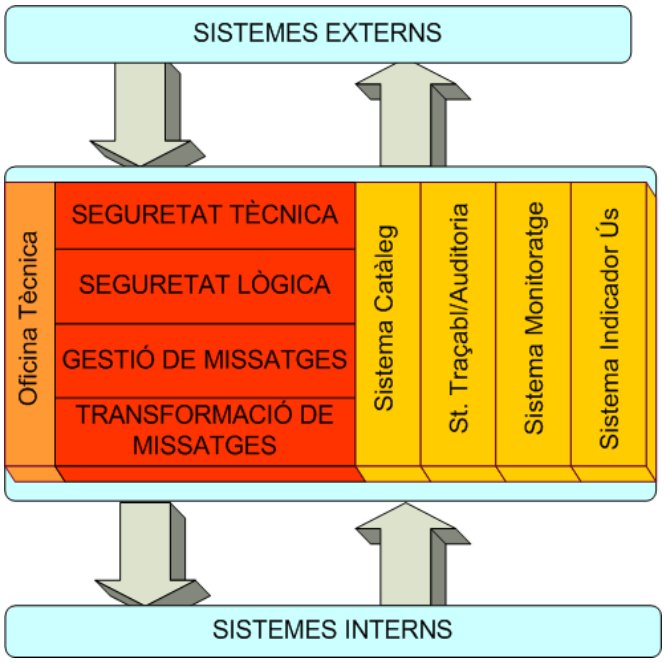
Accessos per a organismes de la xarxa municipal.

Accessos per a organismes externs a aquesta xarxa.

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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini.

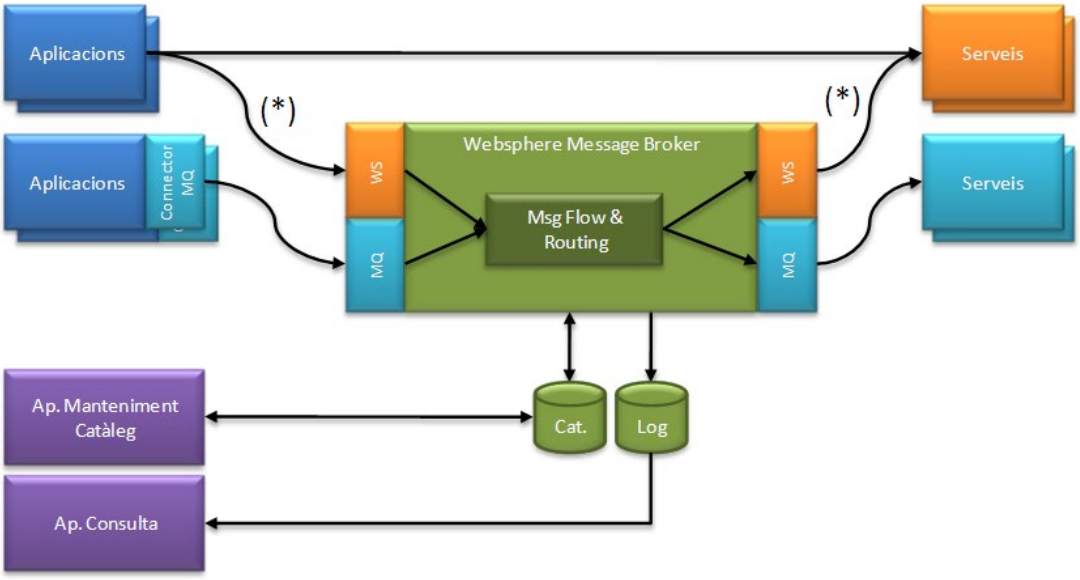


- **Model d'intercanvi de dades homogeni i normalitzat entre sistemes interns i externs.**
- **Suport centralitzat per a la integració de sistemes.**
- **Simplificació del procés d'integració de nous serveis.**
- **Centralització de la informació de monitoratge, traçabilitat i indicadors d'ús.**
- **Catàleg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

5.5.4.3. WebSphereMessage Broker (WMB)

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA disposa d'un bus de serveis implementat amb WebsphereMessage 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 "natius" 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.



(*) Comunicació no disponible actualment

5.5.4.4. 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.

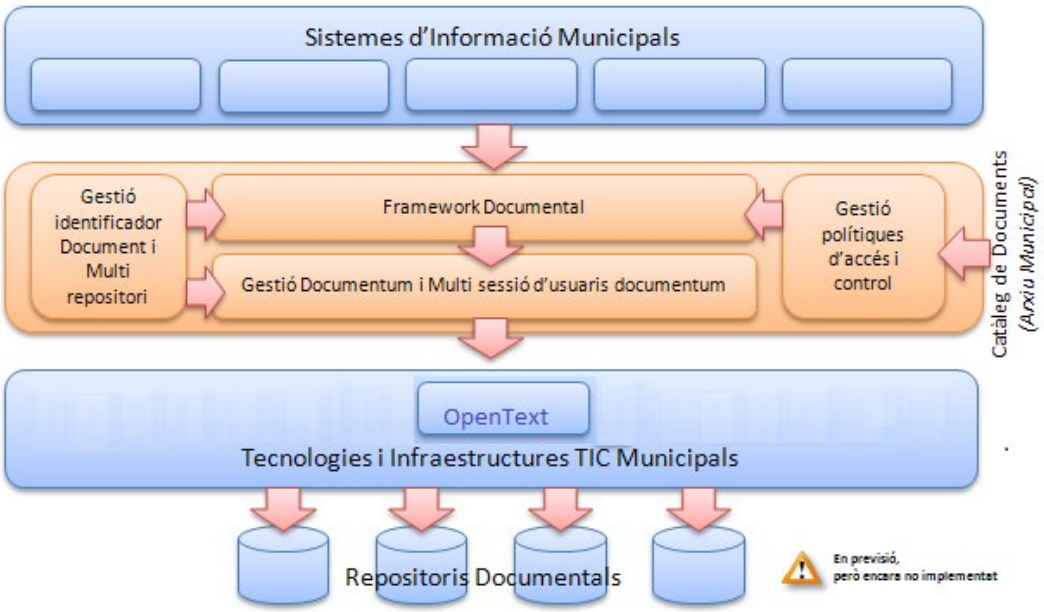
El Framework Documental abstrau les funcions bàsiques dels documents i expedients (cercar, crear, recuperar, guardar...) de la tecnologia emprada. Implementa també la gestió d'usuaris, tant els nominals com els de grup o d'aplicació, així com la gestió dels diferents repositoris existents (multi–repositori) 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.

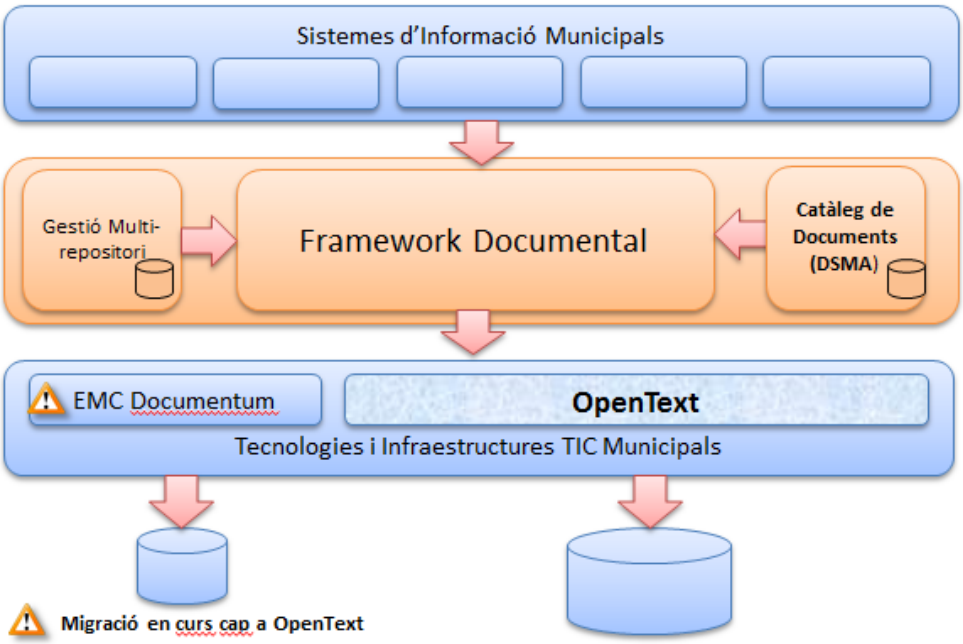
Existeixen dues versions d'aquest framework: la versió SOAP o de compatibilitat Documentum-OpenText i la versió REST que implementa les seves funcionalitats sobre OpenText segons el nou MGDE. Veure els components a l'apartat 10.6.19.

Arquitectura de la capa REST:



6. Esquema de funcions del Framework Documental

Arquitectura de la capa SOAP:



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

5.5.4.5. API d'easyvista

Easyvista disposa d'una API rest per a les integracions pròpies del producte (crides internes) i per a integració amb tercers (crides externes). S'haurà de prioritzar l'ús de les

APIs rest estàndards del producte en detriment de les versions antigues i fora de suport de tipus SOAP.

Durant l'execució del contracte, i en funció dels requisits dels evolutius, es possible que s'hagin de desenvolupar APIs rest a mida en PHP per tal de ser consumides internament des del producte. Si calgués fer un desenvolupament a mida d'una API per ser consumida per tercers, aquesta haurà de ser publicada i consumida a través de l'API Manager, tal i com es mostra a l'apartat 5.5.4.1.

5.5.5. Entorn Cloud Privat

Aquest és l'entorn gestionat per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Per treballar en aquest entorn s'hauran de seguir els estàndards definits per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

5.5.5.1. Estàndards de Desplegament

Se seguiran els procediments de posada en producció establerts per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

5.5.5.2. Serveis transversals

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA disposa d'un conjunt de serveis que es poden accedir des de qualsevol plataforma. Són els que anomenem Serveis transversals. L'empresa adjudicatària està obligat a la utilització d'aquests serveis transversals pel desenvolupament dels productes objecte d'aquest plec que els necessitin.

Tots aquests serveis estan exposats i s'han de consumir via API manager. La forma d'utilitzar aquests serveis serà la que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini.

Els serveis transversals més destacats de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia són aquests:

- Autenticació i autorització.
- GEO codificació.
- Registre d'activitats i tràmits.
- Auditoria de dades afectades per LOPDGDD.
- Generació de reports.
- Model d'Informació de Base (MIB).
- Registre d'entrada.
- Plataforma d'interoperabilitat.
- Signatura electrònica.
- Còpia autèntica i impressió segura.
- Foliat d'expedient.
- Sistema d'impressió i notificació (SICON).
- Planificador de processos batch (UC4)
- Publicació d'edictes (TEU)
- Publicació de Decrets electrònics (eDecrets)
- 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.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA proporcionarà a l'empresa adjudicatària el llistat complert de serveis transversals. La utilització d'aquests serveis transversals per part de l'empresa adjudicatària ha de ser màxima.

Durant la fase d'anàlisi de necessitats l'empresa adjudicatària col·laborarà en l'avaluació de la idoneïtat de cada servei i les particularitats de la GEU i en les adaptacions que es requereixin.

5.5.5.3. Sistema de control de versions (GIT)

Gitlab 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, Gitlab 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'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA utilitza Gitlab com a repositori de codi font de les aplicacions.

5.5.5.4. Sistema d'Implantació d'Aplicacions (SIA)

SIA (Sistema de Implantació d'Aplicacions), és el sistema utilitzat per gestionar el desplegament d'aplicacions en l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, 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, nomes 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'empresa adjudicatària haurà de realitzar els desplegaments en els entorns local i d'integració utilitzant les eines que disposa l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia: entorns de desenvolupament ELD (algun esporàdic amb RAD a hores d'ara) i sistema de deploys per lots.

L'empresa adjudicatària 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. La responsabilitat de traspassar l'aplicació a Producció és de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

5.5.5.5. Sistema d'Implantació d'Aplicacions (SIDECAR)

SIDECAR (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 *5.5.3 Entorns estandarditzats de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia*). 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'empresa adjudicatària, 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.

5.5.5.6. Planificació de Tasques en Entorns Productius

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA disposa d'UC4 com a planificador corporatiu. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA decidirà en el seu moment quin dels planificadors ha de fer-se servir en cada cas i serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària 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 sistemes que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini per aquesta tasca.

5.5.6. 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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 per el proveïdor adjudicatari, i en cas que existeixi incompatibilitat entre programari i maquinari, el prestatari estarà obligat a proveir un equip homologat per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per tal de poder treballar amb l'estàndard corporatiu. Els equips homologats seran comunicats per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia a petició del prestatari, que haurà d'informar de les característiques dels equipaments abans de connectar-los a la xarxa corporativa municipal.

En cas de que la prestació del servei s'ubiqui a les instal·lacions del proveïdor adjudicatari, la connexió amb l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'empresa adjudicatària.

5.5.6.1. Connexió LAN-to-LAN

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

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

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

- 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'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I

TECNOLOGIA 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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.

5.5.6.2. 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. És responsabilitat de l'empresa adjudicatària 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.

5.5.6.3. Firewall

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

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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

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.

5.5.7. Components de software lliure

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA advoca per reduir el nombre de components de software llicenciables, i recomana per tant l'ús de components O*pen Source*.

Les solucions, sistemes, processos , metodologies que es defineixin hauran d' estar alineats, 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
- Ús 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 Iniciative (https://opensource.org/).

En concret, respecte a 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 que 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.

5.6. Facturació

En la facturació del contracte s'utilitzaran les tarifes mitjanes de cada servei de contracte (manteniment correctiu, manteniment recurrent, evolutius recurrents i serveis transversals de manteniment).

Donat que els serveis de manteniment correctiu i recurrent són tots dos variables, són també intercanviables a nivell de pressupost. Al llarg de l'any, si un dels dos serveis excedeix les previsions aquestes es poden compensar per defecte de l'altre, sense alterar l'import econòmic anual de la suma de tots dos serveis.

Això permet que si un any, per alguna circumstància excepcional, s'incrementa el manteniment correctiu, aquest es pugui cobrir a costa de manteniment recurrent. De la mateixa manera si es fan millores i adaptacions que redueixen el manteniment correctiu, que aquest es pugui utilitzar per abordar més manteniment recurrent.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA en Comitè de Direcció podrà plantejar una revisió de les previsions de la Línia Base dels serveis del contracte en base a prioritats i identificació de necessitats del propi I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. L'empresa adjudicatària haurà d'ajustar els equips i distribucions previstes el més aviat possible i en un període d'1 mes com a màxim.

El primer termini de facturació serà des del dia d'inici de la prestació de cada servei-aplicació fins al darrer dia del mes que correspongui. S'haurà de presentar una factura mensual amb el detall dels serveis d'aplicació que estiguin afectats.

5.6.1. Servei de manteniment correctiu

La facturació del servei de manteniment correctiu serà **mensual, a mes vençut i de tipus variable**.

L'import total resultarà del nombre d'hores totals (total d'hores dels tiquets registrats com tancats i cancel·lats a l'eina de ticketing, no corresponents a garantia, del mes anterior) multiplicat pel preu per hora del servei de contracte de manteniment correctiu de l'empresa adjudicatària.

En el detall de la factura hi haurà de constar la relació de serveis realitzats, així com l'aplicació de les reduccions d'import corresponents per incompliment dels ANS.

5.6.2. Servei de manteniment recurrent

La facturació del servei de desenvolupament de manteniment recurrent serà **variable** i es realitzarà a mes vençut segons les validacions realitzades per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia als comitès de seguiment i direcció.

L'import dels manteniments recurrents es calcularà en la fase d'avaluació de necessitats realitzada pel proveïdor adjudicatari i sota acceptació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Per tant, l'import a facturar del manteniment recurrent correspondrà a l'estimació realitzada pel proveïdor adjudicatari i aprovada per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

Un cop realitzats els treballs validats i desplegats a l'entorn productiu, el Comitè de Seguiment serà l'encarregat de validar i acceptar els treballs realitzats i d'autoritzar la facturació dels mateixos. En cas que el Comitè de Seguiment no autoritzés l'emissió de la factura mensual corresponent, els treballs no podran ser facturats fins a la seva aprovació. Cada mes es facturaran els treballs enregistrats a l'eina de ticketing amb estat tancat i data de tancament del mes anterior.

Els tiquets de manteniment recurrent cancel·lats es passaran a "Serveis Transversals de Manteniment – Suport tècnic" i l'esforç imputat fins aleshores en concepte de valoració, comptarà com a part dels "Serveis Transversals de Manteniment".

Els tiquets de manteniment recurrent cancel·lats que no hagin estat demanats per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia es passaran a estat facturat, però les hores imputades no seran facturades.

En el detall de la factura haurà de constar la relació de serveis realitzats per a cada servei d'aplicació, així com l'aplicació de les penalitzacions corresponents, si fos el cas, a aplicar per incompliment dels ANS del servei.

5.6.3. Servei d'evolutius recurrents

La facturació del servei de desenvolupament d'evolutius recurrents serà **variable** i es realitzarà a mes vençut segons les validacions realitzades per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia als comitès de seguiment i direcció.

L'import dels evolutius recurrents es calcularà en la fase d'avaluació de necessitats realitzada pel proveïdor adjudicatari i sota acceptació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Per tant, l'import a facturar del manteniment recurrent correspondrà a l'estimació realitzada pel proveïdor i aprovada per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

Un cop realitzats els treballs validats i desplegats a l'entorn productiu, el Comitè de Seguiment serà l'encarregat de validar i acceptar els treballs realitzats i d'autoritzar la facturació dels mateixos. En cas que el Comitè de Seguiment no autoritzés l'emissió de la

factura mensual corresponent, els treballs no podran ser facturats fins a la seva aprovació. Cada mes es facturaran els treballs enregistrats a l'eina de ticketing amb estat tancat i data de tancament del mes anterior.

Els tiquets d'evolutius recurrents cancel·lats que no hagin estat demanats per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia es passaran a estat facturat, però les hores imputades no seran facturades.

En el detall de la factura haurà de constar la relació de serveis realitzats per a cada servei d'aplicació, així com l'aplicació de les penalitzacions corresponents, si fos el cas, a aplicar per incompliment dels ANS del servei.

5.6.4. Serveis Transversals de Manteniment

La facturació dels Serveis Transversals de Manteniment serà **fix més variable, mensual i a mes vençut.**

L'import **fix** dels Serveis Transversals de Manteniment a facturar mensualment serà el resultat de dividir el preu anual dels Serveis Transversals de Manteniment ofert per l'empresa adjudicatària i signat en el contracte, entre els mesos efectius de l'any. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA podrà aplicar una ponderació en funció dels dies laborables del mes, els festius o la previsió de vacances.

L'import **variable** vindrà donat per l'import assignat al subservei de:

- Llicències i productes, l'import mensual dels quals pot ser variable en funció de les altes i baixes dels propis productes.

En el detall de la factura haurà de constar la relació de serveis realitzats, així com l'aplicació de les penalitzacions corresponents, si fos el cas, a aplicar per incompliment dels ANS del servei.

El primer termini de facturació serà des del dia d'inici de la prestació de cada servei d'aplicació fins al darrer dia del mes que correspongui. S'haurà de presentar una factura mensual amb el detall dels serveis d'aplicació que estiguin afectats.

6. MODEL DE PRESTACIÓ DEL SERVEI

6.1. Relació de rols I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia /adjudicatari

Per assegurar el correcte desenvolupament dels serveis i garantir la coordinació entre l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i l'empresa adjudicatària, es requeriran a nivell de gestió, com a mínim, els següents perfils:

Perfil I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia	Perfil Adjudicatari

Responsable del Contracte	Coordinador/a del contracte / Cap de projecte / Responsable de seguretat
Responsable de sistemes de gestió de serveis TI	Consultor/a sènior (Easyvista / Arquitecte)
Referents de processos de gestió de serveis TI	Analista programador/a PHP
	Analista programador/a BI

6.1.1. Perfils I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia

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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Determinarà la relació entre l'Ajuntament, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, i l'empresa adjudicatària (responsables de servei i altres membres de l'equip de l'empresa adjudicatària).

Responsable de sistemes de gestió de serveis TI:

- Màxim responsable tècnic del contracte.
- Serà l'encarregat de supervisar, controlar i assegurar l'adequació dels requisits tècnics necessaris per a l'execució dels serveis.

Referents de processos de gestió de serveis TI:

- Persones responsables dels serveis objecte d'aquest contracte "**Serveis de Manteniment i Evolució (AM) de les aplicacions informàtiques relacionades amb l'entorn Easyvista**".
- Coordinaran les sessions de presa de requeriments funcionals amb l'usuari.
- Coordinaran les sessions de revisions i validacions funcionals amb l'usuari i participarà en les sessions d'acceptació dels sistemes desenvolupats per l'empresa adjudicatària.
- Com a responsables tècnic dels serveis objecte del contracte, supervisaran, controlaran i asseguraran l'adequació dels requisits tècnics necessaris per a l'execució dels serveis.
- En cas de necessitat, contactaran i coordinaran els interlocutors de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per a les diferents disciplines del contracte:
    - Presa de requisits
    - Arquitectura
    - Implantació
    - Proves

- Desplegament
- Operacions
- Seguretat
- Telecomunicacions
- Projectes

6.1.2. Perfils empresa adjudicatària

- Coordinador/a del contracte / Cap de projecte / Responsable de seguretat: 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, el reporting, l'staffing de recursos i l'execució del projecte segons la metodologia i els estàndards de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Serà l'encarregat de supervisar, controlar i assegurar l'adequació dels requisits necessaris per a l'execució dels serveis d'acord amb les directrius de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, incloent els corresponents a l'àmbit de la seguretat de la informació. Serà l'interlocutor únic entre l'empresa adjudicatària i l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per a tots els temes relacionats amb la gestió i execució del contracte.

  Per temes de criticitat elevada en la gestió diària del servei, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia pot requerir la seva presència en les dependències de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia o de l'Ajuntament de Barcelona.

- Consultor/a sènior (Easyvista / Arquitecte): serà responsable de donar suport expert en l'anàlisi, definició i seguiment dels serveis contractats, aportant coneixement especialitzat en la matèria i experiència contrastada en projectes similars. Col·laborarà estretament amb el Cap de Projecte i amb els equips tècnics de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per garantir l'alineació amb els objectius estratègics i operatius. Serà responsable de garantir que la infraestructura tecnològica de l'entorn Easyvista funcioni de manera correcta, segura i eficient. Podrà ser requerit per participar en reunions de seguiment, sessions de treball o activitats de coordinació a les dependències de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia o de l'Ajuntament de Barcelona, especialment en moments clau del projecte o davant situacions que requereixin una intervenció experta.

- Analista programador/a PHP: serà l'encarregat del desenvolupament, manteniment i evolució de les aplicacions web basades en tecnologia PHP i Easyvista. Serà responsable d'analitzar els requisits funcionals i tècnics, dissenyar solucions eficients i escalables, i implementar-les seguint els estàndards de qualitat i seguretat establerts per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. També participarà en la resolució d'incidències, la realització de proves i la documentació tècnica del codi desenvolupat. Haurà de treballar coordinadament amb altres membres de l'equip tècnic i funcionals, i adaptar-se a les metodologies de treball definides

- Analista programador/a BI: serà el responsable de l'entorn d'analítica de dades relacionat amb l'entorn Easyvista i altres models de dades per a la gestió de serveis TI. Haurà de transformar dades en informació útil per a la presa de decisions, mitjançant la creació de processos ETL, models de dades i quadres de comandament. Treballarà amb eines com Power BI, SQL Reporting Services o

similars, així com amb bases de dades relacionals i multidimensionals. Haurà de garantir la qualitat, integritat i actualització de les dades, i col·laborar amb els diferents departaments per entendre les seves necessitats analítiques.

6.1.2.1. Funcions

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA 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 relacionen a continuació.

Les empreses licitadores hauran d'incloure en la seva oferta, un esquema de l'equip de treball indicant el percentatge de dedicació i la seva organització.

Perfil	Funcions

Coordinador/a del contracte/Cap de Projecte/Responsable de Seguretat	Màxim responsable de gestió i seguiment de l'execució del contracte en les condicions i terminis establerts, i la consecució dels objectius fixats. Les seves funcions són:
	• Interlocució amb els responsables I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i òrgans de govern del projecte.
	• Gestió dels recursos (personals i materials) assignats al projecte.
	• Gestió i seguiment de l'execució del projecte:
	  ○ Planificació i seguiment de tasques i fites.
	  ○ Assegurament de la qualitat global del projecte.
	  ○ Gestió de riscos: anticipació i anàlisi de possibles desviacions del projecte (d'abast, qualitat temporals, econòmiques) i proposició de mesures correctores.
	  ○ Garantir l'adequada implicació dels agents clau.
	• Report als òrgans de govern del projecte i de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
	En l'àmbit de la seguretat, aquest perfil serà responsable de:
	• Garantir que tots els serveis prestats pel proveïdor a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia es realitzen d'acord al model i requeriments de seguretat establerts per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
	• Assegurar que tot el personal de l'empresa adjudicatària que prestarà serveis a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i l'Ajuntament, passi per un pla de conscienciació i formació en matèria de seguretat, focalitzant-se en el marc normatiu de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i els procediments de seguretat que li siguin d'aplicació.
	• Assegurar la informació regular a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA podrà auditar aquest aspecte. • Informar al seu personal qualsevol obligació a la que 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 que 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.
Consultor/a sènior (Easyvista / Arquitecte)	• Assessorament estratègic i tècnic: o Alinear els requisits amb les directrius estratègiques de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i/o de l'Ajuntament de Barcelona. o Avaluar tecnologies, eines o processos que puguin aportar eficiència o innovació. o Proposar solucions tècniques o metodològiques per a la millora del servei. • Suport al Coordinador del contracte /Cap de projecte en la Gestió i seguiment de l'execució del projecte: o Elaborar plans de treball, cronogrames i informes de seguiment. o Supervisar la qualitat del servei. Vetllar pel compliment dels nivells de servei (SLA) i dels indicadors de qualitat establerts. Proposar millores contínues en la prestació del servei. o Identificar riscos i proposar mesures correctores o preventives. o Interlocutar amb les parts implicades. Coordinar reunions amb responsables de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, proveïdors i altres agents implicats. Facilitar la comunicació entre els diferents nivells del projecte (estratègic, operatiu i tècnic). • Transferència de coneixement i gestió del canvi: o Elaborar documentació tècnica i informes de valor afegit. o Donar suport a la formació o capacitació dels equips interns si s'escau. o Elaborar les accions comunicatives necessàries, en coordinació amb l'equip de comunicació interna de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. • Donar suport expert especialitzat i dirigir l'equip del projecte, en relació al disseny i implementació de noves funcionalitats del sistema, tant de la part de gestió de serveis TI com de la part d'analítica de dades del sistema, ambdues objecte del contracte. Aquest perfil haurà de donar suport al perfil d'analista programador PHP i analista programador BI en el desenvolupament de les seves funcions. • Donar suport tècnic especialitzat a l'equip del projecte en relació als aspectes lligats a l'Arquitectura de sistemes i solucions objecte del contracte: o 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. Es

	requerirà especial suport a l'arquitectura de sistemes al núvol, en concret per a l'entorn Easyvista. ○ Suport al disseny de possibles plans d'implantació de sistemes tenint en compte l'arquitectura actual i futura. ○ Analitzar i valorar l'impacte de la solució proposada. • Responsable d'aplicar en el servei del contracte les directrius d'arquitectura i serveis de tecnologia establertes per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia: ○ Analitzar i implementar actualitzacions derivades de canvis en servidors, sistemes operatius i components de xarxa. ○ Seguretat informàtica. Responsable, no executor. Implementació de mesures de seguretat (antivirus, tallafocs, còpies de seguretat, sistemes de detecció d'intrusions). Control d'accés als sistemes i gestió d'usuaris. ○ Suport tècnic i resolució d'incidències. Donar suport de segon o tercer nivell a usuaris i altres equips tècnics. Diagnòstic i resolució de problemes relacionats amb hardware, software i xarxes. ○ Automatització i scripts. Creació de scripts per automatitzar tasques (per exemple, amb Bash, PowerShell, Python). Optimització de processos i monitoratge automàtic de sistemes. ○ Integracions. Analitzar i implementar les integracions entre l'entorn Easyvista i altres entorns de gestió de serveis TI i/o altres sistemes externs. • Elaborar la documentació tècnica i d'operació dels sistemes: ○ Redacció i manteniment de manuals, procediments i documentació de la infraestructura, de l'arquitectura i dels processos de manteniment.
Analista programador/a PHP	• Realitzar la presa de requeriments, tot identificant els casos d'ús i el detall dels mateixos. • Generar la documentació d'anàlisi funcional i de disseny tècnic, incloent maquetes si s'escau. • Desenvolupament i manteniment de codi, incloent parametritzacions i configuracions tant del codi PHP a mida com dels mòduls d'Easyvista. • Execució de proves pilot. • Implementació de les integracions amb serveis externs d'acord a les directrius de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. • Realitzar les proves funcionals del sistema. • Suport a les proves d'acceptació. • Generar la documentació de formació, i la documentació de suport a l'usuari final. • Execució del suport a usuaris finals.
Analista programador/a BI	• Extracció, transformació i càrrega de dades (ETL). • Modelatge de dades i disseny de data marts (planificar, estructurar i implementar aquests magatzems de dades temàtics). • Desenvolupament de dashboards i informes interactius. • Anàlisi de dades i suport a la presa de decisions. • Documentació i manteniment de les solucions BI.

6.1.2.2. Experiència

L'adjudicatari proposarà un equip de treball adequat per a l'execució dels serveis. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA estima que l'experiència/coneixements mínims necessaris que ha d'aportar l'adjudicatari per a la prestació dels serveis d'aquest contracte són els que es relacionen a continuació:

Perfil	Experiència i coneixement
Coordinador/a del contracte/Cap de Projecte/Responsable de seguretat	Cal que acrediti una experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en projectes/serveis de gestió de serveis TI sobre plataformes ITSM amb més de 25.000 usuaris i més de 80.000 incidències anuals gestionades.
Consultor/a sènior (Easyvista /Arquitecte)	Cal que acrediti una experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en diferents rols relacionats amb configuració, desplegament i integració d'EasyVista, incloent arquitectura de sistemes i seguretat TIC sempre relacionada amb la plataforma Easyvista. Es valorarà que aquest perfil disposi de la certificació *EV Service Manager Foundation.*
Analista programador/a PHP	Cal que acrediti una experiència mínima, en els darrers 4 anys, de 2 anys en diferents rols relacionats amb desenvolupament d'aplicacions PHP i mòduls d'Easyvista. Es valorarà que aquest perfil disposi de les certificacions *EV Service Manager Foundation* i *EV Service Apps.*
Analista programador/a BI	Cal que acrediti una experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en diferents rols relacionats amb l'anàlisi de dades, creació de dashboards i integració amb sistemes de reporting Power BI i Report Server de Microsoft, amb dades provinents d'EasyVista o sistemes de gestió de serveis ITSM similars. Es valorarà que aquest perfil disposi de les certificacions *EV Service Manager Foundation* i *EV Service Apps.*

Per als perfils de Consultor/a sènior (Easyvista / Arquitecte) i Analista programador/a PHP es requereix dedicació exclusiva a aquest contracte.

Les empreses licitadores, mitjançant una declaració responsable en la forma que s'indica en el plec de clàusules administratives particulars, acreditaran que disposen de l'equip de treball amb l'experiència professional exigida i amb coneixements dels entorns tecnològics requerits i que el posaran a disposició del contracte, en cas de resultar adjudicataris. Aquests coneixements dels entorns tecnològics han de ser justificats amb els certificats dels cursos exigits en el punt de capacitat, aptitud i solvència dels licitadors del document de clàusules administratives. És a dir, els certificats aportats per acreditar

la solvència tècnica han d'estar expedits a les persones assignades a l'equip de treball de l'empresa adjudicatària per aquest contracte.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA es reserva el dret de verificar les capacitats del personal que participa en el contracte en qualsevol moment i rebutjar-lo en cas que no compleixin amb els requisits exigits. Les despeses que es derivin com a conseqüència de canvis en l'equip de contracte aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

Les empreses licitadores hauran d'incloure en la seva oferta, un esquema d'organització de l'equip de treball indicant per a cada perfil el percentatge de dedicació i el nombre de persones assignades a cada perfil.

El nombre de FTE previstos es pot extraure del document annex "***Càlcul detallat imports AM_easyvista"*** en base a les hores anuals i la piràmide de perfils***.*** Aquest nombre de FTE previstos evoluciona al llarg del contracte, per increment dels serveis en les respectives anualitats. Aquesta previsió es veurà alterada en cas de baixa de les tarifes dels perfils presentades per l'empresa adjudicatària i en cas de modificacions del contracte, respectant com a mínim la piràmide establerta.

Per temes puntuals es podrà exigir que membres de l'equip de treball treballin presencialment a les instal·lacions que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini.

L'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària ho haurà de comunicar en el Comitè de Direcció del servei i la substitució s'haurà de fer per un perfil que com a mínim tingui les mateixes característiques professionals i tècniques; en cas contrari i sense el consentiment de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia aquest fet serà susceptible de sanció.

Les substitucions que no siguin motivades per causa major, és a dir que no depengui de qualsevol de les parts, restaran prohibides. Només seran possibles si aquesta és validada amb el responsable del contracte i en tot cas hauran de ser planificades per minimitzar l'afectació al servei. En cas de causa major caldrà justificar-la i acreditar-la convenientment.

En el cas de substitució d'algun membre de l'equip, s'haurà de seguir el següent procediment:

- Comunicació per escrit al responsable del contracte de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia amb un preavís mínim de 10 dies laborables (veure ANS Pre Subs a l'apartat 9.1.5).
- Comunicació per escrit a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia (Departament de Qualitat i suport a DSV) del canvi del perfil sortint i el perfil entrant, detallant per aquest últim, el compliment dels requeriments d'experiència detallats al plec de prescripcions tècniques i a l'oferta del proveïdor, en el cas que hi hagi presentat millores.
- El Departament de Qualitat i suport a DSV de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia presentarà la informació al responsable del contracte de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per a la seva validació:
    - En el cas de ser positiva l'empresa adjudicatària comunicarà la substitució a Administració de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per obtenir el vistiplau per realitzar la substitució i incorporar el nou perfil.

- En el cas de ser negativa l'empresa adjudicatària haurà de presentar un nou candidat en 5 dies laborables.

El nou treballador/a haurà d'incorporar-se com a mínim 5 dies laborables abans de la sortida del treballador/a substituït.

A més s'exigirà com a període no facturable del nou perfil el següent:

- Un període de formació, de mínim tres setmanes, a càrrec de l'empresa adjudicatària, pel nou membre que s'incorpori a l'execució del contracte,
- Un període de coexistència d'una setmana, entre la persona que causa baixa i la persona que s'incorpora.

En relació a aquest període no facturable tant de l'equip existent com pel nou membre que s'incorpora es durà a terme el que es detalla a l'apartat 4.2.7. Formació per a noves incorporacions.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària confirmar la plena incorporació del perfil a la dinàmica de treball i de la seva bona resposta a les demandes del servei.

L'empresa adjudicatària ha de revisar el nivell de qualitat i aportació realitzada pels seus tècnics i equips, així com l'organització del servei proposant a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia les millores, ajustos i substitucions necessàries per fomentar la millora del servei.

En cas que algun dels perfils del servei no resolgui amb solvència, efectivitat i qualitat les tasques encomanades l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia podrà sol·licitar la seva substitució, que l'empresa adjudicatària resoldrà amb el mateix procediment descrit anteriorment i en un període no superior a 2 setmanes, assumint de nou l'empresa adjudicatària els costos associats a aquesta substitució.

En relació a les possibles modificacions del contracte es requereix que l'empresa adjudicatària com a mínim mantingui la piràmide de perfils plantejats. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA podrà determinar peticions concretes que requereixi una estructura de perfils en funció de les necessitats. De la mateixa manera, en cas que el proveïdor proposi una millora econòmica en quant a tarifes, caldrà mantenir com a mínim la distribució de la piràmide de perfils plantejats per donar cobertura al major nombre d'hores resultants.

6.2. Model de govern

Per la correcta prestació dels serveis i la consecució de l'èxit en qualitat, terminis i homogeneïtat del treball a realitzar, s'estableix que el contracte estarà governat pels següents comitès:

- Comitè de Seguiment Operatiu
- Comitè de Direcció
- Reunió de seguiment del servei amb Direcció/Usuaris referents
- Comitè de crisi

Excepte que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia comuniqui el contrari, el Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària és l'encarregat de fer les convocatòries, amb un mínim

de **10 dies laborables d'antelació**, i enviar la documentació necessària als participants com a mínim amb **2 dies laborables d'antelació (*)**, i d'aixecar acta de les reunions. En cas de comitès extraordinaris es convocaran amb un mínim d'un dia d'antelació i no serà necessari enviar la documentació amb anterioritat.

L'acta de cada comitè/reunió haurà de ser enviada a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia abans de **2 dies laborables (*)** després de la seva realització.

(*) Per exemple, **si el comitè comença el dilluns a les 10:00 i acaba a les 11:00 hores**, i l'horari del servei es de dilluns a divendres, de 8:00 a 18:00 hores:

- L'empresa adjudicatària ha d'enviar la documentació necessària als participants abans de les 10:00 hores del dijous anterior, si dijous i divendres són dies laborables, si fossin festius, s'avançaria a les 10:00 hores del dimecres anterior si un dels dos és festiu, o al dimarts a les 10:00 hores si els dos fossin festius.
- L'empresa adjudicatària ha d'enviar l'acta abans de les 11:00 hores del dimecres després de la reunió. Si dimarts o dimecres fossin festius, es mouria un o dos dies, a abans de les 11:00 hores del dijous o del divendres.

6.2.1. Comitè de Seguiment Operatiu

Es reunirà amb caràcter quinzenal per a cada àrea o grup de serveis o bé amb sessions conjuntes de tots els grups de servei si així ho determina l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, encara que ambdues parts els podran convocar també amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

Inicialment es consideraran dos grups de servei amb comitè de seguiment propi:

- Gestió del manteniment
- Gestió dels evolutius recurrents

En formen part:

- Responsable de servei de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia
- Coordinador del contracte de l'empresa adjudicatària
- Cap de projecte de l'empresa adjudicatària
- Responsable de serveis de l'empresa adjudicatària

Li corresponen al Comitè de Seguiment les funcions de:

- Revisió de les incidències en curs i el seu pas a problema si així es considera per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Revisió dels problemes en curs.
- Validació i acceptació dels treballs recurrents realitzats.
- Verificació de les proves exhaustives realitzades.
- Resolució dels conflictes que puguin sorgir.
- Presentació actualitzada de l'equip del servei i el percentatge de dedicació individual: És responsabilitat de l'empresa adjudicatària presentar mensualment la totalitat de l'equip participant en el servei, amb el percentatge de dedicacions individuals (aquesta informació es creuarà amb la informació dels altres contractes actius que l'empresa adjudicatària tingui amb l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia).

- Seguiment de les necessitats de llicències i productes per a la prestació del servei de cada aplicació.
- Verificació ANS i proposta de facturació.
- Sessió prèvia preparatòria del Comitè de Direcció. Es revisa el mateix contingut i es planteja els punts destacats o decisions a traslladar al Comitè de Direcció.
- Totes aquelles que l'hi atribueixi el present plec.

Li correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del comitè de seguiment i aixecar acta dels temes i acords de la reunió. A l'inici del contracte es determinarà el detall i contingut de la documentació de seguiment.

6.2.2. Comitè de Direcció

Les seves funcions són les de supervisar la marxa del contracte i la presa de decisions que afecten a l'objectiu i abast del mateix.

Es reunirà amb caràcter mensual encara que es podrà convocar amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari. En formen part:

- Director/a de Desenvolupament de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia
- Responsable de contracte de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia
- Responsables de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia
- Coordinador/a del contracte de l'empresa adjudicatària
- Cap de projecte de l'empresa adjudicatària
- Altres assistents requerits (a petició de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia)

Li corresponen al Comitè de Direcció les funcions de:

- Control de l'execució del contracte
- Validació i aprovació de l'emissió de la factura corresponent als treballs realitzats
- Resolució dels conflictes que puguin sorgir en l'execució del contracte
- Revisió de l'estat dels Checkpoints
- Revisió de resultats d'auditories
- Comunicació de substitució de membres de l'equip si s'escau, validació de les característiques tècniques i professionals del substitut i presentació del període de formació i de coexistència
- Aprovar ampliacions/reduccions de contracte
- Verificació de l'acompliment dels ANS i del contracte
- Comunicació de les faltes i penalitzacions i afectació en la propera facturació si s'escau
- Gestió de riscos i oportunitats

Li correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del comitè de direcció i aixecar acta dels temes i acords de la reunió. L'ordre del dia del comitè haurà d'incloure com a mínim els punts detallats en el punt 4.5.4.1 Reporting i com a primer punt sempre hi constarà els punts o acords de l'anterior acta de seguiment.

6.2.3. Reunió de seguiment del servei amb Direcció/Usuaris referents

Es podrà reunir amb caràcter mensual, o amb altra periodicitat a criteri del responsable del contracte, per a cada àrea o grup de serveis que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determinarà a l'inici de la prestació del servei, encara que es podrà convocar també amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

Les seves funcions són les d'informar de la marxa del servei de manteniment als usuaris referents de la Direcció de Serveis d'Estratègia i Governança, i de la Direcció de Serveis de Tecnologia.

En formen part:

- La direcció/usuari referent corresponen
- Director/a de Desenvolupament de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Responsable de contracte de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Responsables de servei de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia en funció de la direcció/ usuari referent .
- Coordinador/a del contracte de l'empresa adjudicatària
- Cap de projecte de l'empresa adjudicatària
- Altres assistents requerits (a petició de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia)

Es tractarà el reporting amb la direcció/usuari referent de l'estat de cada servei d'aplicació amb el detall de l'evolució de les incidències (obertes, gestionades i en curs) i la planificació i priorització de les peticions de cada servei, assoliment ANS, desviació respecte a línia base i aquelles qüestions que es consideren a criteri de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

Li correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització de la reunió i aixecar acta dels temes i acords de la reunió. En el cas que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia no requereixi la presència de l'empresa adjudicatària pot sol·licitar al mateix preparar la documentació per la presentació i la informació de suport que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia consideri necessària. A l'apartat *4.5.4.1 Reporting* es detalla la informació bàsica necessària.

En aquest cas, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia és l'encarregat de fer les convocatòries en el termini d'una setmana.

6.2.4. Comitè de Crisi

En cas que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia ho consideri necessari, es podrà convocar un Comitè extraordinari de crisi. L'objectiu d'aquest comitè serà la posada en comú i solució d'una problemàtica o situació crítica.

La sol·licitud del Comitè la realitzarà únicament l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, qui establirà els assistents, l'hora i localització de la reunió, així com l'agenda i punts a tractar.

Aquest Comitè de Crisi es podrà convocar amb una antelació mínima de 4 hores a l'empresa adjudicatària. El comitè de Crisi s'anirà reunint amb la periodicitat que estableixi l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia mentre duri la contingència.

Li corresponen al Comitè de Crisi les funcions de:

- Analitzar el problema o situació i establir-ne la gravetat
- Definir un pla de contingència per a la resolució immediata de la situació, i fer-ne seguiment
- Definir un pla d'acció, si s'escau, per implantar mesures que impedeixen que el problema o situació torni a succeir, i fer-ne seguiment
- Designar els responsables de l'execució de les accions definides
- Designar els responsables encarregats de fer una investigació del succés, i fer-ne seguiment
- Definir les penalitzacions, si fossin necessàries, a aplicar sobre els responsables del succés
- Establir les responsabilitats

Li correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del comitè de crisi i aixecar acta dels temes i acords de la reunió.

7. EINES DEL SERVEI

A continuació es detallen algunes de les eines que s'utilitzen en l'actualitat a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per a la gestió de nous Desenvolupaments, Manteniments Evolutius i incidències en funció del tipus de contracte que s'estigui executant. L'ús de les mateixes està descrit en ADINET/Metodologia AGILE així com en els diversos procediments vigents a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA es reserva el dret de modificar aquestes eines amb el previ avís suficient perquè els proveïdors puguin adaptar-se a les mateixes.

Les eines esmentades anteriorment tenen les següents característiques:

- **Eina de gestió de peticions**: Aplicació mitjançant la qual es realitzen els registres i posterior seguiment de les peticions de les aplicacions que es troben a l'entorn de Producció.
- **Eina de gestió d'incidències**: Aplicació mitjançant la qual es realitzen els registres i posterior seguiment de les incidències de les aplicacions que es troben a l'entorn de Producció.
- **Eina de ticketing**: Aplicació mitjançant la qual es realitzen els registres i posterior seguiment del cicle de vida de les tasques dels serveis de manteniment i les imputacions dels esforços corresponents.
- **Eina de gestió de requisits**: Aplicació mitjançant la qual es realitza la gestió de requisits i proves.
- **Eines verticals de proves:** Conjunt d'eines Open Source utilitzades per a l'execució de les proves associades a requeriments no funcionals.
- **Eina de gestió del contracte:** Eina de gestió de la demanda, de contractes i de serveis.
- **Eina de reporting de serveis**: Aplicació de gestió dels indicadors, de seguiment dels ANS i dels altres indicadors del contracte.

- **Eina de seguiment de projectes**: Aplicació de gestió dels projectes, de seguiment de fites i checkpoints, riscos i pressupost.
- **Eina de comunicació i treball col·laboratiu**: Plataforma utilitzada per gestionar la comunicació i el treball col·laboratiu de manera centralitzada.
- **Plataforma de formació**: Plataforma utilitzada per gestionar la formació en línia.
- **Eina d'enquestes**: Plataforma que permet la realització d'enquestes i la identificació de les persones que entren.
- **Eina de gestió del coneixement**: Plataforma que permet la gestió del coneixement de manera centralitzada.
- **Eina de control de versions**: Plataforma que permet el versionat del codi de les aplicacions i serveis.
- **Eina de càrrega i migracions**

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA comunicarà a l'empresa adjudicatària a l'inici del contracte la relació concreta d'eines del servei i podrà canviar-les durant l'execució del contracte, informant al corresponent adjudicatari amb una antelació mínima de 30 dies naturals.

8. QUALITAT DELS SERVEIS

8.1. Pla de qualitat

El Pla de Qualitat inclourà tots els requisits definits en el present plec per part de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

Els punts que s'indiquen a continuació serà l'índex que, com a mínim, ha d'emplenar l'empresa adjudicatària:

- Gestió de la Configuració: Assegurament 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 la documentació s'ha actualitzat d'acord amb els canvis o peticions realitzades al llarg del cicle de vida del servei.
- Regles i procediments que garanteixin la millora contínua del servei.
- Revisions internes que assegurin que les aplicacions i els serveis compleixen les metodologies definides ADINET/Metodologia AGILE.
- Mètriques i indicadors.
- Proves d'un servei:
    - Estratègia de proves per servei (nous desenvolupaments, evolutius i incidències)
    - Nivells de proves a realitzar per servei
    - Tipus de proves (funcionals, no funcionals, de regressió, rendiment, revisions de documentació, anàlisi estàtic de codi, etc.)
    - Rols involucrats per part del proveïdor
    - Eines involucrades en la gestió de proves i en la gestió de defectes
- 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

L'empresa adjudicatària haurà d'executar el Pla de Qualitat específic que asseguri la qualitat dels serveis oferts.

8.2. Qualitat del servei

Li correspon a l'empresa adjudicatària 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia exigirà l'acompliment dels nivells de servei descrits a l'apartat 9 i obliga a l'ús de la metodologia ADINET o la Metodologia AGILE Scrum@IMI en totes les tasques que executi l'empresa adjudicatària.

Amb auditories aleatòries en el temps 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, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia procedirà a l'avaluació d'aquesta qualitat comprovant:

1. L'acompliment dels acords de nivell de servei.
2. El rebuig o no acceptació de les tasques determinades en la petició 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 proves, lliurament d'un fitxer log, captura de finestres amb el resultat de les proves,...), i es presentarà a l'equip de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per a la seva consideració i validació en cas que ho consideri necessari.

8.3. Auditories

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA, en funció del desenvolupament del contracte, podrà realitzar 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 d'aplicacions.

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

- Periodicitat: A determinar per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia
- Àmbit: La totalitat de les aplicacions
- Serveis a auditar: Tots els serveis inclosos a l'abast del contracte
- Equip: Empresa externa i independent
- Resultat: informe d'auditoria

8.3.1. 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, sobre el grau de compliment dels adjudicataris amb els aspectes formals del servei.

Els aspectes més rellevants a verificar des del punt de vista d'Auditoria i que apliquen a qualsevol tasca dels serveis del contracte són:

- Verificació de l'esforç estimat/realitzat.
- Verificació dels anàlisis funcionals, tècnics i d'arquitectura.
- Verificació de la documentació generada.
- Revisió de solució implementada.
- 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'empresa adjudicatària per a les seves pròpies activitats (controls, revisions, proves, auditories internes de l'empresa adjudicatària, etc.)
- Condicions contractuals: verificant, entre d'altres aspectes, el compliment dels requisits d'infraestructura (entorns, eines, comunicacions, etc.), requisits de personal i requisits de seguretat inclosos en el contracte.
- Procediments de treball: verificant el compliment del Model Operatiu i els procediments definits per a la prestació del servei (activitats, i lliurables).

Els aspectes més rellevants a verificar des del punt de vista d'una revisió són:

- Revisió del compliment i execució del Pla d'Acció proposat.

8.3.2. Procediment d'Auditoria

L'auditor farà l'anàlisi que consideri necessari i requerirà al proveïdor adjudicatari tota aquella informació que consideri adient.

L'empresa adjudicatària cooperarà en l'auditoria, responent immediatament a les informacions demanades per a l'execució de la mateixa i auxiliant als 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 a l'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària associats a les auditories no podran ser repercutits en cap cas a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

8.3.3. 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 ADINET/ Metodologia AGILE, 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 indiquen 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).
- 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 (Rols, equip del servei, Temes Laborals i Subcontractacions, solvència tècnica).
- 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'empresa adjudicatària haurà d'executar el Pla d'acció definit en l'auditoria amb:

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

L'empresa adjudicatària haurà de presentar a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia el Pla d'acció en el termini d'un mes des de la comunicació dels resultats finals de l'auditoria. **Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària la realització de les accions establertes en el Pla d'acció.**

8.3.4. Resultats de la Revisió

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA podrà realitzar una revisió de l'execució del Pla d'acció proposat.

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 l'estat de l'acció corresponent i en cas de donar-se com a vàlid es considerarà "tancada la No Conformitat".

Al plec administratiu es detallen sancions per les "No Conformitats" no tancades.

8.4. Qualitat de Programari

El conjunt del programari objecte d'aquest plec estarà subjecte als controls de qualitat o verificació de validesa que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini. En aquest sentit l'empresa adjudicatària haurà de procedir a realitzar el conjunt de proves funcionals i tècniques que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini de manera estàndard per les aplicacions.

Dins 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini, obligant-se l'empresa adjudicatària a la realització i/o col·laboració en la confecció dels scripts corresponents a tal efecte (veure apartat *10.16 Requisits generals*).

L'empresa adjudicatària també haurà de donar suport al procés de verificació de l'entrada en producció que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia pacti amb el fabricant easyvista en el supòsit que la solució sigui portada al SaaS. Aquest servei al núvol és administrat per easyvista i té els seus propis processos de verificació de qualitat per a desenvolupaments complexos.

9. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)

Per a la gestió i seguiment dels serveis prestats per a l'empresa adjudicatària, es defineixen una sèrie d'Acords de Nivell de Servei (ANS) que les empreses licitadores 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 per a cada servei.

Els indicadors tindran la següent estructura en comú:

- **Indicador:** Codi de l'indicador.
- **Descripció:** Definició de l'indicador i objecte de mesura.
- **Càlcul:** Fórmula per al càlcul de l'indicador.
- **ANS:** Acord de nivell de servei d'aplicació a l'indicador.
- **Descompte factura:** Import a descomptar de la factura mensual en el cas d'incompliment de l'ANS.

El compliment dels ANS ha de ser revisat de manera mensual. En el comitè de direcció s'haurà de realitzar una presentació de l'estat de compliment dels ANS, així com de les desviacions ocorregudes.

Per tal d'assegurar la fiabilitat i l'automatització de l'extracció dels ANS del servei, es requereix l'enviament d'informació des de les diferents eines de registres, segons s'estipula a l'apartat 7 Eines del servei, a través de les APIS actualitzades dels sistemes de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, cap a una plataforma web de recollida de les dades. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA es reserva el dret de fer servir un altre sistema per extreure la informació que permeti fer el seguiment del contracte i dels ANS informant al corresponent adjudicatari amb una antelació mínima de 30 dies naturals.

L'empresa adjudicatària enviarà la informació requerida i prèviament pactada amb l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

9.1. ANS de qualitat operativa del servei

Per tal d'assegurar la correcta aplicació dels ANS, s'ha establert un criteri de **criticitat d'incidència o suport**, basada en 4 nivells:

- Es considera que la incidència o suport és **urgent** quan es produeix un tall de servei sobre l'aplicació, una de les funcionalitats clau està indisponible o té afectació sobre una persona usuària VIP (Director/a o superior) i això implica una aturada en l'operativa de funcionament normal, o be suposa una vulnerabilitat crítica en el sistema.
- Es considera que la incidència o suport és **greu** quan una de les seves funcionalitats no crítiques està indisponible o provoca impacte en tercers impedint una operativa complerta del servei, o be suposa una vulnerabilitat greu en el sistema.
- Es considera que la incidència o suport és **normal** quan es prioritza a aquest nivell juntament amb el negoci de l'Ajuntament responsable o el/la responsable de servei, o be suposa una vulnerabilitat no greu en el sistema.
- Es considera que la incidència o suport és **baixa** per la resta de casos. Es tracta d'incidències o suport no crítiques i no prioritàries envers altres necessitats per part de l'Ajuntament.

Totes les incidències es crearan amb criteri d'incidència **normal**, i en cas de ser **urgent**, **greu** o **baixa**, **haurà de ser modificat per l'empresa adjudicatària** en el moment d'anàlisi inicial de la mateixa o per indicació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA podrà canviar aquest criteri de classificació per defecte al llarg del contracte si així ho considera.

En el cas d'incidències excepcionals, el/la responsable del contracte de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, té la potestat de determinar que la incidència concreta queda fora d'algun dels ANS següents. El mateix seria d'aplicació per la resta d'ANS del contracte.

Pel càlcul dels ANS, es consideren com a hores laborables, les de l'horari base de prestació dels serveis del contracte (veure apartat 5.2.1) durant tot l'any.

9.1.1. Servei de manteniment correctiu

El càlcul dels següents ANS s'haurà de fer per petició de manteniment correctiu, incidència i suport, associat als serveis transversals de manteniment **amb periodicitat mensual** i considerant hores laborables i mes natural.

Indicador	Descripció	Càlcul	Criticitat incidència/suport	ANS	Descompte factura
Temps de resolució	Temps que transcorre entre la comunicació d'una incidència o	Inc Treso = Data resolució incidència/suport (*) -	urgent	Inc Treso <= 8 hores laborables	Import de les hores treballades a la

incidència i suport **(Inc Treso)**	suport i la resolució efectiva. No ha de superar el llindar d'hores definit	data d'entrada incidència/suport			incidència/ suport
			greu	Inc Treso <= 24 hores laborables	Import de les hores treballades a la incidència/ suport
			normal	Inc Treso <= 40 hores laborables	Import de les hores treballades a la incidència/ suport
			baixa	Inc Treso <= 80 hores laborables	Import de les hores treballades a la incidència/ suport
Tancament d'incidència i suport **(Inc tanc)**	Temps que transcorre entre la comunicació d'una incidència i suport i la resolució efectiva. No ha de superar el llindar d'hores definit, que és de 24 hores laborables addicionals sobre el llindar de Treso per a la mateixa criticitat d'aplicació/ incidència	Inc tanc = Data resolució incidència/ suport (*) - data d'entrada incidència/suport	urgent	Inc tanc <= 32 hores laborables	200 € per incidència/ suport que incompleixi l'ANS
			greu	Inc tanc <= 48 hores laborables	200 € per incidència/ suport que incompleixi l'ANS
			normal	Inc tanc <= 64 hores laborables	200 € per incidència/ suport que incompleixi l'ANS
			baixa	Inc tanc <= 104 hores laborables	200 € per incidència/ suport que incompleixi l'ANS
Volum d'estoc acumulat d'incidència i suport **(Est acum 3)**	Nº d'incidències i suport en estoc acumulat. No ha de superar en l'acumulat de 3 mesos el llindar de creixement establert sense causa justificada.	Est acum=nombre d'incidències/suports incrementades en estoc acumulat a 3 mesos sense causa justificada		Est acum 3 <=15%	1.000 € per mes en que es produeixi aquesta situació

	S'estableix un període de 3 mesos per les possibles estacionalitats i vacances. Aquest ANS començarà a aplicar 6 mesos després de l'inici del contracte per estabilitzar entrada.				
Incidències i suport 16 **(Inc 16)**	Nº d'incidències i suport amb dedicació superior a 16 hores no acordades ni prioritzades amb responsable de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, en funció de la data de creació	Inc 16 = nombre d'incidències/ suports creades en el mes en curs que superen la valoració de 16 hores no acordades ni prioritzades amb responsable de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia		Inc 16=0	Import de les hores treballades que superen el llindar de 16 hores per cada incidència o suport
Incidències i suport Pending **(Inc Pen)**	Nº d'incidències i suport amb estat pending sense justificació i no acordades amb responsable de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia	Inc Pen = nombre d'incidències/ suports amb estat pending sense justificació i no acordades amb responsable de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia		Inc Pen=0	200 € per incidència/ suport que excedeixi l'ANS
Incidència i suport no resolta **(Inc no res)**	Incidències i suports no resolts en la data prevista Inc Tanc	Inc no res = Nº incidències/ suports que tenen activat l'ANS Inc tanc en la data del comitè i no estan resoltes			200 € per incidència/ suport que incompleixi l'ANS (**)
Tancament de problemes **(Pr tanc)**	Problema resolt i lliurat a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia a la data compromesa.	Pr tanc = Data de lliurament (*) - Data compromesa		Pr tanc <= 0 dies laborables	3.000 € per problema que excedeixi l'ANS

(*) Es considera data de resolució d'incidència quan la incidència està solventada, provada i en disposició de ser desplegada a l'entorn preproductiu i tancada quan té l'estat Closed a l'eina de tiqueting

(**) L'ANS "Inc no res" serà d'aplicació mensual fins la resolució de la incidència, és a dir, una mateixa incidència podrà penalitzar en diverses factures mensuals

9.1.2. Serveis de manteniment recurrent

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

Indicador	Descripció	Càlcul	ANS	Descompte factura
Anàlisi i planificació de peticions **(Plani)**	Temps que transcorre entre la sol·licitud de valoració d'una petició de recurrent i el lliurament a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia de la valoració.	Plani = Data de lliurament de la valoració - data sol·licitud de valoració del recurrent.	Plani <= 10 dies laborables	200 € per petició que incompleixi l'ANS
Compliment dates d'entrega (Cde)	Manteniment recurrent realitzat i lliurat a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia a la data compromesa.	Cde = Data de lliurament (*) -Data compromesa	Cde <= 0 dies laborables	10% de l'import estimat de la valoració del recurrent per petició que incompleixi l'ANS

(*) Es considera data de lliurament quan la petició recurrent està realitzada, provada i en disposició de ser transportada a l'entorn productiu

9.1.3. Serveis d'evolutius identificats

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)	Manteniment evolutiu realitzat i lliurat a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia en un termini inferior a l'ANS	Cdev = Data de lliurament (*) - Data compromesa	Cdev <= 0 dies laborables	6% de l'import estimat de la valoració de l'evolutiu per petició que incompleixi l'ANS

(*) Es considera data de lliurament quan l'evolutiu està realitzat, provat i en disposició de ser desplegat a l'entorn productiu
(**) 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. La planificació actualitzada de cadascun

dels evolutius haurà d'estar registrada i actualitzada a l'eina de gestor de projectes i a l'eina de tiqueting del servei de manteniment per poder mesurar aquest indicador.

9.1.4. Serveis Evolutius Recurrents

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

Indicador	Descripció	Càlcul	ANS	Descompte factura
Anàlisis i planificació de peticions **(Plani)**	Temps que transcorre entre la sol·licitud de valoració d'una petició de recurrent i el lliurament a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia de la valoració.	Plani = Data de lliurament de la valoració - data sol·licitud de valoració del recurrent.	Plani <= 10 dies laborables	200 € per petició que incompleixi l'ANS
Compliment dates d'entrega (Cde)	Recurrent realitzat i lliurat a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia a la data compromesa.	Cde = Data de lliurament (*) -Data compromesa	Cde <= 0 dies laborables	10% de l'import estimat de la valoració del recurrent per petició que incompleixi l'ANS

(*) Es considera data de lliurament quan la petició recurrent està realitzada, provada i en disposició de ser transportada a l'entorn productiu

9.1.5. Serveis Transversals de Manteniment

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

Indicador	Descripció	Càlcul	ANS	Descompte factura
Entrega d'actes i documentació **(Tdocu)**	Retard en l'entrega d'actes i documentació (*)	Tdocu = data d'entrega real de cada document –data prevista d'entrega	Tdocu <=0 dies laborables	200 € per document que excedeixi l'ANS

Temps de gestió de llicències **(Tllic)**	Temps que transcorre des que es realitza la petició fins que finalitza la gestió	Tllic = Data de finalització de la gestió - data de sol·licitud	Tllic <=30 dies naturals	500 € per petició de llicència que excedeixi l'ANS
Qualitat dels documents entregats **(Qinf)**	Documents (actes, informes, valoracions i altra documentació del servei) entregats amb més d'una iteració per manca de qualitat en la seva elaboració	Qinf = nº documents entregats amb més d'una iteració per manca de qualitat	Qinf<=0	200 € per document amb més d'una iteració per manca de qualitat
Qualitat del manteniment entregat **(Qmt)**	Lliurables (correctiu, recurrent i evolutius) entregats amb més d'una iteració per manca de qualitat en la seva elaboració	Qmt = nº lliurables entregats amb més d'una iteració per manca de qualitat	Qmt<=0	200 € per lliurable amb més d'una iteració per manca de qualitat
Qualitat dels productes auditats **(Qaud)**	Número de productes auditats amb resultat de No conformitat	Qaud = nº productes auditats amb resultat de No conformitat	Qaud<=0	1.000 € per producte auditat amb resultat de No conformitat
Impacte dels desenvolupaments realitzats **(Imp des)**	Nª de tasques lliurades (correctiu i recurrent) per una incorrecta implementació, calgui o no actuació de garantia, que suposin tasques addicionals sobre equips tercers	Imp des = nº tasques entregades que per una incorrecta implementació que suposin tasques addicionals sobre equips tercers	Imp des<=0	500 € per desenvolupament realitzat amb implementació incorrecta i impacte en tasques addicionals de tercers
Resultats enquesta (Renq)	Temps que transcorre entre la finalització d'una formació i l'enviament del resultat de les enquestes a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia	Renq = Data l'enviament del resultat de les enquestes a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia - data finalització de la formació	Renq <= 5 dies laborables	50 € per dia laborable que s'incompleixi l'ANS
Temps de resolució de petició **(Pet Treso)**	Temps que transcorre entre la comunicació d'una petició i la seva resolució efectiva.	Pet Treso = Data resolució petició - data d'entrada petició	Pet Treso <= 5 dies laborables	200 € per petició que incompleixi l'ANS

Preavís per substitució **(Pre Subs)**	Temps que transcorre entre la comunicació d'una substitució i la sortida del treballador/a.	Pre Subs = Data sortida del treballador/a - data comunicació de la substitució	Pre Subs >= 10 dies laborables	3.000 € per substitució que incompleixi l'ANS
Substitució d'un treballador/a **(Subs Treb)**	Temps que transcorre entre la data necessària d'arribada d'un nou treballador/a i la seva incorporació real amb perfil validat per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia al contracte.	Subs Treb = Data d'incorporació real del treballador/a al contracte (**) – la data de sortida del treballador/a substituït	Subs Treb <= 5 dies laborables	500 € per dia laborable que s'incompleixi l'ANS
Certificacions i experiència en cas de substitució d'un treballador/a **(Cert Subs)**	Compliment en cas de substitució d'un treballador/a de les certificacions obligatòries i l'experiència exigides al contracte (apartat 6.1.2 del plec) i les millores ofertes per l'empresa adjudicatària.	Verificació en cas de substitució d'un treballador/a del compliment de les certificacions obligatòries i l'experiència exigides al contracte (apartat 6.1.2 del plec) i les millores ofertes per l'empresa adjudicatària.	Cert Subs = Sí es compleixen totes les certificacions i experiència	1.000 € si incompleix l'ANS (s'aplicarà en cada factura mensual fins que es tinguin les certificacions i experiència necessàries)
Qualitat informació tiquets manteniment (Qitm)	Falta de qualitat de la informació en els tiquets de manteniment	Qitm = nº tiquets de l'eina de ticketing tancats amb falta de qualitat(***)	Qitm<=0	100 € per tiquet tancat identificat a l'eina de ticketing amb falta de qualitat
Tancament imputacions **(TImp)**	Dies necessaris per revisar i afinar el tancament de tiquets i imputacions	Timpu = data de tancament de les imputacions – data fi mes anterior	TImp <=3 dies laborables	500 € per tancament mensual que excedeixi l'ANS
Tancament mensual **(Tmes)**	Dies necessaris per analitzar, actualitzar explotacions i informar a responsables de serveis, sectorials i de contracte	Tmes = data de lliurament d'anàlisi, explotacions i justificacions – data fi mes anterior	Tmes <=4 dies laborables	500 € per tancament mensual que excedeixi l'ANS
Imputacions passades **(Ipass)**	Imputacions realitzades en mesos anteriors al tancament actual	Ipass= Import de les hores imputades en períodes anteriors al tancament actual	Ipass<=0	Import de les hores imputades en períodes anteriors al tancament actual

STM 16 **(STM 16)**	Nº de tasques STM amb dedicació superior a 16 hores no acordades ni prioritzades amb responsable de servei	STM 16 = nombre de tasques STM que superen la valoració de 16 hores no acordades ni prioritzades amb responsable de servei	STM16<=0	Import de les hores treballades que superen el llindar de 16 hores per cada tasca
Productivitat servei anual **(Prod)**	Mitjana d'esforç necessari per resoldre les necessitats del servei segons la taula detall de l'Annex 2. Volumetries i dates	Prod = Desviació per sobre de la mitjana en l'esforç necessari per resoldre l'incidental o suport, o la distribució del dimensionament mitjà dels manteniments recurrents sense causes justificades. (****)	Prod<=15%	Import equivalent a la desviació incorreguda sense causa justificada.

(*) Veure apartat 6.2. En el cas de la documentació per als comitès, la data prevista és mínim 2 dies laborables abans del comitè. Es penalitzarà si es supera aquest límit, és a dir si s'entrega la presentació amb menys de 2 dies d'antelació respecte al comitè.
En el cas de les actes, s'han d'enviar abans de 2 dies laborables després del comitè. També es penalitzarà si es supera aquest límit, és a dir, si s'envia passats 2 dies de la data del comitè.
(**) En el cas que al finalitzar el mes el treballador/a no s'hagi incorporat, s'utilitzarà pel càlcul de l'ANS mensual, com a "Data d'incorporació real al contracte del treballador/a" el darrer dia laborable del mes. Aquest càlcul es continuarà realitzant cada mes, per calcular l'ANS, fins que s'incorpori el treballador/a.
(***)És responsabilitat de l'empresa adjudicatària complimentar a l'eina de ticketing de forma detallada la informació del seu origen i causa, tractament, anàlisi i resolució. Igualment, serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària, mantenir actualitzat l'estat del ticket en l'eina de gestió d'incidències (actualment easyvista), en cas que aquestes no es creïn directament a l'eina de ticketing.
(****) Pel càlcul de la desviació es té en compte la mitjana d'esforç incorreguda durant l'any natural per cadascun dels serveis, tant pel correctiu incidental com pel suport. En cas de superar aquesta mitjana en el llindar establert per l'ANS sense causa justificada s'aplicarà el factor corrector corresponent. S'aplicarà el mateix criteri si s'altera la distribució de dimensionament dels manteniments recurrents sense causa justificada en un % superior a l'ANS establert. El càlcul es realitzarà de forma anual amb el còmput global dels tiquets creats durant l'any natural.

10. REQUERIMENTS ESPECÍFICS

En aquest apartat, es recullen els requeriments específics per a la prestació dels serveis de Manteniment i Evolució d'aplicacions informàtiques (AM) de l'entorn Easyvista de l'Institut Municipal Barcelona Innovació i Tecnologia de l'Ajuntament de Barcelona incloses a l'abast del present plec.

Per tal de que els licitadors puguin orientar millor les seves propostes de servei, es descriurà l'entorn tècnic en el que es desenvoluparà el servei, els coneixements tècnics que l'empresa ha d'acreditar i les volumetries per poder estimar la demanda. Les

volumetries són orientatives i estan basades en una extrapolació de l'històric d'activitat de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

En l'Annex I es troben detallat el catàleg de serveis i aplicacions.

En l'Annex II es troben detallats els serveis i aplicacions i les seves volumetries.

10.1. Abast funcional de la solució

La plataforma easyvista és l'eina ITSM que dona suport als diferents processos de gestió i prestació de serveis TIC que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia proveeix a l'Ajuntament de Barcelona, tals com Gestió d'incidències, Gestió de peticions de servei, Gestió de problemes, Gestió de la disponibilitat, Gestió de la Configuració, Gestió de la Demanda, Gestió de Canvis, Gestió de Versions, Gestió de Pressupost i Contractació, Gestió de Clients, i Catàlegs de Serveis, Aplicacions i Sistemes d'Informació.

10.2. Abast organitzatiu

L'abast organitzatiu dels serveis descrits en aquest plec comprèn tot el personal de l'Ajuntament de Barcelona, tant personal intern com extern, especialment al servei SER0617 Portal d'Autoservei TIC, on aquests són els principals usuaris.

La resta de serveis estan enfocats al personal de l'Institut Municipal Barcelona Innovació i Tecnologia, tant personal intern com extern, donant suport als processos de la organització a través de l'eina ITSM.

10.3. Servei SER0236 Gestió d'incidències

10.3.1. Descripció funcional

El servei dona suport al procés de gestió d'incidències on intervenen els següents actors:

- Usuari final: generador de les incidències.
- SAU: grup resolutori i gestor de tiquets dins de l'eina.
- Grup resolutori de nivell 3: grup resolutori especialitzat que resol tiquets dins de l'eina.
- OTE: grup resolutori i coordinador de tots els grups.

El flux de treball bàsic comprèn el registre de la incidència (genèrica o ja catalogada), la catalogació si s'escau per part del SAU, l'escalat al primer grup resolutor i successius (fins a 4 nivells), la resolució de la incidència i la validació de la mateixa per part de l'usuari (podent-la refusar).

10.3.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El servei es proveeix sobre la plataforma easyvista amb el mòdul d'incidències estàndard i el flux de treball adaptat a les necessitats de la operativa. El frontal per a la recepció d'incidències el proveeix el servei SER0617 Portal d'Autoservei TIC.

10.3.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.3.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat
APP0952	Gestió d'incidències	easyvista	Bàsic	1

10.4. Servei SER0237 Gestió de peticions

10.4.1. Descripció funcional

El servei dona suport al procés de gestió de peticions on intervenen els següents actors:

- Usuari final: generador de les peticions.
- SAU: grup resolutori i gestor de tiquets dins de l'eina.
- Grup resolutori de nivell 3: grup resolutori especialitzat que resol tiquets dins de l'eina.
- OTE: grup resolutori i coordinador de tots els grups.

El flux de treball bàsic comprèn el registre de la petició ja catalogada per part de l'usuari o per part del SAU en atenció telefònica, l'escalat al primer grup resolutor i successius (fins a 4 nivells), la resolució de la petició i la validació de la mateixa per part de l'usuari (podent-la refusar).

10.4.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El servei es proveeix sobre la plataforma easyvista amb el mòdul de peticions de servei estàndard i el flux de treball adaptat a les necessitats de la operativa. El frontal per a la recepció de peticions el proveeix el servei SER0617 Portal d'Autoservei TIC.

10.4.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.4.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat
APP0949	Gestió de peticions de servei	easyvista	Bàsic	1

10.5. Servei SER0316 Gestió de serveis TIC

10.5.1. Descripció funcional

El servei finalista de Gestió de serveis TI inclou tots els processos i eines per a dotar a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia dels recursos necessaris per a fer una bona gestió i govern dels serveis que s'ofereixen.

10.5.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El servei es proveeix sobre la plataforma easyvista, les eines de reporting, les eines de mineria de dades i el Portal de serveis TIC desenvolupat a mida en PHP.

10.5.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.5.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat
APP0919	Portal de serveis TIC	easyvista	Bàsic	1

10.6. Servei SER0142 Gestió de canvis i desplegaments

10.6.1. Descripció funcional

Servei que dona suport als processos de gestió de canvis i gestió de desplegaments d'aplicacions, aportant el conjunt d'eines que permeten definir, gestionar i executar aquests processos amb èxit.

10.6.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El servei es proveeix sobre la plataforma easyvista amb el mòdul de peticions de canvis estàndard (Transició del servei) i els fluxos de treball adaptats a les necessitats de les operatives. Els processos i el fluxos de treball es relacionen amb altres aplicacions de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, per exemple l'Orquestrador que executa els desplegaments, a través d'APIs d'integració.

10.6.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.6.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat

APP0953	Gestió de peticions de canvi	Easyvista	Bàsic	1

10.7. Servei SER0759 Gestió financera de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia (Pressupost i Contractació)

10.7.1. Descripció funcional

Servei que dona suport a la gestió financera de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, als àmbits de pressupost i contractació:

- Confecció dels pressupostos anuals i la seva repartició.
- Suport al cicle de vida de les contractacions de serveis.

10.7.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El servei es proveeix sobre la plataforma easyvista amb el mòdul de Gestió financera estàndard (peticions d'inversió) i el flux de treball adaptat a les necessitats de la operativa. Els processos i el flux de treball es relacionen amb altres aplicacions de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, per exemple amb SAP, a través d'APIs d'integració. Els frontals de confecció de pressupostos i la gestió de les peticions d'inversió són una aplicació desenvolupada a mida en PHP, GPiC.

10.7.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.7.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat
APP0921	GPiC	Easyvista	Bàsic	1

10.8. Servei SER0238 Gestió de problemes

10.8.1. Descripció funcional

Servei que dona suport al procés de gestió de problemes, que analitza les causes d'un incident recurrent o de fort impacte a la infraestructura TIC per tal de trobar solucions

10.8.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El servei es proveeix sobre la plataforma easyvista amb el mòdul de Problemes i errors coneguts estàndard (Operació del servei) i el flux de treball adaptat a les necessitats de la operativa.

10.8.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.8.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat
APP1273	Gestió de problemes	Easyvista	Bàsic	1

10.9. Servei SER0750 Gestió de la disponibilitat

10.9.1. Descripció funcional

Elaboració dels informes de Gestió de Disponibilitat i regulació de la Taula de Serveis amb la col·laboració dels serveis de l'Oficina Tècnica d'Explotació (OTE) i del Servei d'elaboració d'informes (proveïdor).

10.9.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

L'elaboració d'informes es realitza mitjançant una aplicació desenvolupada a mida en PHP que es relaciona amb la plataforma easyvista en l'àmbit del catàleg de serveis i amb la plataforma d'observabilitat (actualment CA Unified Infrastructure Management) en l'àmbit de les dades de disponibilitat. La presentació dels informes es realitza mitjançant reports configurats a un SQL Server Reporting Services (SSRS) de Microsoft.

10.9.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.9.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat
APP0924	Gestió de la disponibilitat	Easyvista	Bàsic	1

10.10. Servei SER0230 Gestió de la configuració (CMDB)

10.10.1. Descripció funcional

Cobreix els actius del servei a través de tot el cicle de vida del servei, proporcionant un inventari complet dels mateixos, amb les seves relacions i qui és responsable del seu control.

10.10.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El servei es proveeix sobre la plataforma easyvista amb el mòdul Asset & Configuration estàndard (CMDB) i les integracions a través de Models d'integració propis d'easyvista. Les dades a integrar a la CMDB són proporcionades per diferents proveïdors i en diferents formats. Per preprocessar i formatejar les dades es fan servir scripts en PowerShell, Perl i TSQL.

10.10.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.10.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat
APP0923	CMDB	Easyvista	Bàsic	1

10.11. Servei SER0617 Portal d'Autoservei TIC

10.11.1. Descripció funcional

Portal d'autoservei per a l'aprovisionament dels diferents serveis TIC.

En el procés de millora de provisió de serveis i de transformació digital de l'Ajuntament de Barcelona, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia ha desenvolupat el Portal d'Autoservei TIC com a mecanisme de relació per a la gestió de les peticions, incidències i altres serveis tecnològics pensant en millorar l'experiència de les persones usuàries i facilitar els tràmits relacionats amb la tecnologia del lloc de treball.

10.11.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El servei es proveeix sobre la plataforma easyvista amb el mòdul de Service Apps. L'App és *responsive* i està desenvolupada amb el mòdul Service Apps, els seus connectors, HTML5, CSS i javascript.

10.11.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.11.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat
APP0965	Portal d'Autoservei TIC	Easyvista	Bàsic	1

10.12. Servei SER0274 Plataforma EasyVista

10.12.1. Descripció funcional

Servei que gestió l'eina ITSM de suport als diferents processos ITIL implementats a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, tals com Gestió de la Configuració, Gestió de la Demanda, Gestió del Canvi, Gestió de Versions, Catàlegs de Serveis, Aplicacions i Sistemes d'Informació. Gestió de Pressupost i Contractació, Gestió de Clients.

Aquest servei i plataforma són l'objecte principal d'aquest contracte

10.12.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

Arquitectura estàndard d'easyvista *on-premises*, que consta de tres frontals webs, tres servidors d'aplicacions, dues bases de dades, dos servidors d'integracions, un servidor dedicat al mòdul SelfHelp i un dedicat a serveis de reporting. L'arquitectura exacta és l'exposada a l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.12.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.12.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat
APP1007	Plataforma Easyvista	Easyvista	Bàsic	1

10.13. Servei SER0240 Gestió de la millora contínua

10.13.1. Descripció funcional

Gestió de la millora contínua dels serveis.

Tracta l'estabilització en serveis i processos i aplica el procés de la millora contínua per la identificació, reducció i eliminació de processos no òptims, millorant la qualitat i eficiència de l'organització.

10.13.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El servei es presta sota el mòdul de peticions de servei, amb un formulari i un flux molt específics on es registren les millores i se'n fa seguiment. Està previst durant la durant la durada d'aquest contracte la millora i ampliació de funcions d'aquest servei.

10.13.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.13.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat
APP1270	Gestió de la millora contínua	Easyvista	Bàsic	1

10.14. Servei SER0234 Gestió del coneixement

10.14.1. Descripció funcional

El servei de Gestió del Coneixement a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia té com a objectiu garantir la disponibilitat i manteniment de la informació i documentació relacionada amb els processos interns de l'organització. Aquest servei busca compartir, organitzar i centralitzar tot el coneixement existent, assegurant que estigui disponible de manera ordenada i accessible per a tots els membres de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

Objectius principals:

- Identificar els procediments actuals que s'estan utilitzant.
- Detallar aquests procediments mitjançant fitxes.
- Crear i publicar un manual de funcionament a ARIS o l'eina que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia determini.

10.14.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El servei es proveeix sobre la plataforma easyvista amb el mòdul Base de Coneixement i el component SelfHelp. Està previst durant la durant la durada d'aquest contracte la millora i ampliació de funcions d'aquest servei.

10.14.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.14.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat
APP1271	Gestió del coneixement	Easyvista	Bàsic	1

10.15. Servei SER0649 Informes i quadres de comandament de gestió de serveis

10.15.1. Descripció funcional

Definir i mantenir els processos relacionats amb la generació, manteniment i publicació de quadres de comandament amb indicadors de disponibilitat, incidències, peticions i negoci relacionats amb els serveis que proveeix l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

10.15.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

El servei es presta a través de productes de reporting, actualment SQL Server Reporting Services (SSRS) i PowerBI de Microsoft.

10.15.3. Integracions

Són les exposades en l'apartat *5.5.2.3. Arquitectura i Mapa d'integracions*.

10.15.4. Llistat d'aplicacions del servei

Codi APP	Nom aplicació	Tecnologia	LOPD	Criticitat
APP1272	Informes i quadres de comandament de gestió de serveis	Easyvista	Bàsic	1

10.16. Requisits generals

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

10.16.1. 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).

10.16.2. Eficiència

L'empresa adjudicatària 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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:

- 0.1 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.
- 10 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'empresa adjudicatària 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.

10.16.3. 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.

10.16.4. 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.

10.16.5. 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.

10.16.6. 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.

10.16.7. 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 seqüencies 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 complert de tota l'execució).

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

10.16.8. 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'empresa adjudicatària serà el responsable de la confecció dels jobplans segons indicacions del departament d'Explotació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia (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.

10.16.9. 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).

10.16.10. 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'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària 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).

10.16.11. Notificació electrònica

Tot procés de notificació que s'implementi haurà de contemplar la possibilitat de notificar electrònicament a través dels serveis estàndard de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. 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.

10.16.12. 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.

10.16.13. Publicació d'edictes

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

10.16.14. Assignació de rols

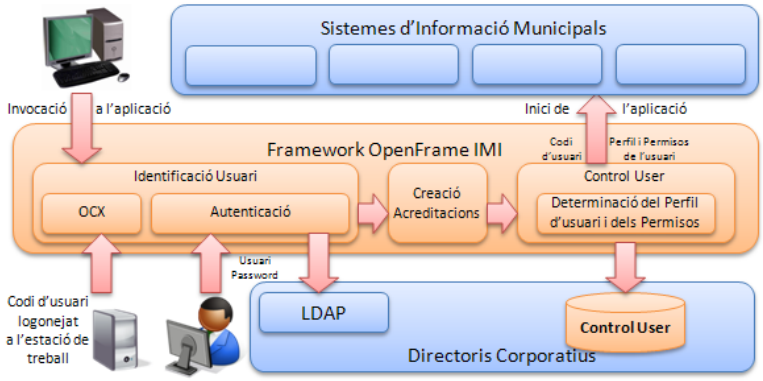
1. Autenticació d'usuaris

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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

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.

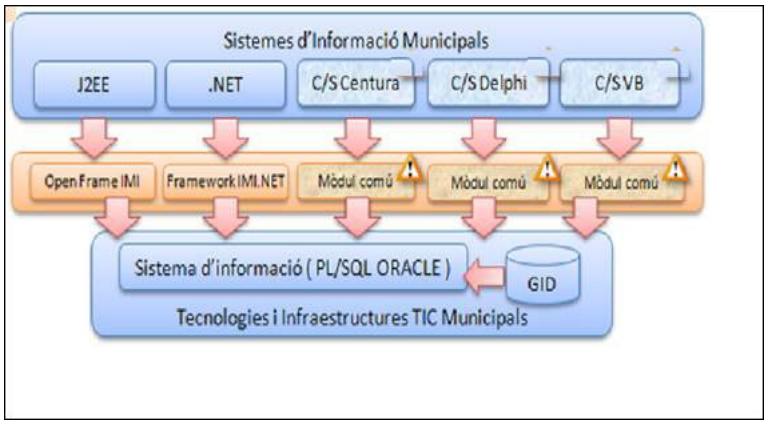
Un cop efectuada l'autenticació (per codi d'estació de treball o per usuari i clau d'accés informats) es procedeix a determinar el perfil i els permisos de que es disposarà a l'aplicació durant la sessió present. Per a aquesta funció s'utilitza el sistema general anomenat "Control User", i que es descriu 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia (a excepció de Host i SAP).



10.16.15. Llistats, informes i explotació de la informació

S'hauran de configurar en les eines que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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.

10.16.16. 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'empresa adjudicatària 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.

Addicionalment, 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.

10.16.17. 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'empresa adjudicatària 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 complert.

10.16.18. Monitorització del servei

L'empresa adjudicatària 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'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA col·laborarà amb l'usuari i l'empresa adjudicatària en la definició del millor cas d'ús possible.

10.16.19. Gestió documental

La plataforma documental fins a l'actualitat havia estat EMC Documentum, actualment en coexistència amb OpenText, mentre es migra cap aquesta nova plataforma documental.

Per a interactuar amb la plataforma de gestió documental cal que el proveïdor utilitzi els serveis oferts pel framework documental, amb el qual ja estan integrats els mòduls existents dels projectes d'aquest plec. La integració depèn de la plataforma on es desplegui cada component integrat:

- **Websphere Application Server**

A WebSphere existeixen llibreries d'ús comú per consumir els serveis, en aquest cas la llibreria **docproxy_fwk** és un EJB que incorpora la lògica que determina internament si segons els paràmetres indicats s'ha de treballar amb documentum o Opentext, per tant la migració de plataforma és transparent a les aplicacions.

- **Kubernetes**

En aquest cas totes les integracions van per API Connect. Existeixen les següents APIs:

  - **Docserver**: [SOAP] Implementació del framework de serveis per Documentum.
  - **Docserver2_soap**: [SOAP] Mateixa API que Docserver, que treballa a OpenText.
  - **Docadmin**: [REST] Aporta la lògica per determinar contra quina de les 2 APIs anteriors ha de treballar una aplicació, la de Documentum o la d'OpenText,
  - **Docserver2_fwk**: [REST] API de serveis REST pel model d'eArxiu a OpenText, basat en el model d'expedients.

10.17. Requisits d'arquitectura

RA1. [Obligatori] Utilització OpenFrameIMI

- L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA disposa d'un *framework* propi anomenat OpenFrameIMI i que, actualment, es troba en la versió 4. Aquest *framework* és d'**obligatòria utilització**. Cal destacar que el *framework* openFrameIMI fixa l'arquitectura i els serveis per les **capes de negoci, integració i persistència**.
- L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA **no fixa cap *framework* per a la capa de presentació**, però aposten per *front-ends* (SPAs Single Page Applications) implementats en Angular (en la seva última versió estable).

RA2. [Obligatori] Preparada per a ser desplegada en Cloud Públic

- 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 monitorar i gestionar amb més precisió els diferents components de software.
- La construcció de l'aplicació haurà de seguir els 12 Factors App:

  - Codi base (codebase). Un codi base sobre el qual fer el control de versions i múltiples desplegaments.
  - Dependències. Declarar i aïllar explícitament les dependències.
  - Configuracions. Guardar la configuració en l'entorn.

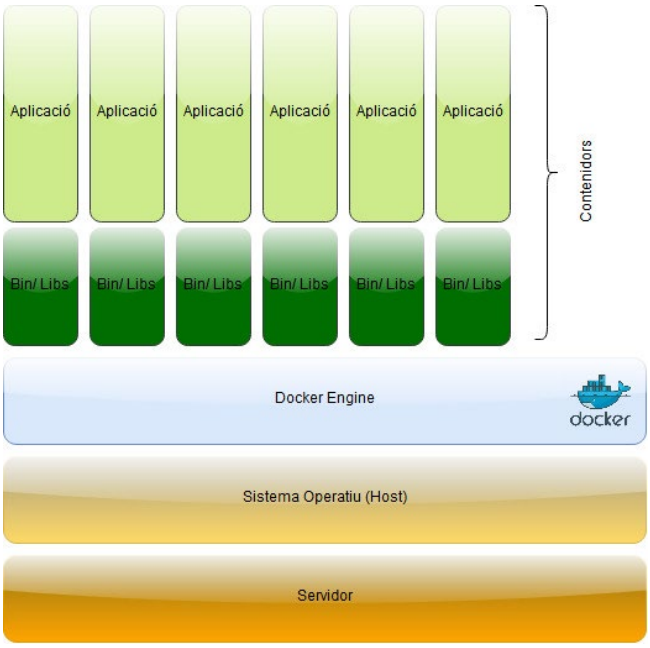
- Backing services. Tractar als "backing services" com a recursos connectables.
- Construir, desplegar, executar. Separar completament l'etapa de construcció de l'etapa d'execució.
- Processos. Executar l'aplicació com un o més processos sense estat.
- Assignació de ports. Publicar serveis mitjançant assignació de ports.
- Concurrència. Escalar mitjançant el model de processos.
- Disponibilitat. Fer el sistema més robust intentant aconseguir inicis ràpids i acabaments segurs.
- Paritat en desenvolupament i producció. Mantenir desenvolupament, preproducció i producció tan semblants com sigui possible.
- Historials. Tractar els historials com una transmissió d'esdeveniments.
- 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 l'aplicació al funcionament en contenidors Dockers, replicant d'aquesta manera als contenidors la mateixa infraestructura productiva. Per això es partirà d'imatges preparades per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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.

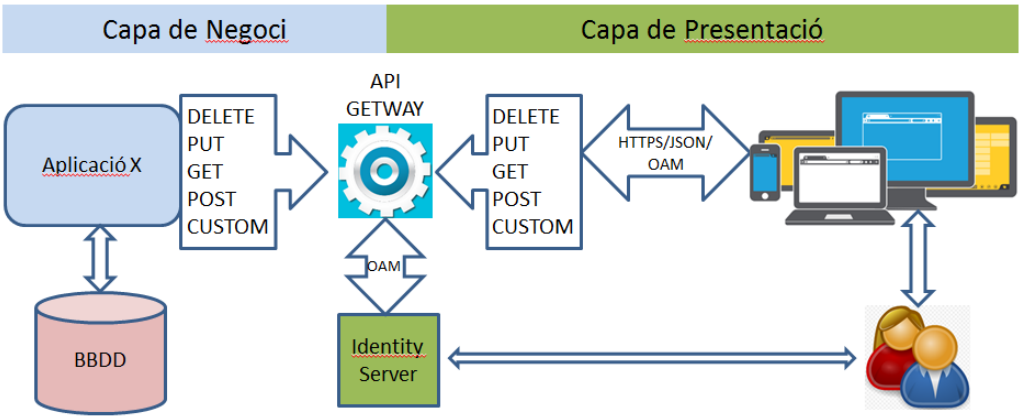


RA4. [Obligatori] Requisits de modularitat i escalabilitat

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.

RA5. [Obligatori] Arquitectura modular

Com a mínim tota aplicació tindrà tres instal·lables: Serveis (Negoci), publicació a l'API Gateway i el client (Presentació). La imatge de sota il·lustra com interactuen aquests tres components.



Serveis (Negoci)

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

- L'instal·lable haurà de seguir una arquitectura de "*monòlit modular*" no pas de *microserveis*. Referència
- 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 del 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Pot estar basada en el framework per a aplicacions SPA de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia: 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 la 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

RA6. [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'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA 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.

RA7. [Obligatori] Traçabilitat

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

RA8. [Obligatori] Components de software lliure

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA advoca per reduir el nombre de components de software amb llicència, i recomana per tant l'ús de components de codi obert.

RA9. [Obligatori] Entorns per aplicacions

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- **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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests quatre entorns.

RA10. [Obligatori] Plataformes de desenvolupament

La plataforma d'orquestració de contenidors a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia limita les diferents tecnologies en les que es poden implementar les seves aplicacions. Actualment l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia permet les següents tecnologies:

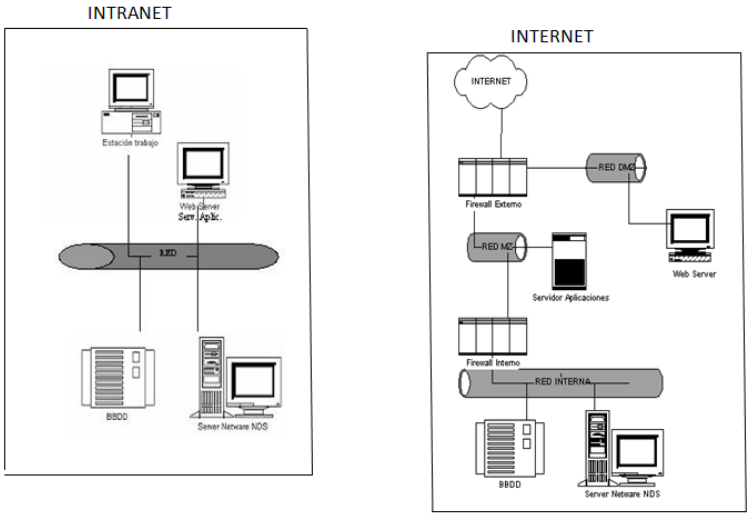
- Capa de serveis i/o de negoci: Basada en Java 8 i Tomcat 8.5
- Capa de presentació: basada en SPA Angular
- Capa de emmagatzemament de dades: Oracle 11g sobre SUSE.
    - Servidor corporatiu
    - No en contenidors
        - La BD està fora de la plataforma kubernetes
        - És una instancia corporativa, 1 únic servidor de BD per N projectes
        - L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA gestiona aquesta infraestructura

A més d'aquestes tecnologies, i/o llenguatges de programació, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia pot permetre la utilització de 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

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.

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



RA11. [Obligatori] Jira

Les peticions, tasques, issues o tiquets seran tractats a través del mateix sistema de tiquets corporatiu de L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA. Actualment Jira.

10.18. 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia (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, PHP 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Aquells establerts o definits en la fase de presa de requeriments del contracte.

10.18.1. Seguretat de l'aplicació

RS1. [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.

RS2. [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.

RS3. [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.

RS4. [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.

RS5. [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.

RS6. [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.

RS7. [Obligatori] El nou sistema s'ha de desenvolupar seguint patrons i recomanacions de programació que incrementin la seguretat de les dades.

RS8. [Obligatori] Qualsevol intercanvi de dades entre serveis o aplicacions es realitzarà mitjançant API(s) de serveis fen servir el protocol encriptat HTTPS.

RS9. [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 desencriptaran per ser llegides un cop comprovat que l'usuari té el perfil necessari per veure-les.

- L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA indicarà quin algoritme s'ha de fer servir en cada cas.

10.18.2. 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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 infructuós.

10.18.3. 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'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària per incloure nous punts a tractar o adaptacions dels punts existents.

10.18.4. 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.

10.18.5. 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'empresa adjudicatària s'ha de comprometre també a adaptar el Manual d'Explotació d'aquestes traces.

Amb tal propòsit, l'empresa adjudicatària haurà de dissenyar les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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.

10.18.6. Cicle de vida

L'empresa adjudicatària, al inici d'aquest contracte, per tal d'assegurar la viabilitat tècnica dels sistemes amb la definició de processos d'arxivat o esborrat de dades, segons el volum d'informació generada i els temps de permanència, l'empresa adjudicatària haurà de dissenyar, segons requeriments del negoci i legals, els diferents aspectes referents al temps de permanència de la informació al sistema, l'arxivat i esborrat de dades, la consulta de les dades arxivades i buidat de les dades arxivades.

10.18.7. 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'empresa adjudicatària s'abstindrà d'utilitzar dades reals per fer proves.

Per tant, l'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària i s'incorporaran al contracte com una funcionalitat més que a la finalització del mateix quedarà a disposició de l'equip tècnic de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

10.18.8. 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia d'acord amb la seva potestat d'autoorganització.

10.19. Estàndards de desenvolupament

10.19.1. Per a tecnologia DEVOPS

RA1. [Obligatori] Utilització OpenFrameIMI

- L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA disposa d'un *framework* propi anomenat OpenFrameIMI que, actualment, es troba en la versió 4. Aquest *framework* és d'**obligatòria utilització**. Cal destacar que el *framework* openFrameIMI fixa l'arquitectura i els serveis per les **capes de negoci, integració i persistència**.
- Els nous desenvolupaments per OCP es fan amb els frameworks Quarkus i Spring Boot
- L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA **no fixa cap *framework* per a la capa de presentació**, però aposten per *front-ends* (SPAs Single Page Applications) implementats en Angular (en la seva última versió estable).

RA2. [Obligatori] Preparada per a ser desplegada en Cloud Públic

- 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 monitorar i gestionar amb més precisió els diferents components de software.
- La construcció de l'aplicació haurà de seguir els 12 Factors App:
  - Codi base (codebase). Un codi base sobre el qual fer el control de versions i múltiples desplegaments.
  - Dependències. Declarar i aïllar explícitament les dependències.
  - Configuracions. Guardar la configuració en l'entorn.
  - Backing services. Tractar als "backing services" com a recursos connectables.
  - Construir, desplegar, executar. Separar completament l'etapa de construcció de l'etapa d'execució.
  - Processos. Executar l'aplicació com un o més processos sense estat.
  - Assignació de ports. Publicar serveis mitjançant assignació de ports.
  - Concurrència. Escalar mitjançant el model de processos.
  - Disponibilitat. Fer el sistema més robust intentant aconseguir inicis ràpids i acabaments segurs.

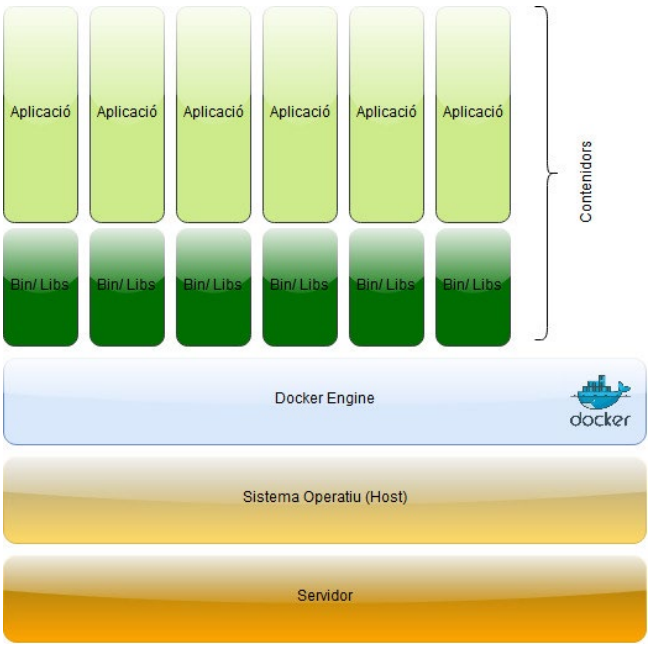
- Paritat en desenvolupament i producció. Mantenir desenvolupament, preproducció i producció tan semblants com sigui possible.
- Historials. Tractar els historials com una transmissió d'esdeveniments.
- Administració de processos. Executar les tasques de gestió / administració com a processos que només s'executen un cop.

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

Caldrà orientar l'aplicació al funcionament en contenidors Dockers, replicant d'aquesta manera als contenidors la mateixa infraestructura productiva. Per això es partirà d'imatges preparades per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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.

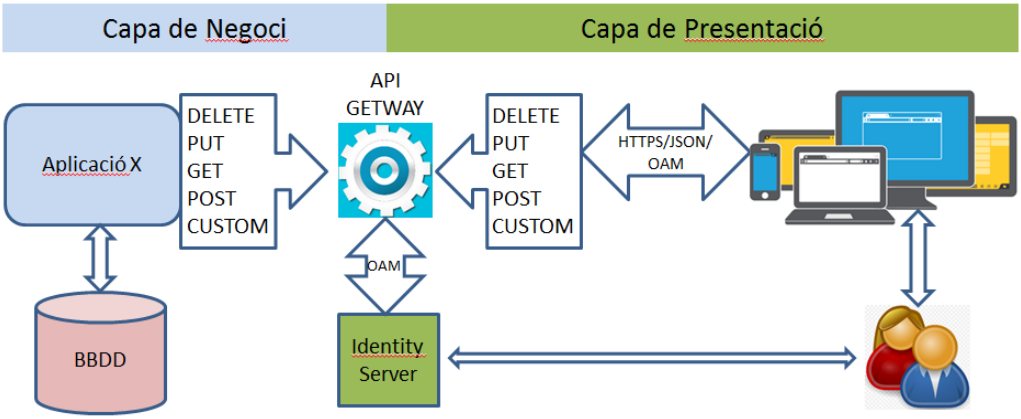


RA4. [Obligatori] Requisits de modularitat i escalabilitat

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.

RA5. [Obligatori] Arquitectura modular

Com a mínim tota aplicació tindrà tres instal·lables: Serveis (Negoci), publicació a l'API Gateway i el client (Presentació). La imatge de sota il·lustra com interactuen aquests tres components.



Serveis (Negoci)

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

- L'instal·lable haurà de seguir una arquitectura de "*monòlit modular*" no pas de *microserveis*. Referència
- 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 del 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Pot estar basada en el framework per a aplicacions SPA de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia: 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 la 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

RA6. [Obligatori] Estructura multi-idioma

La solució ha de ser multi-idioma. La totalitat dels camps/missatges visibles per la persona usuària 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'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA 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.

RA7. [Obligatori] Traçabilitat

Addicionalment, el sistema haurà de garantir la traçabilitat de les accions de les persones usuàries sobre el mateix.

RA8. [Obligatori] Components de software lliure

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA advoca per reduir el nombre de components de software amb llicència, i recomana per tant l'ús de components de codi obert.

RA9. [Obligatori] Entorns per aplicacions

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- **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 la persona usuària i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions.

Totes les aplicacions lliurades a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests quatre entorns.

RA10. [Obligatori] Plataformes de desenvolupament

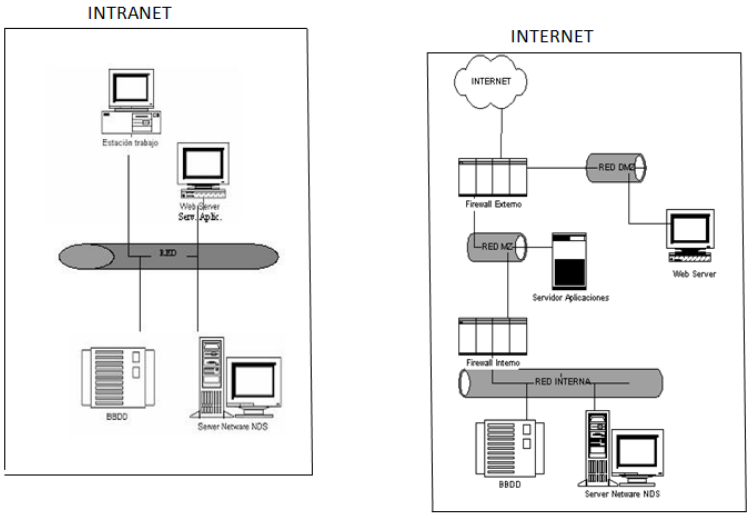
La plataforma d'orquestració de contenidors a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia es base en kubernetes. Aquesta plataforma permet el desplegament, a priori, de qualsevol llenguatge de programació i/o producte que es pugui *dockeritzar*. No obstant, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia limita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

- Capa de serveis i/o de negoci: Basada en Java 8 i Tomcat 8.5
- Capa de presentació: basada en SPA Angular
- Capa de emmagatzemament de dades: Oracle 11g sobre SUSE.
    - Servidor corporatiu
    - No en contenidors
        - La BD està fora de la plataforma kubernetes
        - És una instancia corporativa, 1 únic servidor de BD per N projectes
        - L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA gestiona aquesta infraestructura

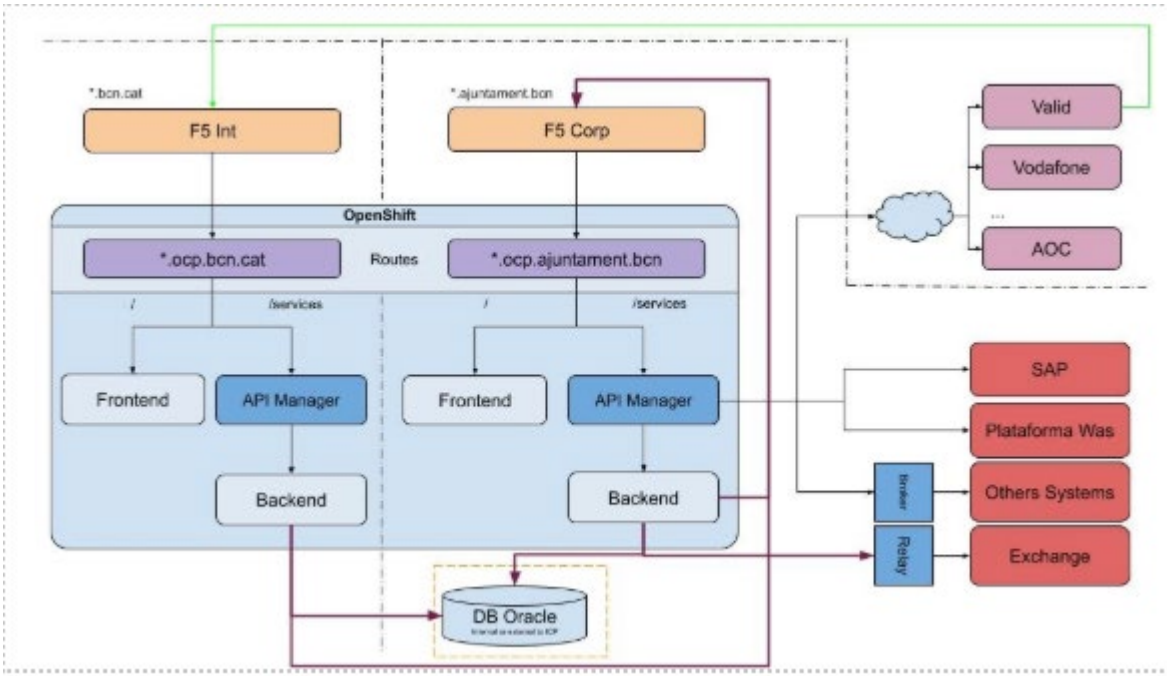
A més d'aquestes tecnologies, i/o llenguatges de programació, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia pot permetre la utilització de d'altres productes com BD Redis, sistemes ELK, mongoDB destinades a accelerar, cobrir o millorar alguna funcionalitat concreta del producte resultant. No obstant, caldrà 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

L'arquitectura de xarxa és la següent:

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



Per aplicacions amb nova arquitectura l'esquema seria el següent:



10.19.2. Per a tecnologia J2EE

L'arquitectura de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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 I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia utilitza:

- El framework openFrameIMI.
- Els components d'ús general de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Els elements de programació de l'especificació J2EE: JSP's, Servlets, EJB's, Classes, etc.

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

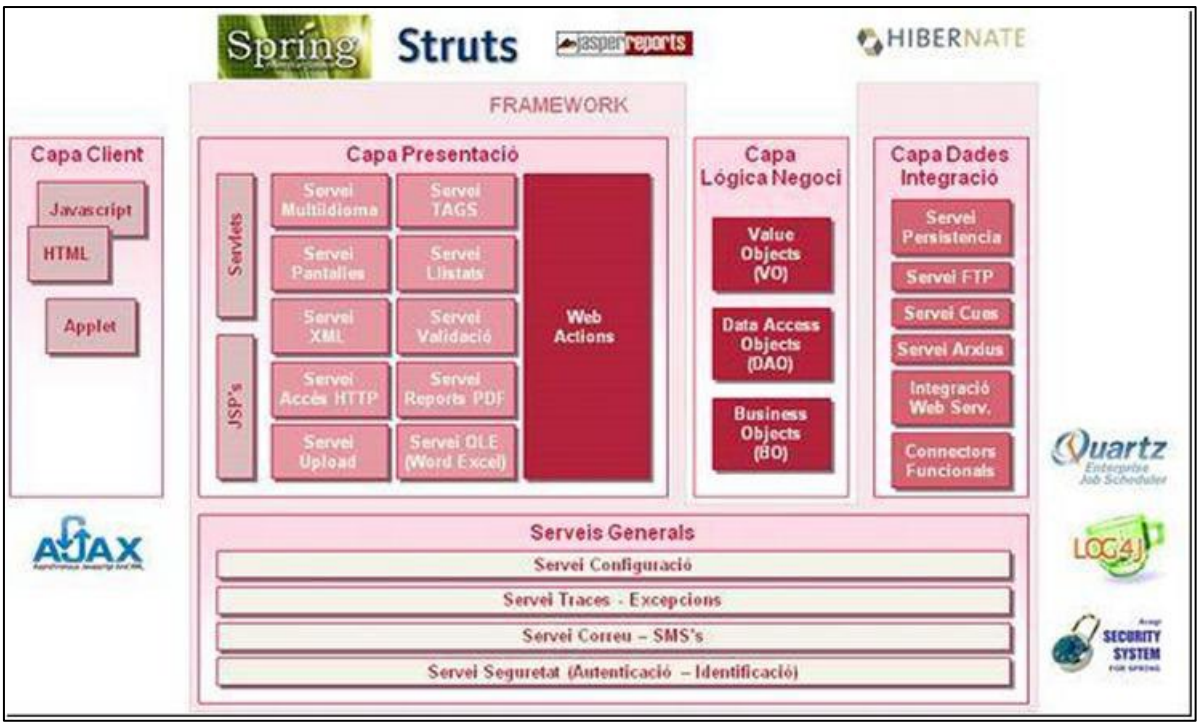
A més de l'estructura lògica dels components segons el patró MVC, OpenFrameIMI divideix els seus components en una arquitectura de 3 capes:

- 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, però no necessàriament tots ells. Els licitadors que ho creguin necessari, poden demanar a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia la informació detallada dels mateixos.

OpenFrameIMI no és el responsable dels estils de presentació, aquests depenen del que determini la Direcció Técnica 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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 composen 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'us per a cada servei.

Aplicacions recents i nous desenvolupaments(OpenFrame4)

Per implementar aquesta arquitectura l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia utilitza:

- El Framework openFrame4.
- Els components d'ús general de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Els elements de programació de l'especificació J2SE 1.7 i Spring Framework 4.0

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

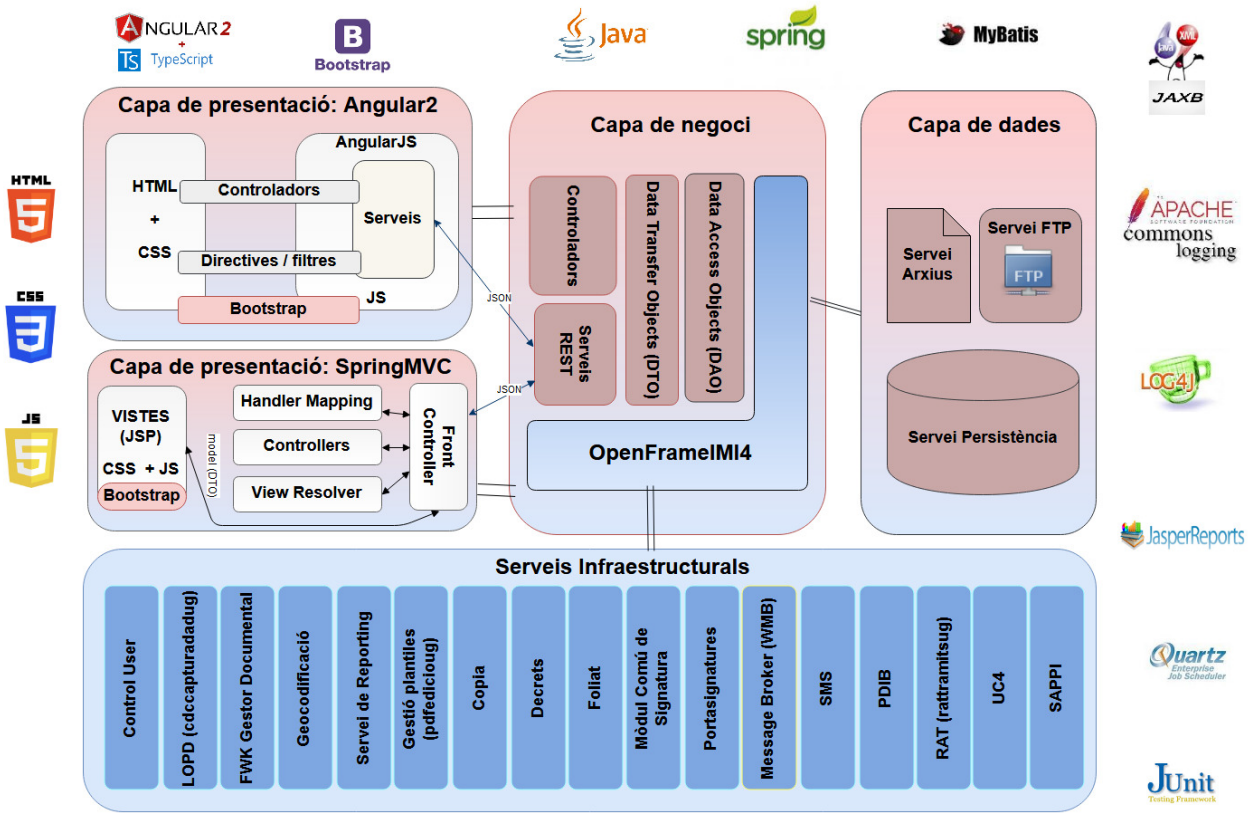
A més de l'estructura lògica dels components segons el patró MVC, OpenFrame4 divideix els seus components en una arquitectura de 3 capes:

- 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, però no necessàriament tots ells. Els licitadors que ho creguin necessari, poden demanar a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia la informació detallada dels mateixos.

OpenFrame4 **no és el responsable** dels estils de presentació, aquests depenen del que determini la Direcció Técnica 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 substituït 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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.)**

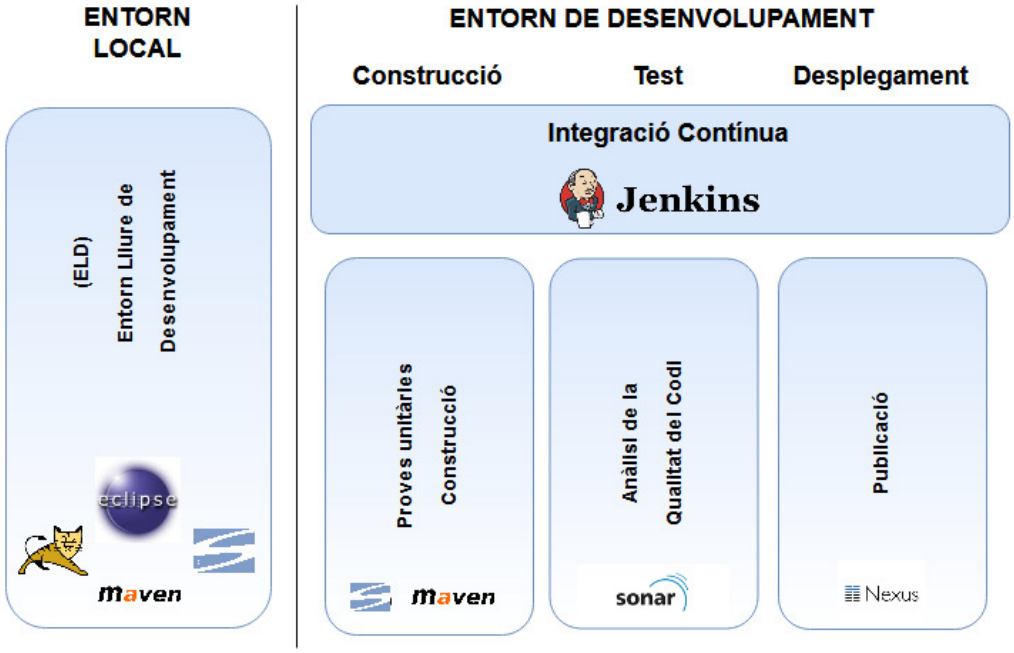
Pel que fa a la capa de negoci, en cas de ser necessaris sí s'hauran d'utilitzar els serveis comuns comentats anteriorment.

Els estàndards i guies J2EE existents a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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 composen 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'us per a cada servei.

Pel que fa a les eines de desenvolupament cal destacar la utilització a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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 I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per al desplegament automàtic.

10.20. Metodologia de desenvolupament

10.20.1. Qualitat de codi

- **RQ1**. Tot codi font que es vulgui desplegar als servidors de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia requerirà el compliment dels estàndards de qualitat indicats pel mateix I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. Aquests estàndards es concreten en l'aplicació de diferents *Quality Gates*.

  - 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.

Aplicacions antigues

- **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'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA 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 en vers 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.

Quality Gates per Java

Condicions per codi nou:

- Cobertura superior al 30%
- No es permet cap *bug*
- No es permet cap vulnerabilitat

Condicions per codi en global:

- No es permet cap issue blocant
- Cobertura com a mínim del 60% de tot el codi del projecte
- No es permet cap issue crítica
- No es permet cap fallada dels unit test

10.20.2. 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

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'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA.

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:

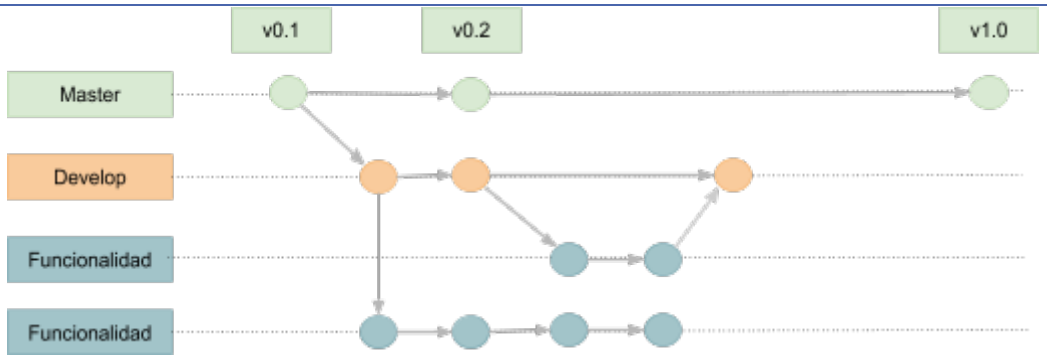


FIG. 2 – FLUX GENERAL DE DESENVOLUPAMENT

10.20.3. Qualitat del producte final

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

Es tracta d'una metodologia de desenvolupament de software, basada principalment a garantir la qualitat del codi, i la qual s'empra 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 refactoritza 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 descriptiu sobre la funcionalitat que estan provant.
  - Han de servir com a documentació del codi.
  - Han de ser tan unitaris com sigui 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 en iniciar l'escenari.

- La cobertura dels tests ha de ser tan completa com sigui 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…), se 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'han de fer amb **Robot Framework**. Robot Framework és un framework d'automatització modular de propòsit general

S'hauran de seguir aquestes bones pràctiques:

- L'estructura del test ha de dividir-se en les següents parts:
  - Inicialització: inicialitzem l'entorn tal 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…) és una bona pràctica l'ús de mockups per no afectar el sistema finalista.

11. PROPOSTA TÈCNICA I ECONÒMICA

Es presentaran dos sobres, sobre electrònic B i sobre electrònic C.

Tots els arxius inclosos a cadascun dels sobres electrònics hauran d'estar degudament signats amb signatura electrònica reconeguda de l'empresa licitadora, vàlidament emesa per un Prestador de Serveis de Certificació que garanteixi la identitat i integritat dels documents, de conformitat amb el que estableix la Llei 6/2020, d'11 de novembre, reguladora de determinats aspectes dels serveis electrònics de confiança, i la resta de disposicions de contractació pública electrònica.

A continuació, es descriuen els continguts de cadascun dels sobres.

11.1. Contingut del sobre electrònic B

En el **sobre electrònic B** les empreses licitadores 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.

Les empreses licitadores hauran de presentar la seva oferta en format electrònic degudament signat per l'empresa licitadora o persona que la representi, a través de la plataforma electrònica de licitació de l'Ajuntament de Barcelona: https://licitacions.bcn.cat/. A l'oferta tots els arxius han d'estar en format **Open Document (odt o odp) o pdf obligatori**, en format no protegit, amb fonts incrustades i que accepti cerques, seleccions i copiat del text.

S'inclourà la següent documentació, si s'escau, indexada i numerada de manera que faciliti la seva localització.

Proposta tècnica:

Les empreses licitadores inclouran la seva proposta tècnica en un únic arxiu. El nombre màxim de pàgines d'aquesta serà de 40, a tipus de lletra Nimbus Roman, Liberation Sans, Calibri, Arial, Times New Roman o similar, de grandària 12 i interlineat simple. No es tindran en compte als efectes del seu còmput portada i contraportada i índex.

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 a partir de 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).

La proposta tècnica haurà de contenir i seguir obligatòriament l'ordre dels següents punts:

1. **Plantejament general**
   Ha d'exposar l'enteniment del servei que s'ha de prestar i les línies principals de l'estratègia per dur-lo a terme i l'esquema de l'equip del treball indicant el percentatge de dedicació (*) i la seva organització, tenint en compte els requeriments exposats en el plec de prescripcions tècniques. Es detallarà tot el que es consideri interessant respecte a les metodologies de treball emprades. Inclourà un resum executiu de la proposta amb els esquemes i aspectes clau que es considerin.

   (*) ***en el percentatge de dedicació no es podrà indicar ni evidenciar cap de les millores avaluables de forma automàtica.***

2. **Processos de gestió d'actius i de la configuració**
   Ha d'incloure la descripció amb precisió i detall d'una proposta que expliqui els procediments, mecanismes i eines per mantenir la CMDB corporativa actualitzada i facilitar-ne l'ús a totes les parts implicades en la gestió de serveis TIC.

   Així mateix, ha d'incloure la descripció de les operacions a realitzar, dels procediments a utilitzar i de les solucions adients per satisfer els requeriments dels diferents nivells de l'organització:

   - Estratègic
   - Tàctic
   - Operatiu

   Es requereix una proposta no generalista i que sigui adequada per als serveis descrits en aquest plec tècnic, els sistemes i aplicacions objecte del contracte i la seva classificació (tecnologia i volumetries), així com en relació amb les eines i procediments plantejats.

3. **Evolució de les aplicacions del contracte**
   Ha d'incloure la descripció amb precisió i detall d'una proposta que aporti millores evolutives per als sistemes i aplicacions del contracte des de les següents perspectives:

   - Procés de la organització al que dona suport l'aplicació
   - Funcional
   - Tecnològica

   Les propostes han d'estar alineades amb els apartats del plec tècnic: 2.1 Context Organitzatiu, 5.5 Arquitectures i Infraestructures, 10 Requeriments Específics i Annex 1 Catàleg d'Aplicacions.

   Es requereix una proposta no generalista i que sigui adequada per als serveis descrits en aquest plec tècnic, els sistemes i aplicacions objecte del contracte i la seva classificació (tecnologia i volumetries), així com en relació amb les eines i procediments plantejats.

4. Innovació aplicada al servei

Ha d'incloure la descripció amb precisió i detall d'una proposta que incorpori actuacions innovadores basades en les eines avançades de la suite Easyvista, especialment aquelles orientades a la millora de l'experiència d'usuari, l'automatització de processos i l'optimització del suport tècnic mitjançant tecnologies intel·ligents. En concret es requereix:

- Descripció de la Prova de Concepte (PoC)
- Proposta d'implantació del primer pilot amb integració funcional i tècnica
- Proposta de desplegament, identificant organització, recursos, planificació i metodologia

Les eines avançades a considerar són:

- Service Apps: disseny i desplegament d'aplicacions personalitzades per a usuaris finals i agents, amb interfícies adaptades, accés a serveis, formularis i seguiment d'incidències.
- Self Help: creació de guies interactives i fluxos d'auto-assistència per reduir la càrrega del servei de suport i millorar l'autonomia dels usuaris.
- EV Reach: gestió remota d'equips i assistència tècnica proactiva, amb capacitats de control remot, execució de scripts i accés a inventari en temps real.
- Funcionalitats d'IA: ús de motors de recomanació, cerca semàntica, anàlisi predictiva i automatització intel·ligent per millorar la resolució d'incidències i la presa de decisions.

Les propostes han d'estar alineades amb els apartats del plec tècnic: 2.1 Context Organitzatiu, 4 Abast, 4.4.9 Innovació aplicada al servei i Annex 1 Catàleg d'Aplicacions.

Es requereix una proposta no generalista i que sigui adequada per als serveis descrits en aquest plec tècnic, els sistemes i aplicacions objecte del contracte i la seva classificació (tecnologia i volumetries), així com en relació amb les eines i procediments plantejats.

5. Cas d'ús: Migració al núvol d'EasyVista

Ha d'incloure la descripció amb precisió i detall d'una proposta per a la migració de la plataforma EasyVista on-premise a la modalitat SaaS. En concret, es requereix:

- Plantejament tecnològic
- Fases d'execució, incloent metodologia i pla de proves específic
- Planificació i recursos
- Organització i coordinació de la migració amb manteniment del servei
- Identificació de riscos rellevants

Les propostes han d'estar alineades amb els apartats del plec tècnic: 5.5 Arquitectures i Infraestructures, 10 Requeriments Específics i Annex 1 Catàleg d'Aplicacions.

Es requereix una proposta no generalista i que sigui adequada per als serveis descrits en aquest plec tècnic, els sistemes i aplicacions objecte del contracte i la seva classificació (tecnologia i volumetries), així com en relació amb les eines i procediments plantejats.

6. Coordinació entre serveis del contracte

Ha d'incloure la descripció amb precisió i detall d'una proposta que expliqui els procediments i mecanismes per garantir la coordinació entre els serveis de manteniment correctiu i suport, manteniment recurrent i evolutius recurrents. En concret, es requereix:

- Procediments que permetin una coordinació d'equips aplicable a tots els serveis/aplicacions i a totes les àrees usuàries implicades.
- Planificació i priorització de les accions, amb control i seguiment, resposta a re-prioritzacions i urgències, i visió integrada de les entregues.
- Organització, balanceig i reforç de recursos davant necessitats, gestió del coneixement dels serveis i de l'operativa de manteniment.
- Orientació a un servei de govern i gestió AGILE, que permeti organitzar, fer seguiment i mantenir els serveis de forma flexible i transparent.
- Seguiment dels evolutius recurrents.

Les propostes han d'estar alineades amb els apartats del plec tècnic: 4 Abast, 6 Model de prestació del servei, 7 Eines del servei.

Es requereix una proposta no generalista i que sigui adequada per als serveis descrits en aquest plec tècnic, els sistemes i aplicacions objecte del contracte i la seva classificació (tecnologia i volumetries), així com en relació amb les eines i procediments plantejats.

7. Gestió de la documentació funcional i tècnica

Ha d'incloure la descripció amb precisió i detall d'una proposta que faciliti l'accés i gestió de la documentació, mantenint-la actualitzada i accessible tant als tècnics de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia com als usuaris clau de l'Ajuntament, garantint que qualsevol usuari pugui trobar fàcilment la documentació associada a un procés, funcionalitat, aplicació, informe o quadre de comandament.

Les propostes han d'estar lliures de costos de llicenciament, basades en eines sense cost o en eines corporatives existents (apartats 5.5 i 7 del plec), i no han de requerir instal·lació de productes addicionals.

Es requereix una proposta no generalista i que sigui adequada per als serveis descrits en aquest plec tècnic, els sistemes i aplicacions objecte del contracte i la seva classificació (tecnologia i volumetries), així com en relació amb les eines i procediments plantejats.

8. **Manteniment recurrent: estimació d'esforços i qualitat**
   Ha d'incloure la descripció amb precisió i detall d'una proposta que millori els procediments aplicats al manteniment recurrent. En concret, es requereix:

   - Metodologia de càlcul d'esforç per assegurar estimacions òptimes.
   - Procediments per garantir un desenvolupament de qualitat i sense errors.

   Les propostes han d'estar alineades amb els apartats del plec tècnic: 2.1 Context Organitzatiu, 4 Abast, 5.5 Arquitectures i Infraestructures, 10 Requeriments Específics i Annex 1 Catàleg d'Aplicacions.

   Es requereix una proposta no generalista i que sigui adequada per als serveis descrits en aquest plec tècnic, els sistemes i aplicacions objecte del contracte i la seva classificació (tecnologia i volumetries), així com en relació amb les eines i procediments plantejats.

9. **Anàlisi de les dades**
   Ha d'incloure la descripció amb precisió i detall d'una proposta que millori la qualitat de les dades de les aplicacions objecte del contracte i de la pròpia gestió del servei, així com la seva explotació cap a entorns analítics. En concret, es requereix:

   - Normalització de dades
   - Qualitat de dades (històrics)
   - Extracció de dades
   - Publicació de dades
   - Anàlisi de dades

   Les propostes han d'estar alineades amb els apartats del plec tècnic: 2.1 Context Organitzatiu, 4 Abast, 5.5 Arquitectures i Infraestructures, 10 Requeriments Específics i Annex 1 Catàleg d'Aplicacions, i amb les eines descrites a l'apartat 7 Eines del servei.

   Es requereix una proposta no generalista i que sigui adequada per als serveis descrits en aquest plec tècnic, els sistemes i aplicacions objecte del contracte i la seva classificació (tecnologia i volumetries), així com en relació amb les eines i procediments plantejats.

11.2. Contingut sobre electrònic C

En el **sobre electrònic C** s'inclourà l'oferta econòmica i aquella documentació que haurà de ser valorada segons els criteris avaluables de forma automàtica, assenyalats en les clàusules del plec de clàusules administratives particulars que regeixen per aquesta contractació, així com qualssevol altra documentació que aquest estableixi.

12. CLÀUSULES GENERALS DE SEGURETAT

12.1. Seguretat dels sistemes d'informació, protecció de de dades i compliment normatiu

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA 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 de les empreses licitadores sota demanda. L'empresa proveïdora 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'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA, 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 del REGLAMENT (UE) 2016/679 DEL PARLAMENT EUROPEU I DEL CONSELL, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE (Reglament general de protecció de dades) i 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 311/2022 de 3 de maig 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 I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia indistintament. De conformitat als seus estatuts s'ha d'entendre que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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.

12.2. Conformitat amb l'Esquema Nacional de Seguretat

Pel què 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 311/2022 de 3 de maig pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat (en endavant ENS).

Donada la naturalesa del contracte, l'adjudicatari haurà de donar compliment als requeriments establerts a l'ENS pel **MIG**.

D'igual manera per qualsevol obligació legal que recaigui en l'Ajuntament, el proveïdor haurà de donar compliment per la part que li correspongui segons l'abast del contracte.

L'adjudicatari haurà d'acreditar la conformitat amb l'ENS mitjançant alguna de les següents opcions:

- Certificació oficial d'una entitat de certificació acreditada.
- Informe d'auditoria de compliment. L'adjudicatari serà responsable de disposar d'un informe d'auditoria (en el que l'ENS formi part del seu abast) de compliment on es detalli que els productes de seguretat, equips, sistemes i aplicacions compleixen amb totes les mesures aplicables de l'Esquema Nacional de Seguretat.

L'adjudicatari garantirà l'accés per part de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia a auditar tota la informació necessària per donar compliment a aquestes regulacions (procediments, anàlisi de riscos, registre d'incidents, pla d'adequació, etc.).

D'igual manera, en el cas que es subcontracti, total o parcialment, els serveis objecte del present contracte, les empreses subcontractades quedaran a totes les mesures de seguretat d'aplicació a l'adjudicatari dins de l'abast dels servis subcontractats. És responsabilitat de l'adjudicatari assegurar-se que l'empresa subcontractada compleix amb el nivell de l'ENS corresponent, així com amb el conjunt de mesures de seguretat determinades en aquest clausulat de seguretat.

12.3. Responsable de seguretat

L'empresa adjudicatària 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 per l'empresa proveïdora a l'Ajuntament es realitzen d'acord al model i requeriments de seguretat establerts per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

- Assegurar que tot el personal de l'empresa adjudicatària que prestarà serveis a l'Ajuntament, passi per un pla de conscienciació i formació en matèria de seguretat.

- Assegurar que tot el personal de l'empresa proveïdora que hagi de tractar dades o sistemes de tractament de dades de nivell sensible o superior signin un Acord de Confidencialitat Individual. L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA 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.

12.4. Delegat de Protecció de Dades

Si l'empresa adjudicatària ha anomenat un delegat de protecció de dades, procedirà a comunicar les seves dades de contacte a l'Oficina del Delegat de Protecció de Dades de l'Ajuntament perquè es puguin establir els circuits de comunicació establerts en el Reglament General de Protecció de Dades. En cas de no haver definit aquesta figura, s'haurà de proporcionar el contacte de la persona encarregada del tractament de dades personals.

12.5. Auditoria

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA auditarà que l'empresa adjudicatària vetlli per la qualitat del seu servei. Es contemplen dos tipus d'auditories:

- Auditoria de seguretat periòdica/planificada: l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia podrà realitzar auditories de seguretat planificades per verificar el compliment dels requeriments de seguretat, de l'oferta de l'empresa adjudicatària.
- Auditoria sobrevinguda: addicionalment l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia podrà efectuar més auditories que les planificades respecte el servei que s'està prestant.

En tots aquells casos en què l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia decideixi la realització d'una auditoria des de les instal·lacions de l'empresa adjudicatària, aquest haurà de

garantir a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia l'accés necessari, incondicional i irrevocable als documents existents que estiguin relacionats amb l'abast de l'auditoria.

L'empresa adjudicatària proporcionarà l'assistència i la informació que requereixin les auditories, sense càrrec addicional per a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

La realització de l'auditoria en cap moment eximirà l'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària, 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'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA podrà verificar que el pla d'acció s'ha implementat correctament.

12.6. Gestió d'Incidents de Seguretat

L'empresa adjudicatària informarà a la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

L'empresa adjudicatària col·laborarà amb la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia en la resolució de qualsevol incident produït en el seu entorn, proporcionant totes les evidències requerides.

12.7. Confidencialitat

L'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària 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.

12.8. Dimensionament/gestió de capacitats

L'empresa proveïdora disposarà del personal necessari amb les qualificacions professionals adients, per a la prestació del servei de forma adequada.

12.9. 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'empresa adjudicatària 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

12.10. Anàlisis forenses

L'execució d'anàlisis forenses és responsabilitat exclusiva de la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. L'empresa adjudicatària 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 la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i l'empresa proveïdora.

12.11. Control d'accés

12.11.1. Accés local

L'empresa adjudicatària 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 la persona usuària de les seves obligacions immediatament després d'obtenir l'accés.
- S'informarà a la persona usuària de l'últim accés efectuat amb la seva identitat.

12.11.2. Accés remot

L'empresa adjudicatària 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per als sistemes de l'Ajuntament.

12.12. Gestió del Personal

12.12.1. Deures i obligacions del personal

El/la 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/la 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/la 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/la 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'acceptació de les obligacions signat per les persones adscrites a l'execució d'aquest contracte serà entregat 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.

12.12.2. Formació i conscienciació

L'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària ha realitzat sobre el personal assignat a l'execució del contracte.

12.13. Clàusula de comunicacions externes

L'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària 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.

12.14. Protecció del lloc de treball

12.14.1. Lloc de treball buit

L'empresa adjudicatària 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.

12.14.2. Bloqueig del lloc de treball

L'empresa adjudicatària garantirà que els seus equips es bloquejaran al cap d'un temps prudencial d'inactivitat, requerint una nova autenticació de la persona usuària per reprendre l'activitat.

12.14.3. Protecció d'equips

L'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària 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. Les persones usuàries hauran de disposar d'un canal de de comunicació per informar al servei de gestió d'incidents de pèrdues o robatoris, que hauran de ser comunicades a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

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.

Addicionalment, 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.

12.14.4. Medis alternatius

L'empresa adjudicatària 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.

12.15. Protecció dels Suports Informàtics

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

12.15.1. Etiquetat

L'empresa adjudicatària 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. Les persones usuàries 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.

12.15.2. 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 la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

Qualsevol requeriment criptogràfic de plataformes que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, l'empresa adjudicatària haurà de presentar-les per ser validades per la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i/o seguir els estàndards i normes de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

12.15.3. Transport

L'empresa adjudicatària garantirà que els dispositius romanen sota control i que satisfan els requisits de seguretat mentre estan sent desplaçats d'un lloc a un altre. L'empresa adjudicatària 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.

12.15.4. Esborrat i destrucció

L'empresa adjudicatària haurà de seguir els estàndards i normes de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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 lliurats 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 de que la naturalesa del suport no permeti un esborrat segur o quan així ho requereixi el

procediment associat al tipus d'informació continguda, fent us dels productes certificats per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

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.

12.16. Protecció de la Informació

12.16.1. Neteja de documents

L'empresa adjudicatària 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.

12.16.2. Protecció del correu electrònic

En el cas de que l'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària.
- 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'empresa adjudicatària 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.

El responsable del contracte de l'Ajuntament avaluarà si el contracte ha de gestionar informació sensible, especialment protegida en relació a la protecció de dades personals, confidencial de l'Ajuntament o de les tecnologies municipals (adreces IP, usuaris, credencials,...)

En cas afirmatiu, l'Ajuntament facilitarà a l'empresa adjudicatària un correu electrònic de l'Ajuntament (@ext.bcn.cat) el qual es convertirà en la via de comunicació entre l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament.

Aquesta mesura vol evitar que les empreses externes retinguin informació confidencial de l'Ajuntament en servidors de correu aliens a l'entorn municipal, durant i sobretot, un cop finalitzat el contracte.

12.17. Protecció de les instal·lacions

Les instal·lacions de l'empresa adjudicatària 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.

12.18. 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 la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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.

12.19. Protecció de dades de caràcter personal

L'empresa adjudicatària, com a encarregat de tractament i tenint en compte l'adequació del nivell de seguretat al risc, tindrà les obligacions següents:

- Utilitzar les dades personals objecte del tractament, o les que reculli per a la seva inclusió, només per a la finalitat objecte d'aquest encàrrec. En cap cas podrà utilitzar-les per a finalitats pròpies.
- Tractar les dades personals seguint únicament les instruccions documentades del/de la responsable.
- Portar, per escrit, un registre de totes les categories d'activitats de tractament efectuades per compte del/de la responsable que contingui:
    - El nom i les dades de contacte de l'encarregat o encarregats i de cada responsable per compte del qual actuï l'encarregat.
    - Les categories de tractaments efectuades per compte de cada responsable.
    - Una descripció general de les mesures tècniques i organitzatives de seguretat apropiades que estigui aplicant.
- No comunicar dades a terceres persones, excepte en el cas que compti amb l'autorització expressa del/de la responsable del tractament, o en els supòsits legalment admissibles. Si l'encarregat vol subcontractar, haurà d'informar obligatòriament al responsable i sol·licitar la seva autorització prèvia.
- Mantenir el deure de secret respecte a les dades de caràcter personal a les quals hagi tingut accés en virtut del present encàrrec, inclús després de que finalitzi el contracte.
- Garantir que les persones autoritzades al tractament de dades personals s'hagin compromès, de forma expressa i pe escrit, a respectar la confidencialitat i a complir les mesures de seguretat corresponents, de les quals se les ha d'informar convenientment.
- Mantenir a disposició del/de la responsable la documentació acreditativa del compliment de l'obligació establerta a l'apartat anterior.
- Garantir la formació necessària en matèria de protecció de dades personals de les persones autoritzades per a tractar dades de caràcter personal.
- Quan les persones afectades exerceixin els drets reconeguts per la normativa de protecció de dades davant de l'encarregat del tractament (accés, rectificació, supressió, oposició, limitació del tractament i portabilitat de les dades), aquest haurà de comunicar-ho per correu electrònic a l'adreça que indiqui el/la responsable. La comunicació haurà de fer-se de forma immediata i en cap cas més enllà del dia laborable següent al de la recepció de la sol·licitud, juntament amb altres informacions que puguin ser rellevants per a resoldre la sol·licitud (per valorar la pertinença del seu contingut).
- Assistir al responsable en la seva obligació de respondre a les sol·licituds que tinguin per objecte l'exercici dels drets dels interessats així com també als requeriments de les autoritats de control.
- En allò referent a les notificacions de violacions de la seguretat de les dades:
    - L'encarregat del tractament notificarà al responsable del tractament, de forma immediata i mitjançant l'adreça de correu electrònic facilitada pel/per la responsable, les violacions de la seguretat de les dades personals al seu càrrec de les quals tingui coneixement, juntament amb tota la informació rellevant per a la documentació i comunicació de la incidència.

      Es facilitarà, com a mínim, la informació següent:

1. Descripció de la naturalesa de la violació de la seguretat de les dades personals, incloent quan sigui possible, les categories i el nombre aproximat d'interessats afectats i les categories i el nombre aproximat de registres de dades personals afectats.
2. Dades de la persona de contacte per obtenir més informació.
3. Descripció de les possibles conseqüències de la violació de la seguretat de les dades personals. Descripció de les mesures adoptades o proposades per a posar remei a la violació de la seguretat de les dades personals, incloent si escau, les mesures adoptades per a mitigar els possibles efectes negatius.

Si no és possible facilitar la informació de forma simultània, la informació s'ha de facilitar de forma gradual i sense dilacions.

- L'Encarregat, a petició del/de la responsable, comunicarà en el menor temps possible aquestes violacions de la seguretat de les dades als interessats, quan sigui probable que la violació suposi un alt risc pels drets i llibertats de les persones físiques.

  La comunicació ha de fer-se en un llenguatge clar i senzill i haurà d'incloure els elements que en cada cas assenyali el/la responsable, com a mínim:

  1. La naturalesa de la violació de les dades.

  2. Dades del punt de contacte del/de la responsable o de l'encarregat on es pugui obtenir més informació.

- Descripció de les possibles conseqüències de la violació de la seguretat de les dades personals.
- Descripció de les mesures adoptades o proposades pel/per la responsable de tractament per a posar remei a la violació de la seguretat de les dades personals, incloent si escau, les mesures adoptades per a mitigar els possibles efectes negatius.
- Posar a disposició del/de la responsable tota la informació necessària per a demostrar el compliment de les seves obligacions, així com per a la realització de les auditories o les inspeccions que realitzi el/la responsable o un altre auditor autoritzat per ell.

- Permetre i contribuir a la realització d'auditories, incloses inspeccions, per part del/de la responsable o auditor autoritzat per aquest.
- D'acord amb l'art. 32 del RGPD i el nivell de mesures establert per l'Ajuntament de Barcelona, prendrà totes les mesures necessàries per a la seguretat del tractament, incloent entre d'altres, si s'escau:
  - La pseudoanonimització i el xifrat de dades personals.
  - La capacitat de garantir la confidencialitat, integritat, disponibilitat i resiliència permanents dels sistemes i serveis de tractament.
  - La capacitat de restaurar la disponibilitat i l'accés a les dades personals de forma ràpida en cas d'incident físic o tècnic.

  - Un procés de verificació, avaluació i valoració regulars de l'eficàcia de les mesures tècniques i organitzatives per garantir la seguretat del tractament.
- Per tal d'avaluar l'adequació del nivell de seguretat, tindrà particularment en compte els riscos que presenti el tractament de les dades com a conseqüència de la destrucció, pèrdua o alteració accidental o il·lícita de dades personals trameses, conservades o tractades d'altra forma, o la comunicació o accés no autoritzats a les dades esmentades.
- Al finalitzar la prestació dels serveis del tractament d'acord amb les instruccions que rebi de l'Ajuntament de Barcelona, suprimir o tornar totes les dades personals i suprimir les còpies existents (tret que existeixen obligacions legals que requereixin la conservació per un temps definit).
- Si considera que una instrucció del/de la responsable infringeix el RGPD o altres disposicions en matèria de protecció de dades de la Unió o dels Estats membres, l'encarregat informarà immediatament al responsable.
- Si l'encarregat infringeix la normativa de protecció de dades vigent (RGPD, LOPDGDD...) serà considerat responsable del tractament.

En cas que l'encarregat de tractament decideixi recórrer a un altre encarregat (com per exemple, en cas de subcontractació):

- Haurà de comptar amb l'autorització prèvia per escrit de l'Ajuntament de Barcelona.
- Si s'autoritzés recórrer a un altre encarregat i s'hagués de produir algun canvi, s'haurà d'informar a l'Ajuntament de Barcelona, i aquest tindrà la possibilitat d'oposar-se i rescindir el contracte.
- L'altre encarregat tindrà les mateixes obligacions de protecció de dades que les estipulades en el contracte o acte jurídic entre el/la responsable i l'encarregat i la consideració d'encarregat de tractament de l'Ajuntament de Barcelona.
- Si l'altre encarregat incompleix les seves obligacions de protecció de dades, l'encarregat inicial seguirà sent plenament responsable davant de l'Ajuntament de Barcelona pel que respecta al compliment de les obligacions de l'altre encarregat.

12.20. Clàusules d'administració de producte

12.20.1. Gestió d'identitats, autenticació de persones usuàries

La gestió d'identitats de les persones usuàries del sistema haurà de complir les polítiques de persones usuàries, administradors i contrasenyes definides per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia les quals es troben a disposició dels sol·licitants.

L'empresa proveïdora haurà de validar i revisar accessos de les persones usuàries i perfils administradors de forma semestral, i haurà d'establir i implementar els plans d'acció per corregir les mancances identificades. Els comptes de persona usuària estaran integrats amb l'eina que l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia posa a disposició.

Autenticació interna

Les persones usuàries interns (de gestió Municipal) hauran d'autenticar-se amb els mecanismes d'autenticació definits per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia basats en

protocols estàndards de seguretat. L'empresa proveïdora haurà d'assegurar que s'utilitzi el repositori central per a l'autenticació de les persones usuàries. La solució d'autenticació corporativa utilitzada per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia és l'Oracle Access Manager (OAM) que proveeix el Single Sign On corporatiu.

La integració amb Keycloak es podrà fer mitjançant les següents opcions:

- OpenID Connect (Oauth2) per aplicacions desenvolupades a mida
    - Aplicacions Client: Code Flow amb PKCE (amb Intercanvi d'una clau codificada)
    - Aplicacions de backend (per consumir altres backends): Client Credentials Flow
- SAML per a productes sempre que no suportin OpenID Connect

Autenticació externa

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

12.20.2. Autorització de les persones usuàries als sistemes

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA disposa d'un mecanisme d'autorització de persones usuàries corporatiu basat en Keycloak. L'empresa adjudicatària haurà d'assegurar que les autoritzacions es troben delegades en el repositori central d'autorització (GIA).

En cas que l'empresa adjudicatària 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.

Perfilat de persones usuàries

Les autoritzacions han de seguir un model RBAC (Role Based Access Control) que haurà de ser validat pels/per les responsables tecnològics de la plataforma i per la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

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 persona usuària es reduiran al mínim estrictament necessari per complir les seves obligacions.
- Necessitat de Conèixer, els privilegis es limitaran de manera que les persones usuàries 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 una persona usuària tenir múltiples perfils. Les persones usuàries 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'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària per incloure nous punts a tractar o adaptacions dels punts existents.

12.20.3. Inventari d'actius

L'empresa adjudicatària 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.

12.20.4. Configuració de seguretat

L'empresa adjudicatària 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 la persona usuària i protegiran a aquest, tret que s'exposi conscientment a un risc.
  - Per reduir la seguretat, la persona usuària ha de realitzar accions conscients.
  - L'ús natural, en els casos que la persona usuària no ha consultat el manual, serà un ús segur.

12.20.5. Manteniment

L'empresa adjudicatària 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

L'empresa proveïdora 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.

12.20.6. Xifratge de dades

Qualsevol informació corporativa que requereixi ser xifrada en la seva ubicació d'emmagatzemament (i per tant, queda exclòs l'encriptació per transit en les comunicacions) ha de seguir els estàndards de seguretat i la custòdia i protecció de les claus estableix la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. La Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia ha d'assegurar la disponibilitat de la informació als propietaris d'aquesta dins de l'Ajuntament. La Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia custodiarà les claus de xifratge.

Qualsevol requeriment criptogràfic de plataformes que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, l'empresa proveïdora haurà de presentar-les per ser validades per la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i/o seguir els estàndards i normes de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

12.20.7. Certificats

La Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia serà la responsable de la custòdia i protecció dels certificats digitals emesos en nom de l'Ajuntament de Barcelona. S'entén per certificats digitals corporatius: els de servidor segur, els d'aplicació 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 la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia per al seu control i gestió.

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

12.20.8. Antimalware

L'empresa adjudicatària serà responsable de la instal·lació i actualització de programes de protecció antimalware de les màquines que suporten serveis de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia segons es recull al marc normatiu de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

L'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA obtindrà indicadors de la bona gestió de proteccions antimalware i en qualsevol moment tindrà accés i visió de l'estat de la seguretat global de les proteccions.

La Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia tindrà accés en consulta a la consola de gestió d'aquests programaris de l'empresa proveïdora.

12.20.9. Còpies de seguretat

L'empresa adjudicatària serà responsable de realitzar còpies de seguretat als sistemes dels quals és administrador per tal de poder recuperar les dades en cas de pèrdua accidental o intencionada. La freqüència de les còpies de seguretat vindrà donada pel nivell de sensibilitat de les dades que conté, segons el recollit a les guies de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

El nivell de seguretat d'aquestes dades ha de ser un reflex del de les dades originals a tots els nivells (integritat, confidencialitat, autenticitat I traçabilitat). Per tal de garantir la confidencialitat, l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia es reserva el dret de demanar el xifrat de les dades. L'abast de les còpies inclou:

- Informació de treball de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.
- Aplicacions en explotació, incloent els sistemes operatius.
- Dades de configuració, serveis, aplicacions, equips o d'altres anàlegs.
- Claus emprades per conservar la confidencialitat de la informació.

A banda de ser responsable de la generació de les còpies de seguretat, l'empresa adjudicatària serà responsable de garantir que aquestes són perfectament funcionals, per mitjà de la realització d'exercicis periòdics de recuperació de backups. Els exercicis han de poder donar cobertura a tots els actius sota el present contracte dins d'un termini màxim d'1 any.

12.20.10. Segregació de funcions i tasques

L'empresa adjudicatària 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.

12.20.11. Explotació

12.20.11.1. Gestió de la configuració

L'empresa adjudicatària 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.

12.20.11.2. Gestió de canvis

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

- Tots els canvis anunciats per l'empresa fabricant o empresa proveïdora 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.

12.20.11.3. Protecció de claus criptogràfiques

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

12.20.12. Protecció dels serveis

12.20.12.1. Protecció enfront de la denegació de servei

L'empresa adjudicatària 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.

12.20.12.2. Protecció de les aplicacions i serveis web

L'empresa adjudicatària 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'autentificació de llocs web d'acord amb les polítiques establertes per la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

12.21. Clàusules de desenvolupament de producte

12.21.1. Clàusula de propietat intel·lectual

Tot i reconeixent l'autoria de les persones que els hagin elaborat, la propietat intel·lectual dels treballs realitzats a l'empara d'aquest contracte pertany a l'Ajuntament de Barcelona de forma exclusiva. Els productes o subproductes derivats, no podran ser utilitzats sense la deguda autorització prèvia.

L'accés a informació i/o productes protegits per la propietat intel·lectual, propietat de l'Ajuntament de Barcelona, necessaris per al desenvolupament del producte o servei contractat no pressuposa en cap cas la cessió de la mateixa ni es permet el seu ús sense autorització expressa d'aquest ajuntament.

L'empresa contractada accepta expressament que els drets d'explotació dels productes derivats d'aquest plec corresponen única i exclusivament a l'Ajuntament de Barcelona. Així doncs, el contractat cedeix, amb caràcter d'exclusivitat, la totalitat dels drets d'explotació dels treballs objecte d'aquest plec, inclosos els drets de comunicació pública, reproducció, transformació o modificació i qualsevol d'altre dret susceptible de cessió en exclusiva, d'acord amb la legislació sobre drets de propietat intel·lectual.

12.21.2. Clàusula programari i metodologia de desenvolupament

L'empresa contractada, disposarà del programari necessari i farà servir la metodologia implantada pel Institut Municipal Barcelona Innovació i Tecnologia (BIT) 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'empresa adjudicatària.

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.

12.21.3. Desenvolupament segur

L'empresa adjudicatària 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'una aplicació, manteniment de la mateixa 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'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA en qualsevol moment podrà realitzar una revisió del codi font. Si es detectés algun tipus de vulnerabilitat es comunicarà a l'empresa adjudicatària per tal que procedeixi a arreglar les mancances detectades.

Per a millorar el procés de desenvolupament segur d'aplicacions, l'empresa adjudicatària 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 de les anàlisis hauran de ser acordats conjuntament amb el/la responsable del contracte. El software emprat a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia correspon a l'eina SonarQube amb la modalitat OWASP, sent aquesta la tecnologia desitjable a emprar per l'empresa adjudicatària.
- Per al cas particular d'aplicacions conteneritzades, l'empresa adjudicatària haurà de fer ús d'un software d'anàlisi d'imatges Docker. La tecnologia emprada a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i la preferent d'ús per part de l'empresa adjudicatària és Coreos Clair.

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

12.21.4. Acceptació i posta en servei

Abans de passar a producció l'empresa adjudicatària 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.

Addicionalment, l'empresa adjudicatària realitzarà les següents inspeccions prèvies a l'entrada en servei:

- Anàlisi de vulnerabilitats.
- Test de penetració.

12.21.5. Protecció de les aplicacions i serveis web

L'empresa adjudicatària 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 de URL.
    - Es previndran atacs de manipulació de fragments de la informació que s'emmagatzemin en el disc dur del visitant d'una pagina web a traves del seu navegador, a petició del servidor de la pagina, 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'autentificació de llocs web d'acord amb les polítiques establertes per la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

12.21.6. Dades de proves

L'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària 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'empresa adjudicatària 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.

12.21.7. Signatura electrònica

Qualsevol requeriment de signatures digitals que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, l'empresa proveïdora haurà de presentar-les per ser valides per la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i/o seguir els estàndards i normes de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

Per la signatura electrònica s'empraran els mecanismes aprovats per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, en cas que hagin de ser uns altres, s'haurà de justificar, documentar tècnicament i haurà d'estar validat per la Direcció de Seguretat de la Informació de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia. En tot cas s'ha de complir la política de signatura electrònica de l'Ajuntament de Barcelona.

12.21.8. 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'empresa adjudicatària haurà de dissenyar les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. BARCELONA INNOVACIÓ I TECNOLOGIA 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.

12.21.9. Informe de seguretat

L'empresa proveïdora elaborarà a petició de seguretat un informe on es detallaran tots els aspectes rellevants sobre Seguretat del seu contracte.

L'estructura d'aquest informe incloent la informació requerida es lliurarà a l'empresa proveïdora durant les primeres etapes del contracte.

Aquest informe tècnic ha estat emès pel Sr. Guillermo Muñiz Rodríguez, Tècnic responsable del contracte, adscrit a la Direcció de Serveis d'Estratègia i Governança de l'Insitut Municipal Barcelona Innovació i Tecnologia, amb el vistiplau de,

Sr. José Antonio Tórtola Fernández
Director de Serveis de Desenvolupament

13. ANNEX 1: CATÀLEG D'APLICACIONS

A continuació es troben classificats els serveis i aplicacions del contracte:

Codi Servei	Nom Servei	Codi aplicació	Nom aplicació
SER0236	**Gestió d'incidències**	APP0952	Gestió d'incidències
SER0237	**Gestió de peticions**	APP0949	Gestió de peticions de servei
SER0316	**Gestió de serveis TIC**	APP0919	Portal de serveis TIC
SER0142	**Gestió de canvis i desplegaments**	APP0953	Gestió de peticions de canvi
SER0759	**Gestió financera de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia (Pressupost i Contractació)**	APP0921	GPiC
SER0238	**Gestió de problemes**	APP1273	Gestió de problemes
SER0750	**Gestió de la disponibilitat**	APP0924	Gestió de la disponibilitat
SER0230	**Gestió de la configuració (CMDB)**	APP0923	CMDB
SER0617	**Portal d'Autoservei TIC**	APP0965	Portal d'Autoservei TIC
SER0274	**Plataforma easyvista**	APP1007	Plataforma easyvista
SER0240	**Gestió de la millora contínua**	APP1270	Gestió de la millora contínua
SER0234	**Gestió del coneixement**	APP1271	Gestió del coneixement
SER0649	**Informes i quadres de comandament de gestió de serveis**	APP1272	Informes i quadres de comandament de gestió de serveis

14. ANNEX 2: VOLUMETRIES I DATES

En el present annex es mostren les volumetries pròpies del present contacte a partir de les quals s'obté l'import de licitació. S'indica per a cada un dels Servei-Aplicació que conformen l'abast del present contracte i cada un dels serveis inclosos plec (manteniment correctiu, manteniment recurrent, serveis d'evolutius recurrents i serveis transversals de manteniment) l'esforç necessari per realitzar les tasques associades.

S'entén per esforç el volum d'incidències tipus (IT) que es produeixen en el servei de manteniment correctiu de forma habitual, de peticions tipus (PT) que es produeixen en el servei de manteniment recorrent de forma habitual i per als serveis transversals de manteniment el volum de tasca tipus (TT) que es requereixen normalment.

Aquest volum d'incidències tipus (IT), peticions tipus (PT) i tasques tipus (TT) s'ha calculat a partir d'una línia base, que és el resultat obtingut d'un recull de la informació existent de contractes realitzats amb anterioritat, de similar complexitat i entorn tecnològic.

L'esforç dels serveis de manteniment correctiu, manteniment recurrent i evolutius recurrents es representa en incidències tipus (IT) i peticions tipus (PT) de cada servei/aplicació (en els casos que no hi hagi aplicació però existeixi un servei d'aplicació, i l'esforç es calcula per aquest servei).

L'esforç dels serveis transversals de manteniment i evolutius identificats (no aplica per aquest contracte) es representa en tasques tipus (TT) per cada servei/aplicació (en els casos que no hi hagi aplicació però existeixi un servei d'aplicació, i l'esforç es calcula per el total del servei).

S'estima un esforç d'una hora per cada incidència, petició i tasca tipus.

En el document excel adjunt "***Càlcul detallat imports AM_Easyvista", full "Càlcul pressupost"***, es mostren les taules amb la volumetria dels diferents exercicis, les dates d'inici de cada servei i les dates de la transició per cada un d'ells.

15. ANNEX 3: ADINET

L'empresa adjudicatària seguirà la metodologia ADINET, detallada en el present annex, o la metodologia de desenvolupament àgil d'aplicacions de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, anomenada Scrum@IMI (veure Annex 4). ADINET està basada en l'ús d'eines de gestió de requeriments, gestió de defectes i proves que proporcionarà l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia a l'empresa adjudicatària. L'ús d'aquestes és obligatori per l'empresa adjudicatària.

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

15.1. 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'empresa adjudicatària i el cap de contracte de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, i basats en l'oferta realitzada per l'empresa adjudicatària.

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.

15.2. 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'empresa adjudicatària elaborar una maqueta que inclogui les funcionalitats definides per tal de que l'usuari les pugui validar.

Un cop finalitzada la fase, l'empresa adjudicatària 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.

El pla de proves ha de contenir com a mínim les següents proves tipus per tal d'assegurar el correcte funcionament del sistema:

Tipus de proves	Casos
Unitàries	4 casos de prova unitària per a cada cas d'ús crític/principal

Integració	1 cas de prova d'integració per a cada requeriment d'integració
Rendiment	1 cas de prova d'integració per a cada requeriment de rendiment
Qualitat de codi	1 cas de prova d'integració per a cada requeriment de qualitat de codi
Usabilitat	1 cas de prova d'integració per a cada requeriment d'usabilitat
Accessibilitat	1 cas de prova d'integració per a cada requeriment d'accessibilitat
Funcionals	1 cas de prova d'integració per a cada cas d'ús com a mínim. Cada escenari d'èxit ha de tenir associada, com a mínim, 1 prova, i cada escenari alternatiu, com a mínim, 1 prova
Acceptació d'usuari (UAT)	1 cas de prova per a cada requeriment funcional

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

15.3. 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia ho considera necessari, es podrà realitzar una validació del sistema construït per part de l'usuari.

15.4. 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'empresa adjudicatària és responsable d'elaborar i lliurar a l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia el Full d'escalats de l'aplicació desenvolupada. Aquest full s'haurà d'elaborar segons el model de plantilla utilitzat per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia i d'acord amb les responsabilitats dels diferents equips i entorns tècnics existents a l'I.M.

Barcelona Innovació i Tecnologia. Aquest full ha de servir perquè el personal del SAU de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia 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.

16. ANNEX 4: METODOLOGIA AGILE SCRUM@IMI

16.1. Metodologia àgil per a projectes I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia

L'empresa adjudicatària seguirà la metodologia ADINET (veure Annex 3) o la metodologia de desenvolupament àgil d'aplicacions de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia, anomenada **Scrum@IMI**, detallada en el present annex. 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 Managmenet) 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 és obligatori per part de l'empresa adjudicatària 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 enllaços:

Web:

https://ajuntament.barcelona.cat/institut-innovacio-tecnologia/ca/marc-de-treball-scrumimi-proveidors

Document PDF:

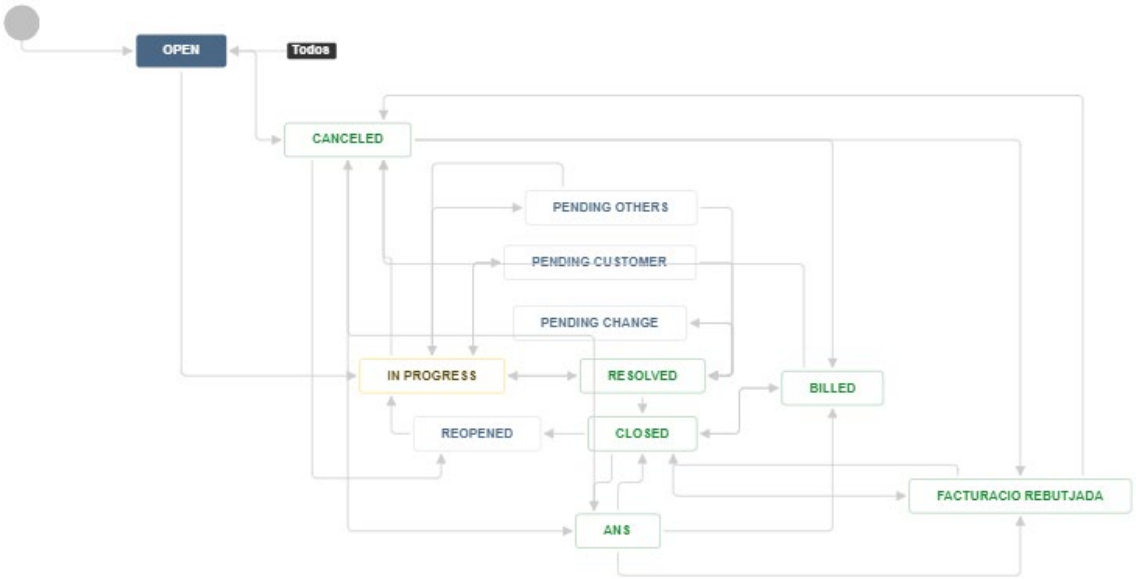
https://ajuntament.barcelona.cat/institut-innovacio-tecnologia/sites/default/files/2023-11/marc_de_treball_scrumimi_per_proveidors.pdf

17. ANNEX 5: FLUXOS A L'EINA DE TICKETING

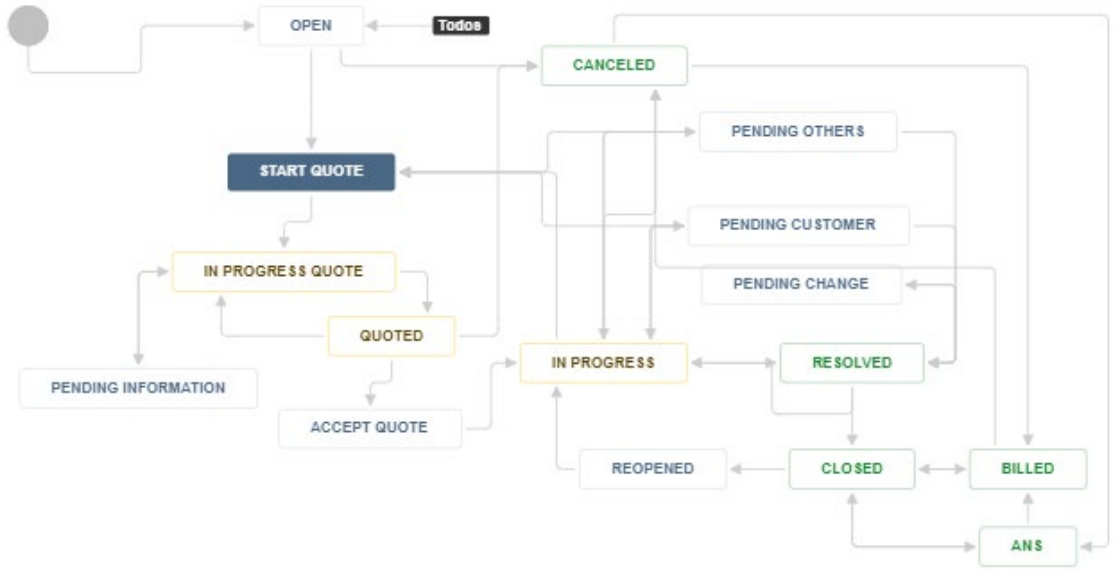
A continuació es detallen a mode il·lustratiu els fluxos, actuals en el moment de licitar el contracte, de tramitació dels manteniments a l'eina de ticketing.

Aquests fluxos poden variar durant l'execució del contracte, en aquest cas l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia comunicarà a l'empresa adjudicatària els canvis en els fluxos.

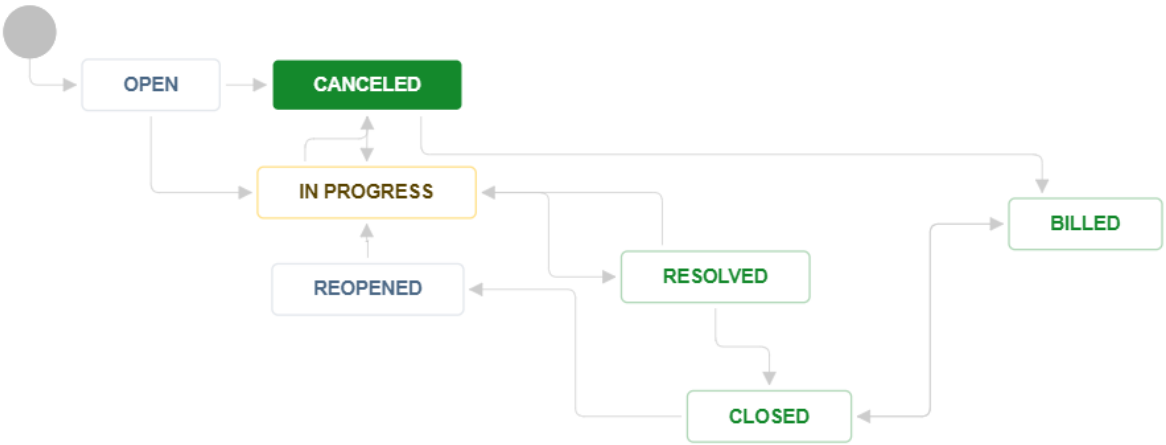
17.1. Manteniment correctiu



17.2. Manteniment recurrent, evolutius recurrents i evolutius identificats



17.3. Serveis Transversals de Manteniment



18. ANNEX 6: LLICÈNCIES I PRODUCTES

En el present contracte **no s'inclouen llicències i productes**.

19. ANNEX 7: DUBTES I ACLARIMENTS

Si és de l'interès de les empreses licitadores sol·licitar informació addicional per a la presentació de l'oferta, ho podran fer a través de la Plataforma de Serveis de Contractació Pública (PSCP).

Les consultes rebudes dins dels 3 dies hàbils anteriors a la data de finalització del termini de presentació de proposicions es respondran i es publicaran a la mateixa plataforma, al perfil del contractant de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia:

https://contractaciopublica.cat/ca/perfils-contractant/detall/15990903

Així mateix, s'indica que, inicialment, no es convocarà sessió informativa per a aquesta licitació. Malgrat això, si alguna de les empreses licitadores estigués interessada a realitzar-la, pot fer-ne la petició a través d'aquesta mateixa via.