



**Ajuntament
de Barcelona**

Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència
Direcció de Serveis de Gestió Econòmica i Control de Recursos
Departament de Sistemes d'Informació i Telecomunicacions

Plec de prescripcions tècniques per a la contractació del servei de decomissió de dades i documents del sistema de gestió d'expedients d'Ocupació de l'Espai Públic (OEP), d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i amb mesures de contractació pública sostenible per l'Ajuntament de Barcelona, Gerència d'Àrea de Seguretat, Prevenció i Convivència.

Exp. 20234192



Índex

1. INTRODUCCIÓ	3
2. OBJECTE	3
3. SERVEI DE DECOMISSIÓ	4
3.1. DISSENY I CONSTRUCCIÓ DEL PROCÉS DE DECOMISSIÓ	4
3.2. EXECUCIÓ DEL PROCÉS DE DECOMISSIÓ	4
3.3. FORMACIÓ I SUPORT TÈCNIC	5
4. ORGANITZACIÓ	5
4.1. COMITÈ DE DIRECCIÓ	5
4.2. COMITÈ DE SEGUIMENT	6
4.3. REUNIONS DE SEGUIMENT	6
5. PROPOSTA TÈCNICA	6
6. CONDICIONS ESPECÍFIQUES DEL CONTRACTE	6
6.1. RECURSOS HUMANS	6
7. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ	8
7.1. SEGURETAT DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ, PROTECCIÓ DE DADES I COMPLIMENT NORMATIU	8
7.2. PROTECCIÓ DE DADES I COMPLIMENT NORMATIU	9
7.3. CONFIDENCIALITAT	9
8. ANNEX 1 – FUNCIONALITATS DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'EXPEDIENTS I VOLUMETRIA ESTIMADA	10
8.1. Funcionalitats	10
8.2. Volumetria estimada	10
9. ANNEX 2 – REQUERIMENTS I ARQUITECTURA DE CONSTRUCCIÓ DE SOFTWARE DE L'IMI	11
9.1. REQUERIMENTS TÈCNICS GENERALS	11
9.2. Requisits generals d'Arquitectura	14
9.3. Eina de ticketing	18
9.4. Repositori de codi	18
9.5. Llicències	19
9.6. Estàndards d'integració	19
9.7. Serveis transversals	22
9.8. Entregables sobre la solució	22



1. INTRODUCCIÓ

La gestió dels expedients d'ocupació de l'espai públic (OEP) es realitza sobre un sistema de gestió electrònic d'expedients.

Actualment, l'Institut Municipal d'Informàtica (IMI) està executant un projecte de construcció d'un nou sistema de gestió dels d'expedients OEP per substituir l'antic sistema de gestió OEP, que està suportat sobre un conjunt d'aplicacions de l'entorn tecnològic de Documentum (Taskspace, WDK, BPM i Gestor Documental) que es troba fora de suport.

La construcció del nou sistema de gestió d'expedients OEP es realitza sobre l'stack tecnològic actual de l'IMI:

- Oficina Virtual de Tràmits (OVT) per a la interacció amb el ciutadà.
- Gestor de Procediment Administratiu (GPS) per al suport a la tramitació.
- OpenText com a gestor documental.

La migració de la informació i de la documentació dels expedients OEP realitzats amb el sistema de gestió actual cap al nou sistema resulta inviable, atesa la diferència en la tecnologia en què es basen els dos sistemes i la necessària revisió funcional i de procediments administratius.

Així, com a solució per a la preservació de la informació i documentació relativa als expedients OEP realitzats mitjançant el sistema actual es presenta la decomissió del sistema de gestió d'expedients actual.

El procés de decomissió consisteix en passar la informació i la documentació del sistema de gestió d'expedients actual al servei de decomissió d'aplicacions de l'IMI, que permet la preservació de dades i documents d'aplicacions que entren en desús durant el període de preservació que es determini.

L'interès públic del contracte rau en l'obligatorietat de l'Ajuntament de preservar els drets dels ciutadans a la informació dels seus tràmits durant el termini preceptiu.

2. OBJECTE

L'objecte del contracte és el servei de decomissió de dades i documents del sistema de gestió d'expedients d'Ocupació de l'Espai Públic (OEP), d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i amb mesures de contractació pública sostenible.

El servei de decomissió els componen les tasques que permetran la decomissió de dades i documents per a la seva preservació:

- Disseny i construcció del procés de decomissió.
- Execució del procés de decomissió.
- Formació i suport tècnic.



3. SERVEI DE DECOMISSIÓ

A continuació es descriu el que compren el servei de decomissió.

3.1. DISSENY I CONSTRUCCIÓ DEL PROCÉS DE DECOMISSIÓ

L'adjudicatari dissenyarà i construirà el procés de decomissió en dues etapes:

- Extracció de dades dels expedients i dels documents relacionats a un repositori temporal.
- Importació de les dades dels expedients i dels documents relacionats al sistema de decomissió.

El procés de decomissió presentarà les següents característiques tècniques:

- Robustesa i tolerància a errors: el procés no es detindrà per l'error en el procés de les dades i documents d'un expedient, i serà capaç de reprocessar les dades dels eventuals expedients que hagin sofert errors en el processament.
- Escalabilitat: el procés serà configurable de forma que permeti establir diferents fils d'execució per gestionar i optimitzar la capacitat de processament de dades i documents en base als recursos de computació disponibles.
- Gestió de les diferents execucions: el procés mantindrà un històric de les execucions i dels expedients processats, de forma que permeti execucions incrementals fins que es processin tots els expedients del sistema antic de gestió d'expedients OEP.

Adicionalment, l'adjudicatari dissenyarà i construirà els mecanismes de consulta (pantalles, reports..) que permetin la consulta d'expedients i documents preservats a la plataforma de decomissió.

A l'Annex I es descriuen les funcionalitats a tenir en compte en el procés de decomissió de dades dels expedients OEP i en els mecanismes de consulta de la informació i documents decomissats, així com la volumetria estimada per tal que els licitadors puguin dimensionar les seves propostes.

A l'Annex II es descriu la normativa i arquitectura de construcció de software de l'IMI, que serà d'obligat compliment en l'execució d'aquest contracte.

Els lliurables que l'adjudicatari haurà de disposar a la finalització d'aquesta fase són:

- Recull de requeriments.
- Anàlisi funcional.
- Document d'Arquitectura i Disseny Tècnic.
- Pla de Proves.

3.2. EXECUCIÓ DEL PROCÉS DE DECOMISSIÓ

L'adjudicatari serà el responsable de l'execució del procés de decomissió. Aquesta responsabilitat compren les següents tasques:

- Coordinació dels diferents equips de treball involucrats pel procés:
 - Proveïdor de l'actual sistema de gestió d'expedients OEP.
 - Proveïdor del nou sistema de gestió d'expedients OEP.
 - Equips de l'IMI: Explotació, Telecomunicacions, Seguretat, Gestió del Canvi, Arquitectura, etc.



- Execució, monitorització i verificació dels processos d'exportació i importació de dades i documents, generant un report amb el resultat dels processos executats (expedients migrats, expedients pendents).
- Resolució de les eventuais incidències en les execucions del procés de decomissió.

3.3. FORMACIÓ I SUPORT TÈCNIC

L'adjudicatari serà responsable de la formació als usuaris de l'actual sistema de gestió d'expedients OEP i al personal tècnic de l'IMI en el procés de migració i en el sistema de consulta de les dades decomissades.

L'adjudicatari realitzarà un mínim de dues sessions presencials de formació d'una jornada cadascuna durant l'execució del contracte i abans de certificar la correcta entrega del sistema.

La formació ha de contemplar:

- Arquitectura general i funcionament del procés de decomissió.
- Funcionament de la interfície de consulta de dades i documents d'expedients OEP sobre la plataforma de decomissió.

L'adjudicatari serà responsable de donar suport tècnic durant l'execució del projecte i el període de garantia i suport als usuaris de l'actual sistema de gestió d'expedients OEP i al personal tècnic de l'IMI.

4. ORGANITZACIÓ

Amb caràcter general, l'Ajuntament controlarà, mitjançant la figura d'un Cap de Projecte, el compliment dels terminis acordats, així com la qualitat i l'adequació dels serveis objecte d'aquest contracte.

Cal que els proveïdors incloguin la figura del Cap de Projecte que serà l'interlocutor únic entre l'adjudicatari i l'Ajuntament per a tots els temes relacionats amb la gestió i execució del contracte.

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

4.1. COMITÈ DE DIRECCIÓ

Les seves funcions són les de supervisar la marxa del projecte i la presa de decisions que afecten a l'objectiu i abast del mateix. El Cap de Projecte de l'adjudicatari assistirà a les reunions d'aquest Comitè sempre que sigui requerit per qualsevol dels seus membres. Quan ho faci serà el responsable de l'elaboració de la documentació de seguiment del projecte necessària per a tal fi i també d'aixecar l'acta de les reunions d'aquest Comitè a les que hi assisteixi.

En formen part:

- Directora de Recursos (o persona en qui delegui)
- Cap de l'Oficina d'Informació i Tràmits (o persona en qui delegui)
- Cap de Departament de Sistemes d'Informació i Telecomunicacions
- Cap de Projecte de l'adjudicatari
- Cap de Projecte de l'Ajuntament



4.2. COMITÈ DE SEGUIMENT

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

Està format pels Caps de Projecte de l'adjudicatari i de l'Ajuntament. Quan calgui, es podrà convidar a les reunions del Comitè de Seguiment als membres de l'equip de projecte necessaris per a tractar en profunditat determinats temes. El Cap de Projecte de l'adjudicatari és l'encarregat de fer les convocatòries i d'aixecar acta de les reunions d'aquest Comitè.

4.3. REUNIONS DE SEGUIMENT

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

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

- Entrega documentació tècnica (Arquitectura, Disseny Tècnic)
- Inici de les execucions del procés de decomissió.
- Finalització execució massiva procés decomissió.
- Tancament del projecte.

5. PROPOSTA TÈCNICA

Els licitadors presentaran dos fitxers diferenciats:

- En el primer s'inclourà la documentació informant:
 - Pla de Projecte.
 - Proposta Tècnica per a la construcció del procés de decomissió.
 - Pla de Formació.
 - Pla de Riscos.
- En l'altre haurà de contenir la documentació indexada que haurà de ser valorada segons els criteris avaluable de forma automàtica assenyalats en les clàusules del plec de clàusules administratives particulars que regeixen per aquesta contractació.

6. CONDICIONS ESPECÍFIQUES DEL CONTRACTE

6.1. RECURSOS HUMANS

Per tal de poder atendre de forma adient les activitats descrites en el punt 3, l'adjudicatari haurà de garantir un equip mínim de professionals que formarà un equip de treball especialitzat i que s'haurà d'ajustar als següents perfils professionals:



Perfil	Coneixements i experiència
Cap de Projecte Expert	Amb titulació de grau superior i amb experiència mínima de 3 anys en gestió de projectes i en la gestió d'equips de treball i en la relació amb proveïdors i clients. Ha de tenir també 3 anys mínims d'experiència en projectes sobre la plataforma Documentum (Taskspace, WDK, BPM i Gestor Documental).
Arquitecte	Amb titulació de grau superior i amb experiència mínima de 3 anys com a arquitecte en pro projectes sobre la plataforma Documentum (Taskspace, WDK, BPM i Gestor Documental).
Analista programador	Amb titulació de grau superior i amb experiència mínima de 3 anys com a analista programador en pro projectes sobre la plataforma Documentum (Taskspace, WDK, BPM i Gestor Documental).

Aquests requisits seran exigibles documentalment.

Amb l'objectiu d'establir un model de relació àgil i efectiu la direcció d'Operacions i Sistemes de l'IMI designarà una persona del departament com a responsable del procés i aquesta serà la persona a la que aquest equip de professionals reportarà la seva activitat.

És necessari que dins de l'equip l'adjudicatari designi una figura de coordinador tècnic per tal de facilitar la interlocució entre la persona responsable de l'Ajuntament i la resta de l'equip tècnic d'instal·lació i suport.

Per tal d'acreditar l'equip, amb caràcter previ a l'adjudicació del contracte es requerirà a l'empresa que hagi presentat la millor oferta perquè aporti la documentació justificativa necessària on es detalli de forma exhaustiva l'equip que posa a disposició del contracte, identificant-se les experiències professionals (detallant l'empresa pública o privada, la descripció de les tasques i la persona de referència per contactes) i la formació de què disposen els membres que, a més, es complementarà amb l'aportació dels seus currículums professionals, si s'escau.

L'Ajuntament es reserva el dret de verificar les capacitats del personal que participa en el contracte en qualsevol moment.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir l'equip de treball adscrit al contracte durant tota la vigència d'aquest. En cas que s'hagi de produir la substitució d'algun membre de l'equip, que no sigui per causes de força major, l'adjudicatari ho comunicarà a l'Ajuntament i les persones que substitueixin al personal sortint han de complir els mateixos requeriments en coneixements i experiència que l'equip inicial, a més hauran de rebre l'aprovació de l'Ajuntament per a la seva incorporació; en cas contrari i sense el consentiment de l'Ajuntament, aquest fet serà susceptible de sanció.

L'adjudicatari proposarà a l'Ajuntament el calendari de vacances i festius dels integrants que executin el servei d'aquest plec amb un període d'antelació de 30 dies naturals. Així mateix, l'adjudicatari notificarà a l'IMI qualsevol absència que es pogués produir.

El dimensionament de l'equip de treball per a l'execució dels serveis serà proposat per l'adjudicatari de manera adient per acomplir de manera efectiva amb tots els terminis del contracte.



7. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

7.1. SEGURETAT DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ, PROTECCIÓ DE DADES I COMPLIMENT NORMATIU

Atenent a serveis prestat per terceres parts a l'Ajuntament de Barcelona emprant els sistemes propis de l'empresa adjudicatària, s'estableixen els requeriments per garantir el compliment de diferents regulacions com la normativa de Protecció de Dades de Caràcter Personal i la Llei 11/2007 d'Accés electrònic dels Ciutadans als Serveis Públics regulat en l'article 42 de l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS) i l'Esquema Nacional d'Interoperabilitat (ENI) d'aplicació a les administracions locals.

Pel què fa als aspectes propis de seguretat, es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 3/2010, de regulació de l'Esquema Nacional de Seguretat en l'Àmbit de l'Administració Electrònica corresponent al nivell Baix.

L'empresa adjudicatària es compromet a vetllar pel compliment de la legislació vigent aplicable a l'objecte del contracte i especialment pel què fa referència a la protecció de dades de caràcter personal. D'igual manera per qualsevol obligació legal que recaigui en l'Ajuntament, l'empresa proveïdora haurà de donar compliment per la part que li correspongui segons l'abast del contracte.

Es per això, que l'empresa adjudicatària haurà d'acreditar la conformitat amb l'ENS mitjançant alguna de les següents opcions:

- Certificació oficial d'una entitat de certificació acreditada.
- Informe de compliment on es detalli que els productes de seguretat, equips i aplicacions compleixen amb totes les mesures aplicables per l'ENS.

L'empresa adjudicatària garantirà l'accés per part de l'IMI a auditar tota la informació necessària per donar compliment a aquestes regulacions (procediments, anàlisi de riscos, registre d'incidents, pla d'adequació, etc.).

Adicionalment a les obligacions establertes per l'ENS corresponents al nivell Baix, l'empresa adjudicatària haurà de donar compliment als següents requisits:

a) Responsable de Seguretat: s'haurà de nomenar un Responsable de Seguretat, el qual vetllarà pel compliment dels següents requeriments:

- Actuar d'interlocutor únic per a tots els aspectes de seguretat del contracte.
- Garantir que tots els serveis prestats es realitzen d'acord al model i requeriments de seguretat establerts per IMI i seguint la normativa de seguretat vigent.
- Garantir i liderar la correcta implantació dels nivells de seguretat i les corresponents mesures tècniques, organitzatives i jurídiques.
- Informar al seu personal qualsevol obligació a què l'empresa estigui sotmesa per contracte, formar el seu personal en les polítiques de l'Administració Municipal en cas de que sigui necessari i fer signar un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal detallades.
- Mantenir actualitzada i disponible en tot moment una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indiqui la data on van rebre la formació en política i instruccions de l'Administració Municipal i l'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

b) Delegat de Protecció de Dades: s'haurà de comunicar les dades de contacte del delegat de protecció de



dades o en el seu defecte, de la persona encarregada del tractament de dades de caràcter personal.

c) Dret d'auditoria: per tal de vetllar per la qualitat del servei, el departament de Seguretat es reserva el dret d'auditar el servei prestat per l'empresa adjudicatària. Es contemplen tant auditories de seguretat periòdiques com auditories sobrevingudes si es considerés necessari. En qualsevol cas, si la realització de l'auditoria es realitzés en les instal·lacions de l'empresa adjudicatària, aquest haurà de garantir l'accés necessari, incondicional i irrevocable als documents necessaris a l'abast.

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. Es podrà verificar que el pla d'acció s'ha implementat correctament.

d) Gestió d'incidents: l'empresa adjudicatària informarà a l'IMI-Seguretat de qualsevol incident de seguretat, seguint el Procediment de Notificació i Gestió de Incidències de Seguretat TIC de l'Ajuntament de Barcelona establert per l'IMI. L'empresa adjudicatària col·laborarà amb l'IMI-Seguretat en la resolució de qualsevol incident produït en el seu entorn, proporcionant totes les evidències requerides.

7.2. PROTECCIÓ DE DADES I COMPLIMENT NORMATIU

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 (LOPD).

7.3. CONFIDENCIALITAT

L'empresa contractada 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'Administració Municipal.

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

L'empresa contractada 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 contractada es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar a l'Ajuntament de Barcelona, d'acord amb allò que s'estableixi legalment o les indicacions que en aquell moment li transmeti aquest Ajuntament, tota la informació facilitada per aquesta administració, així com qualsevol altra producte obtingut com a resultat del present contracte.



8. ANNEX 1 – FUNCIONALITATS DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'EXPEDIENTS I VOLUMETRIA ESTIMADA

8.1. Funcionalitats

Les funcionalitats i els mecanismes de consulta de la informació i documents del sistema OEP que són objecte d'anàlisi i transformació en el procés de decomissió dels expedients OEP es descriuen al document adjunt "AD05_VisioEE_OEP_GUB.pdf"

8.2. Volumetria estimada

La volumetria estimada d'expedients i documents del sistema OEP que són objecte de migració en el procés de decomissió dels expedients OEP es descriu a continuació.

- Número d'expedients: 150.000
- Número de documents: 1.000.000 (12,5 % JPG i resta PDF)
- Ocupació aproximada: 125 GB



9. ANNEX 2 – REQUERIMENTS I ARQUITECTURA DE CONSTRUCCIÓ DE SOFTWARE DE L'IMI

9.1. REQUERIMENTS TÈCNICS GENERALS

Usabilitat: Enumeren els requisits d'usabilitat que ha de complir el sistema (RU1, RU2, ... RUN)

RU1. 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. La presentació s'ha de visualitzar correctament amb els navegadors de la família Gecko (Firefox), Chrome. MS Internet Explorer 11 o posterior.

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

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

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

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

RU7. L'aplicació Web ha de presentar un disseny "Responsive" i Multidispositiu, a fi de garantir l'adequada visualització a múltiples dispositius corporatius.

Eficiència: Enumeren els requisits d'eficiència que ha de complir el sistema (RE1, RE2, ... REN):

RE1. 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. El sistema ha de ser capaç d'operar adequadament amb fins a 50 usuaris amb sessions concurrents.

RE3. El sistema ha de ser tolerant a errors.

RE4. El sistema ha de garantir la integritat de les transaccions.

RE5. El sistema ha de ser capaç de generar 10.000 notificacions o documents per hora com a mínim sense que suposi un problema de rendiment



Seguretat de l'aplicació: Enumeren els requisits de seguretat que ha de complir el sistema (RS1, RS2, ... RSN):

RS1. Autenticació: El sistema ha de comprovar que l'usuari que tracta d'accedir al sistema és qui diu ser. De forma general, la autenticació dels usuaris es pot fer mitjançant els següents mecanismes:

- 1 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. 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. Es farà coincidir els usuaris d'aquest sistema amb els usuaris de la xarxa corporativa i evitant la reinscripció de credencials (SSO – *Single sign-on*).

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

RS4. 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. Gestió d'usuaris i sessions: Els mecanismes de control de sessions d'usuaris autenticats contemplaran:

- 1 Tancament de sessió per part de l'usuari.
- 2 Expiració automàtica de sessió.

RS6. Gestió d'errors i excepcions: Es realitzarà un tractament sistematitzat i centralitzat d'errors i excepcions, eliminant la informació interna del sistema o sensible dels missatges mostrats a l'usuari.

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

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

Qualitat: El desenvolupament s'haurà d'orientar a les proves, es tracta d'una metodologia de desenvolupament de software, basada principalment en garantir la qualitat del codi. Per garantir aquesta qualitat caldrà que es compleixin els següents «quality gates» en cas d'utilització de tecnologies Java:

- Caldrà una cobertura de proves al codi superior al 60%
- No es permetrà cap bug ni vulnerabilitat de codi bloquejant o crítica.
- Tots els test unitaris han de funcionar correctament.



El conjunt de regles el podeu descarregar a la pròpia wiki de l'Ajuntament, fent servir l'enllaç següent:

(<https://wiki.ajuntament.bcn/wiki/bin/download/Arquitectura/primeros+pasos/Clauses/IMI%20Java%20Way.xml>)

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'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.



9.2. Requisits generals d'Arquitectura

A continuació, s'enumeren la funcionalitat de seguretat que ha de complir el sistema (RA1, RA2, ... RAN):

RA1. Llenguatges de programació i Frameworks

- Els llenguatges “base” per programar les aplicacions a mida a l'Ajuntament de Barcelona són Java i Python per a backend i Angular (TypeScript) per al client.
- Quan el llenguatge escollit sigui Java l'IMI disposa d'un framework propi anomenat OpenFrameIMI, tant per la versió online com per la versió batch, actualment, es troba en la versió 4. Aquest framework és d'**obligatòria utilització** per al desenvolupament d'aplicacions Java. Cal destacar que el framework openFrameIMI fixa l'arquitectura i els serveis per les capes de Negoci, integració i persistència. Els estàndards estan descrits a la wiki d'Arquitectura.
- Quan el llenguatge escollit sigui Python, el framework ha de ser Django/Python i seguir les directrius de desenvolupament descrites pel departament d'Arquitectura que podeu consultar a la wiki de l'Ajuntament al següent enllaç:
<https://wiki.ajuntament.bcn/wiki/bin/view/Arquitectura/Normativa+Python/>
- L'IMI **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).

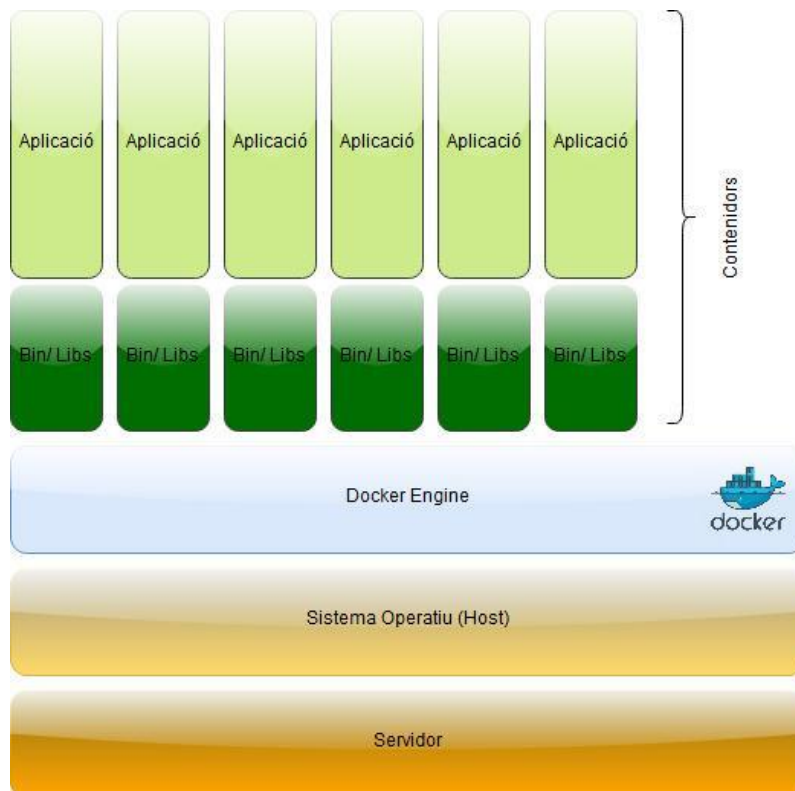
RA2. Preparada per a ser Desplegada en Cloud

- El desenvolupament del sistema caldrà estar orientat a serveis. Tot el negoci de l'aplicació ha d'exposar-se mitjançant una o més API(s) de serveis.
- Aïllar els serveis que l'aplicació necessita per a funcionar i implementar-ho com a una API independent, permetrà a aquest tenir la capacitat d'adaptar-se i escalar segons la càrrega o peticions que rebí, 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](#):
 - I. Codi base (codebase) Un codi base sobre el qual fer el control de versions i múltiples desplegaments
 - II. dependències Declarar i aïllar explícitament les dependències
 - III. Configuracions Guardar la configuració en l'entorn
 - IV. Backing services Tractar als "backing services" com a recursos connectables
 - V. Construir, desplegar, executar Separar completament l'etapa de construcció de l'etapa d'execució
 - VI. processos Executar l'aplicació com un o més processos sense estat
 - VII. Assignació de ports Publicar serveis mitjançant assignació de ports
 - VIII. Concurrència Escalar mitjançant el model de processos
 - IX. Fer el sistema més robust intentant aconseguir inicis ràpids i acabaments segurs
 - X. Paritat en desenvolupament i producció Manténir desenvolupament, preproducció i producció tan semblants com sigui possible
 - XI. historials Tractar els historials com una transmissió d'esdeveniments
 - XII. Administració de processos Executar les tasques de gestió / administració com a processos que només s'executen un cop



RA3. 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'IMI que s'hauran de fer servir de base per a la construcció de les imatges definitives que caldrà desplegar. Aconseguirem els següents objectius:
 - Igualar els entorns el màxim possible.
 - Simplificar la Instal·lació: En 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 en l'àmbit 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.

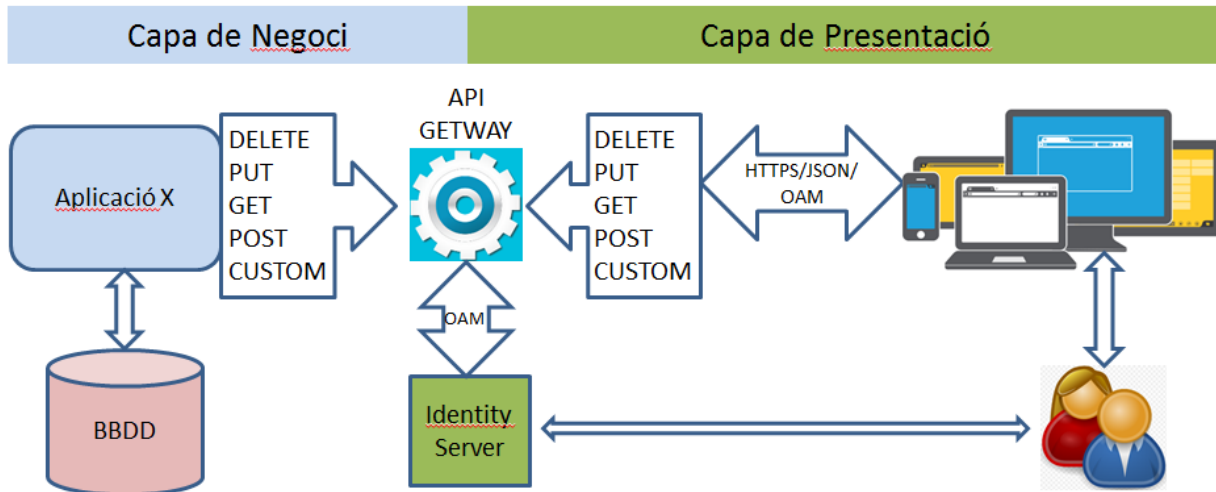


RA4. Requisits de modularitat i escalabilitat

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

RA5. Arquitectura Modular

Com a mínim tota aplicació tindrà tres instal·lables*: Serveis (Negoci), publicació a l'API Getway i el client (Presentació). La imatge de sota il·lustra com interactuen AQUESTS 3 components.



Serveis (Negoci)

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

Publicació a l'API Manager

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

Client (Presentació)

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



- Totes aquestes funcionalitats les delega en l'aplicació de la capa negoci descrita abans cridant a les seves API(s) RESTful.
- Les API(s) es consumeixen mitjançant l'API Manager, mai directament.
- L'aplicació s'integrarà amb els serveis oferts per la plataforma de seguretat OAM per cobrir tant 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'IMI.

RA7. Estructura multi-idioma

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

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

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

RA8. Traçabilitat

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

RA9. Components de software lliure

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

RA10. Entorns per aplicacions

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

- **Entorn local:** el desenvolupament es fa en el PC del desenvolupador. Aquest entorn permet fer totes les proves i integracions necessàries del producte.
- **Entorn d'integració:** en aquest entorn s'instal·len en primera instància les aplicacions. Permet identificar els errors d'integració amb els components de l'arquitectura de l'IMI.
- **Entorn de pre-producció:** una vegada depurats els errors d'integració, les aplicacions s'instal·len en aquest entorn. És idèntic a l'entorn de producció i permet comprovar que les aplicacions funcionaran correctament quan s'instal·lin en producció.
- **Entorn de producció:** aquest és l'entorn definitiu en què treballa l'usuari i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions.



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

RA11. Plataformes de desenvolupament

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

Actualment l'IMI permet les següents tecnologies:

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

A més d'aquestes tecnologies, i/o llenguatges de programació, l'IMI port permetre la utilització 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'IMI.

9.3. Eina de ticketing

Les peticions, tasques, *issues* o tiquets seran tractats a través del mateix sistema de tiquets corporatiu de l'IMI.

9.4. Repositori de codi

Les peticions, tasques, *issues* o tiquets seran tractats a través del mateix sistema de tiquets corporatiu de l'IMI.

Per gestionar el codi es farà servir el gestor de codi corporatiu de l'Ajuntament, actualment git.

Els canvis en el codi hauran de pujar-se 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:

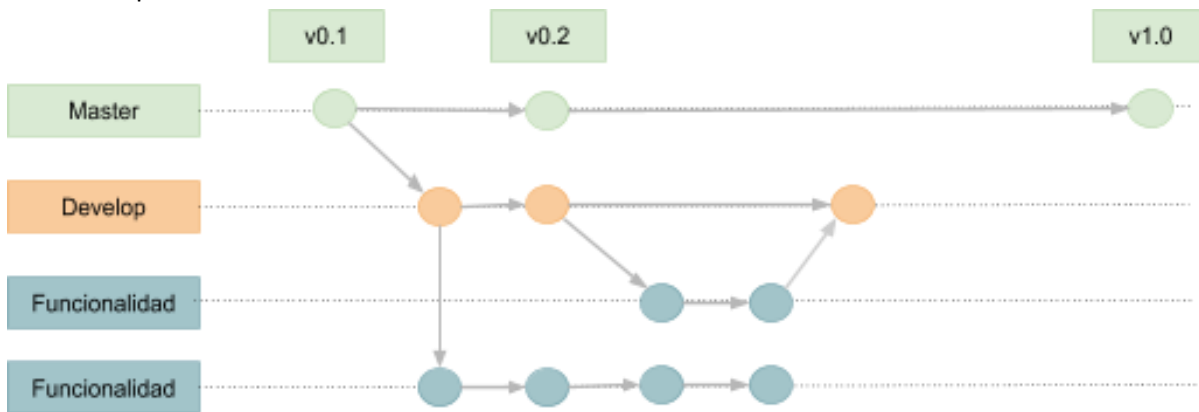
- El codi de l'aplicació.
- La llista de dependències amb altres llibreries i aplicacions lliures.
- Els fitxers de generació de contenidors Docker si no fan servir els estàndards de desenvolupament en Java o Python.

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.

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:

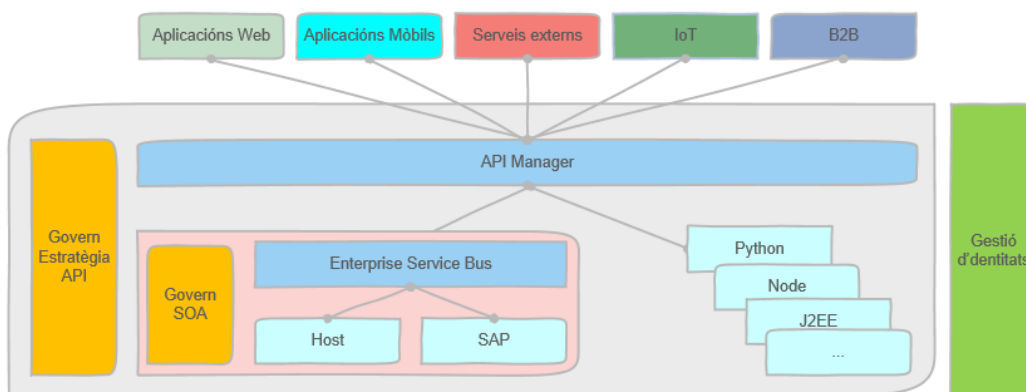


9.5. Llicències

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:

- <https://ajuntamentdebarcelona.github.io/foss-guide/ca/Introduccio.html>

9.6. Estàndards d'integració





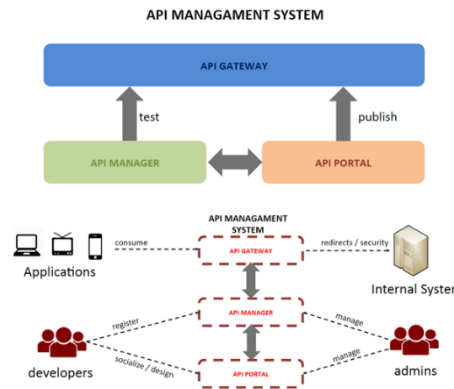
API Manager (API Connect)

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

Totes les API(s) per motius de Seguretat i gestió s'han de en el API Manager estàndard del IMI i s'han de consumir exclusivament per aquest API Manager.

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

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



publicat
publicar
única i

BUS WebSphere Message Broker (WMB)

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

Es proporcionen adaptadors "nadius" 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.

Actualment, el BUS s'ha d'usar només per a les integracions que no poden ser incorporades com API(s) en el API Manager, o integracions que requereixin un alt grau de transformació en les trucada, inicialment s'ha d'usar només per a les integracions amb HOST i amb SAP.

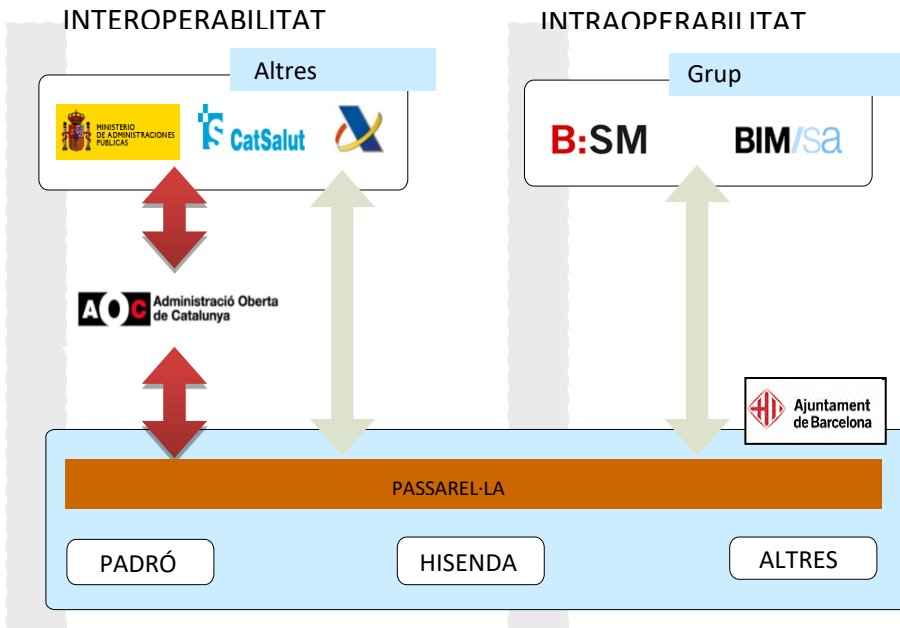
Qualsevol integració entre plataformes que es pugui realitzar mitjançant API(s) RESTful, sempre s'ha de realitzar a través de API Manager (Ej. J2EE, Phyton, Node, ...)

Qualsevol nova integració es farà a través del API Manager.

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

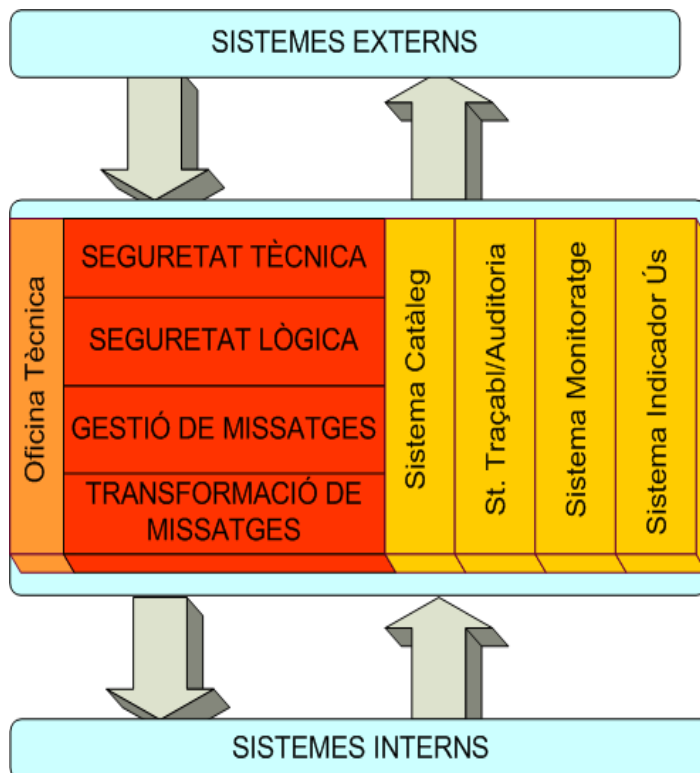
Passarel·la d'Interoperabilitat de l'Ajuntament de Barcelona (PDIB)

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.



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**



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.



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

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

9.7. Serveis transversals

L'IMI disposa d'un conjunt de serveis que es poden accedir des de qualsevol plataforma. Són els que anomenem Serveis transversals.

L'adjudicatari està obligat a la utilització d'aquests serveis transversals pel desenvolupament dels productes objecte d'aquest plec.

Tots aquests serveis estan exposats i s'han de consumir via API manager

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

- Autenticació i autorització.
- Geocodificació.
- Registre d'activitats i tràmits.
- Auditoria de dades afectades per LOPD.
- 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.

El llistat complet 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'IMI proporcionarà a l'adjudicatari el llistat complet de serveis transversals. La utilització d'aquests serveis transversals per part de l'adjudicatari ha de ser màxima.

9.8. Entregables sobre la solució

El guanyador d'aquest plec es compromet a entregar; junt amb la solució tècnica, documentació i resta de lliurables, els requeriments mínims que estimi són necessaris per a què els sistema compleix-hi específicament els requeriments d'eficiència, i concretament els corresponents als següents apartats:

- RE1: temps de resposta del sistema
- RE2: nombre d'usuaris concurrents
- RE4: nombre de generacions de documents per hora