



**Ajuntament
de Barcelona**

Institut Municipal d'Informàtica

*Direcció d'Operacions i
Sistemes*
C/ Diagonal, 220, pl 3
08018 - Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
www.bcn.cat

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTE
D'APROVISIONAMENT DE SERVEIS D'INFRAESTRUCTURES
TIC I SERVEIS PROFESSIONALS ASSOCIATS PER A
L'AJUNTAMENT DE BARCELONA, AMB MESURES DE
CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE**

CENTRES DE PROCÉS DE DADES

CPD2

Institut Municipal d'Informàtica



Contingut

1	Introducció, antecedents, objecte, durada i abast del servei.....	7
1.1	Introducció i antecedents	7
1.2	Objecte de la licitació	10
1.3	Descripció del model d'infraestructures TIC	13
1.3.1	Estructura de centres de processament de dades	13
1.4	Abast del Servei	14
2	Descripció de la situació actual	15
2.1	Situació dels serveis TIC.....	15
2.2	Serveis de plataforma i serveis d'aplicació	15
2.3	Relació i descripció dels Serveis TIC	16
2.3.1	Serveis d'infraestructures i Serveis Professionals pila completa.....	17
2.3.2	Serveis d'infraestructures i Serveis Professionals limitats.....	18
2.3.3	Serveis auxiliars	19
2.4	Serveis Professionals de Tècnica de Sistemes	19
3	Descripció dels serveis a prestar.....	21
3.1	Provisió i Serveis d'infraestructura	21
3.1.1	Serveis de Recursos computació	21
3.1.2	Serveis d'Emmagatzematge	23
3.1.3	Serveis d'Emmagatzematge de còpies.....	23
3.2	Serveis de comunicacions.....	25
3.3	Suport dels serveis TIC (Operació, administració i Tècnica de Sistemes)....	33
3.3.1	Tipus d'Administració de sistemes, Middleware i Productes	33
3.3.2	Característiques de serveis professionals d'Administració.....	35
3.3.3	Complexitat dels Serveis Professionals d'Administració	36
3.3.4	Composició del suport dels serveis TIC.....	37
3.4	Suport dels serveis TIC (Backup, Software, Manteniments, llicències i monitoratge)	37
3.4.1	Còpia de seguretat de les dades (Backup i Restore).....	38
3.4.2	Suport del Software	38
3.4.3	Manteniment de la infraestructura	38
3.4.4	Manteniment de llicències	38
3.4.5	Monitoratge	39
3.5	Serveis de suport a tercers	39
3.5.1	Suport als equips de desenvolupament.....	40
3.6	Equips complementaris de l'equip de serveis regulars	41



3.6.1	Equip d'Arquitectura de Sistemes de Middleware, Bases de dades i acompanyament al Desenvolupament	41
3.6.2	Equip de Configuració i Desenvolupament de Sistemes del Middleware IBM Integration BUS i acompanyament al desenvolupament	42
3.6.3	Equip de Gestió de versions	43
3.7	Migració de Plataforma IBM Cloud Private a Openshift 4.x	44
3.8	Migració Bases de Dades Oracle a darrera versió	44
3.9	Llocs de Treball per als equips de desenvolupament	44
3.10	Disponibilitat de servidors virtuals sense cost per a proves de concepte i operacions especials.	45
3.11	Gestió i control dels serveis	45
3.12	Serveis transició i trasllat.....	45
3.12.1	Requeriments del trasllat dels Serveis.....	47
3.13	Devolució del servei cap als contractes de Subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats i de Serveis Professionals de Desenvolupament a mida i productes.	51
4	Condicions d'execució del servei	54
4.1	Horaris	54
4.2	Localització Física.....	55
4.3	Equips de treball per a transformacions, servei regular i serveis complementaris	55
4.3.1	Recursos per a trasllats i transformacions	58
4.3.2	Recursos per al servei regular	59
4.3.3	Recursos per serveis complementaris del servei regular	60
4.3.4	Requisits, experiència i certificacions dels equips.....	60
4.4	Formació	64
4.5	Coordinació amb altres equips	64
4.5.1	Suport als equips de desenvolupament	64
4.5.2	Suport a l'equip d'atenció a usuaris (SAU).....	65
4.5.3	Suport a altres equips de servei de l'IMI	66
4.6	Recursos materials	66
4.7	Administrar canals d'accés al servei.....	67
4.8	Establiment de nivells d'assignació	67
4.9	Descripció de la metodologia a utilitzar	67
4.10	Contingència	69
4.11	Nivell i àmbit de seguretat	69
5	Fases de prestació del Servei.....	70
5.1	Fases del Servei	70



5.2	Due Diligence.....	72
5.3	Pla de transició i trasllat del servei	72
5.3.1	Fites i calendari	73
5.3.2	Transferència de coneixement i del Servei	73
5.3.3	Prestació en Transició	75
5.3.4	Garantia de nivell de servei durant la transició i trasllat	75
5.4	Servei Regular, Gestió de Versions, Arquitectura de Sistemes i BUS Integració.....	76
5.4.1	Servei Regular.....	76
5.4.2	Inventari hardware utilitzat per a prestar el servei.....	76
5.4.3	Servei de Gestió de Versions	77
5.4.4	Servei d'Arquitectura de Sistemes.....	77
5.4.5	Servei de Configuració i Desenvolupament de Sistemes BUS Integració. 78	
5.5	Devolució del Servei	78
5.5.1	Pla de devolució del servei	78
5.5.2	Pla de transformació de les Bases de Dades Oracle	79
6	Acords de nivell de servei (ANS).....	80
6.1	Requeriments de nivell de servei per a la resolució d'incidències	80
6.2	Requeriments de nivell de servei per a peticions.....	83
6.3	Requeriments de nivell de servei per altres tasques de suport tècnic.....	84
6.4	Requeriments de nivell de servei del maquinari general.....	85
6.5	Requeriments de nivell de servei de les còpies de seguretat	86
6.6	Millora de Nivells de Servei	86
6.7	Font d'informació per l'obtenció dels nivells de servei	86
6.8	Modificació dels indicadors i nivells de servei.....	86
6.9	Aplicació dels Acords de Nivell de servei	87
7	Model de prestació del servei.....	88
7.1	Relació de rols IMI/adjudicatari	88
7.1.1	Perfils adjudicatari	88
7.1.2	Perfils IMI	89
7.2	Model de govern	90
7.2.1	Comitè de seguiment.....	90
7.2.2	Comitè de Direcció	91
7.2.3	Reunió de seguiment del servei amb l'OTE.....	92
7.2.4	Comitè de Crisi	93
7.3	Informe mensual de consum i pressupostació de nous serveis	93
8	Integració amb les Eines de Gestió de l'IMI.....	94



9 Proposta tècnica.....	96
9.1 Contingut sobre B.	96
9.2 Contingut sobre C.	99
10 Clàusules de Seguretat dels serveis i sistemes d'informació per la prestació del servei d'execució	100
10.1 Seguretat dels sistemes d'informació i protecció de dades	100
10.2 Caracterització del lloc de treball.....	100
10.3 Comunicacions externes	101
10.4 Responsable de seguretat	101
10.5 Deures i obligacions del personal.....	101
10.6 Formació i conscienciació	102
10.7 Compliment normatiu	103
10.8 Compliment legal	104
10.9 Gestió de Traces.....	105
10.10 Gestió d'identitats, usuaris i accessos	105
10.11 Arquitectura d'accés Internet, DMZ, Firewalls i Proxies	106
10.12 Control de vulnerabilitats i integritat de la infraestructura i del programari de base	107
10.13 Política d'actualitzacions.....	107
10.14 Certificats Digitals de Servidor i aplicatiu	108
10.15 Protecció dels serveis front atacs de denegació de servei.....	108
10.16 Criptografia i signatura digital, custòdia de claus d'encriptació	109
10.17 Propietat intel·lectual	109
10.18 Confidencialitat	109
10.19 Protecció de dades.....	110
10.20 Programari i metodologia de desenvolupament.....	114
10.21 Gestió d'incidents	114
10.22 Peticions i entregues d'anàlisi forenses	115
10.23 Protecció dels equips, instal·lacions i infraestructures	115
10.24 Protecció dels Suports Informàtics.....	116
10.24.1 Etiquetat	116
10.24.2 Criptografia.....	116
10.24.3 Transport.....	116
10.24.4 Esborrat i destrucció.....	116
10.25 Bastionat de l'hipervisor.....	117
10.26 Protecció del lloc de treball	117
10.26.1 Lloc de treball buit	117



*Direcció d'Operacions i
Sistemes*
C/ Diagonal, 220, pl 3
08018 - Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
www.bcn.cat

10.26.2	La documentació, ordinadors, suports informàtics i altre material s'El material haurà de quedar guardat en un espai tancat, com armaris o calaixos que disposin de panys, quan no s'estigui utilitzant. Bloqueig del lloc de treball	117
10.26.3	Protecció d'equips	117
11	Auditories.....	118
11.1	Objectiu de les Auditories.....	118
11.2	Procediment d'Auditoria	119
11.3	Resultats de l'Auditoria.....	119
11.4	Resultats de la Revisió.....	120
12	Consultes i aclariments	121



1 Introducció, antecedents, objecte, durada i abast del servei

1.1 Introducció i antecedents

En l'actualitat l'Institut Municipal d'Informàtica (IMI) té dos contractes infraestructures i serveis professionals TIC, coneguts com a contractes de CPD.

El contracte "Serveis d'Infraestructures TIC i Serveis Professionals associats per a l'Ajuntament de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible" adjudicat a Mediapro Cloud, S.L – Contracte núm. 19000039 (en endavant, CPD1) presta serveis de Lloc de Treball, serveis de SAP, de correu i col·laboració i de productes.

El contracte "Serveis d'aprovisionament d'Infraestructures TIC i Serveis Professionals associats per a l'Ajuntament de Barcelona del Centre de Procés de Dades CPD2" adjudicat a la UTE EVERIS SPAIN, S.L.U. - NTT EUROPE LIMITED SUCURSAL EN ESPAÑA – Contracte núm. 14000304 (en endavant, CPD2) presta serveis de Middleware de Desenvolupaments fets a mida sobre servidors d'aplicacions Java o entorns de contenidors, serveis d'integració i de Business Intelligence així com de Bases de Dades corporatives entre d'altres.

El model actual de gestió de les tecnologies de la informació i les comunicacions (TIC), que l'IMI té implantat està basat en serveis, on bàsicament dos proveïdors de Cloud Privat proporcionen serveis a l'Ajuntament de Barcelona fent servir infraestructures TIC des dels seus Centres de Procés de Dades (CPD).

Aquest model que en el passat va permetre un avenç important en la modernització dels serveis prestats per l'IMI i que té avantatges importants referents a flexibilitat i actualització tecnològica presenta un problema en el moment en què finalitzen els contractes i cal realitzar un nou concurs per adjudicar la prestació de serveis.

Concretament implica que amb cada nou contracte cal traslladar els serveis del CPD de l'adjudicatari sortint al nou CPD de l'adjudicatari entrant.

Per pal·liar aquest problema greu, ja que el trasllat de serveis pot comportar talls de servei o incidències sense que el mer trasllat aporti cap benefici a l'Ajuntament de Barcelona, l'IMI està preparant una sèrie de concursos on es demanarà als proveïdors que prestin els mateixos serveis de Cloud Privat, però des del CPD de Via Favència propietat de l'Ajuntament de Barcelona.

Aquest nou model suposa fer varis concursos sincronitzats al llarg dels anys 2020 i 2021 que permetin assolir l'objectiu de no haver de posar en risc els serveis a l'Ajuntament pel simple fet que calgui tornar a concursar els serveis d'Infraestructures CPD.



Atès el nombre i la complexitat dels concursos a redactar i la previsió que el contracte de SERVEIS D'INFRAESTRUCTURES TIC I SERVEIS PROFESSIONALS ASSOCIATS PER A L'AJUNTAMENT DE BARCELONA, conegut com CPD2, no es pugui prorrogar tot el temps que inicialment estava previst, és a dir des de l'1 de Gener de 2020 fins el 31 de Desembre de 2020, per esgotament del pressupost màxim del contracte com es recull en les condicions de la formalització de la pròrroga del mateix, fa necessari licitar un nou contracte per cobrir els serveis que actualment s'estan prestant en el marc del contracte de CPD2.

En conseqüència, aquest nou contracte té com objecte prestar els mateixos serveis que presta actualment el contracte de CPD2, facilitant la posada en marxa del futur contracte "Subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats" i del futur contracte de serveis professionals de Middleware

Els serveis més importants del contracte de CPD2 que es concursaran en aquesta licitació són:

Infraestructures i Serveis Professionals de:

- Bases de dades Oracle
- Plataforma J2EE WAS
- Gestió d'expedients Documentum
- Plataforma Contenedors IBM Cloud Private (Kubernetes)
- Plataforma BI Cognos corporativa
- Productes de gestió de catàlegs, documental i arxius
- Interoperabilitat interna (IBM Integration BUS)
- Plataforma .NET
- Plataforma IBM API Manager
- Plataforma Domino
- Plataformes d'execució batch Midrange
- Control llicències IBM ILMT
- Plataforma BD MySQL Productes
- Bases de dades PostgreSQL

Infraestructures de:

- Plataforma ePob Padró d'habitants
- Contractació (SICE)



- Consultes de dades sobre aplicacions antigues o plataformes obsoletes (InfoArchive)
- Plataforma Intranet Corporativa Liferay
- Gestió de control d'accessos, identificacions i autoritzacions (OAM)
- GetAccess

La llista completa de serveis es recull en Annex E. Servidors CPD2 amb característiques i detall de software..

Es preveu que aquest contracte tingui una durada limitada a 16 mesos sense possible pròrroga, estrictament el temps necessari i indispensable que permetrà donar temps a licitar i formalitzar els contractes sincronitzats que han de permetre evitar en un futur el risc de disrupcions en els serveis degut a un canvi d'infraestructures.

Un temps inferior limitaria la transició entre aquest contracte i el futur contracte d'infraestructures, i un temps superior implicaria una transició excessiva en el temps.

Així doncs, es preveu que l'inici del contracte esdevingui el **dia 1 de Juny de 2020** o el dia següent a la seva formalització si aquesta fos posterior. La durada de les prestacions serà fins a **30 de Setembre de 2021**.

La vigència del present contracte de 16 mesos sense possibilitat de pròrroga.

L'interès públic d'aquest contracte rau en prestar serveis TIC a la ciutadania i al personal de l'Ajuntament de Barcelona. Sense aquest contracte es deixarien de prestar tots els serveis TIC de suport administratiu i tècnic el que paralyzaria l'activitat municipal.

A més a més, aquest contracte promou l'eficiència, i, a tal efecte inclou els termes acordats en l'execució dels processos de contractació pública, afavorint l'agilització de tràmits, així, com la valoració de la incorporació de consideracions socials com aspectes positius en aquest procediment de contractació pública, afavorint alhora la participació de la petita i mitjana empresa i l'accés sense cost a la informació.



1.2 Objecte de la licitació

Prestar Serveis TIC.

Fer-se càrrec de l'administració, manteniment, tècnica de sistemes, operació i monitorització dels serveis que actualment es presten en el contracte de CPD2.

Proposar i implementar arquitectures i dissenys de solucions de software de base, sistemes operatius, middleware i productes.

Instal·lar, mantenir actualitzat, Tècnica de sistemes, Administració, operació i monitorització del software de base, sistemes operatius, middleware i productes.

Implementar nova estratègia de l'IMI per a Serveis TIC.

Disposar d'un temps addicional per poder implementar l'estratègia de l'IMI respecte a la prestació de serveis TIC mitjançant la licitació d'un conjunt de contractes sincronitzats d'Infraestructures i Serveis Professionals TIC que implementen el nou model de prestació de serveis TIC per a l'Ajuntament de Barcelona.

Transicionar sense incidències.

Permetre una transició suau reduint i en el millor dels casos evitant les conseqüències dels canvis de contracte en els serveis i permetent esglaonar al llarg del temps el canvi de serveis.

Aprovisionar nous serveis TIC.

L'aprovisionament de nous serveis d'infraestructures TIC en modalitat pagament per ús per fer front a les necessitats TIC de l'Ajuntament de Barcelona.

L'operació, administració, suport tècnic, tècnica de sistemes i evolució dels serveis que ho requereixin.

Traslladar i transferir progressivament els serveis als futurs contractes d'infraestructures i serveis professionals.

Trasllat progressiu dels serveis, la part d'infraestructures a l'adjudicatari del futur contracte de "Subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats" i la part de serveis professionals a l'adjudicatari del futur contracte de "Serveis Professionals de Desenvolupaments a mida i Productes".

L'adjudicatari haurà de traslladar els serveis des de les seves infraestructures a les infraestructures de l'IMI, CPD Via Favència i a les infraestructures de l'adjudicatari del futur contracte de "Subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats". Un cop fet el trasllat a les noves infraestructures l'adjudicatari seguirà fent-se càrrec dels serveis fins a la seva transferència al contracte de "Serveis Professionals de Desenvolupaments a mida i Productes".

Traslladar i transformar de la Plataforma Bases de Dades Oracle.

L'adjudicatari transformarà els servidors de la plataforma Oracle Bases de Dades perquè funcionin en el virtualitzador Oracle VM en lloc de l'actual virtualitzador VMWare VSphere.

L'adjudicatari plantejarà com fer aquesta transformació, ja sigui transformant prèviament en les seves infraestructures i posteriorment transferint els serveis al contracte d'infraestructures CPD o transformant en el moment de la transferència del servei a les infraestructures proporcionades per el contracte de "Infraestructures CPD".

Un cop fet el trasllat i transformació, l'adjudicatari seguirà fent-se càrrec de la Plataforma Oracle Bases de Dades fins a la seva transferència al contracte de "Serveis Professionals de Desenvolupaments a mida i Productes".

Prestar suport al desenvolupament.

Serveis de suport als equips de desenvolupament en les tasques de:

- Valorar l'adequació de les solucions a desenvolupar o nous productes a implantar a les diferents modalitats de prestació de servei.
- Proves de càrrega.
- Diagnòstic de problemes.
- Canvis de versions de Middleware.
- Migracions de dades.
- Altres tasques de desenvolupament que per a la seva eficient resolució necessitin de la participació dels equips de CPD.

Prestar Servei d'Arquitectura de Sistemes de Middleware i acompanyament al desenvolupament.

Serveis d'Arquitectura de Sistemes de Middleware i de suport als equips de desenvolupament de solucions que utilitzin middleware en les tasques de:

- Valorar l'adequació de les solucions a desenvolupar o nous productes a implantar a les diferents modalitats de prestació de servei.
- Disenyar, provar i implantar productes i solucions de Middleware.
- Diagnòstic de problemes.
- Canvis de versions de Middleware.
- Migracions de dades.
- Assessoria sobre productes i llicències de Middleware.
- Altres tasques de desenvolupament o Arquitectura de Sistemes que per a la seva eficient resolució necessitin de la participació dels equips de CPD.

Prestar Servei de Configuració i Desenvolupament de Sistemes del Middleware IBM Integration BUS i acompanyament al desenvolupament.

Serveis d'Arquitectura de sistemes de Middleware per a IBM Integration BUS o similar, de suport als equips de desenvolupament de solucions que utilitzin IBM Integration BUS i de configuració i desenvolupament de sistemes del Middleware IBM Integration BUS en les tasques de:

- Valorar l'adequació de les solucions a desenvolupar o nous productes a implantar a les diferents modalitats de prestació de servei.
- Dissenyar, provar i implantar configuracions i desenvolupaments de sistemes de Middleware IBM Integration BUS.

Prestar Servei de Gestió de versions.

S'encarregarà de fer la gestió de versions de les aplicacions segons el model ITIL dels desenvolupaments de l'IMI.

Prepararà i executarà amb la col·laboració dels equips de Desenvolupament i d'Administració de sistemes els canvis de versions tant en entorns no productius (Preproducció, Formació, etc.) com en entorns Productius.

La Gestió de versions és transversal a tots els serveis de l'IMI independentment de quin sigui el contracte que els administri i operi.

Migrar la plataforma de contenidors IBM Cloud Private a IBM Cloud Pak for Applications (OpenShift 4.x).



Definirà l'arquitectura, implantarà, operarà, administrarà i evolucionarà la Plataforma de contenidors Kubernetes amb IBM Cloud Pak for Applications.

Col·laborarà en la migració de les aplicacions de la plataforma IBM Cloud Private a la nova plataforma IBM Cloud Pak for Applications.

Migrar les Bases de Dades Oracle de les versions actuals a la versió 19c.

Migrarà les Bases de Dades Oracle de les versions actuals 11 i 12 a la nova versió Oracle 19c o versió posterior si existeix i es considera adient.

Transferir la propietat del hardware a la finalització del contracte.

Per facilitar les transicions entre contractes d'infraestructures l'adjudicatari es comprometrà a transferir la propietat del hardware utilitzat en la prestació dels serveis a l'IMI, a l'adjudicatari del contracte "Subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats" o a un tercer que l'IMI determini a un preu fixat en l'oferta que tingui en compte l'amortització soferta pel hardware a la finalització del contracte.

Proporcionar servidors virtuals sense cost per a proves de concepte i operacions especials.

Per facilitar les proves de concepte i les operacions especials es proveirà de servidors virtuals (recursos virtualitzats i serveis professionals d'administració) sense cost per a fer proves de concepte o operacions especials.

Aquest servidors es proveiran sense cost un màxim de tres mesos que es considera que és el temps màxim per determinar si una prova de concepte es consolida com a servei o es descarta.

1.3 Descripció del model d'infraestructures TIC

En els següents apartats es descriu de forma general la configuració dels serveis d'infraestructures de computació de dades i serveis professionals que ha de ser el resultat d'aquesta licitació.

1.3.1 Estructura de centres de processament de dades

Centre de Procés de Dades primari de l'adjudicatari (CPD EX Primari)



L'adjudicatari del present plec proveirà un nou centre de procés de dades que anomenem CPD-EX_Primari per tal de:

Subministrar tots els serveis objecte d'aquest plec tret dels següents:

- Custòdia segona còpia de backup
- Disaster recovery

Aquest CPD serà administrat per l'adjudicatari.

L'adjudicatari pot prestar aquests serveis mitjançant infraestructures pròpies o de tercers.

Centre de Procés de Dades secundari de l'adjudicatari (CPD-EX Secundari)

L'adjudicatari del present plec proveirà un nou centre de procés de dades que anomenem CPD-EX_Secundari per tal de subministrar els serveis que es detallen a continuació:

- Custòdia segona còpia de backup
- Disaster recovery

Aquest CPD serà administrat per l'adjudicatari.

L'adjudicatari pot prestar aquests serveis mitjançant infraestructures pròpies o de tercers.

Els serveis de Disaster recovery es poden prestar mitjançant infraestructures pròpies de l'adjudicatari, de tercers, de núvol o una barreja de les mateixes.

1.4 Abast del Servei

La descripció detallada de l'abast dels serveis a prestar pel proveïdor es troba en el present plec tècnic dins del seu capítol 3. *Descripció dels serveis a prestar*, i en els annexos a què s'hi fa referència.

La descripció dels Serveis TIC actuals que formen part de l'àmbit del present plec tècnic i que proveeix l'IMI a l'Ajuntament de Barcelona es troben detallats en el capítol 2.3 *Relació i descripció dels Serveis TIC*. i 2.4 *Serveis Professionals de Tècnica de Sistemes* del present Plec Tècnic.



2 Descripció de la situació actual

En els annexos d'aquest plec es recollirà la informació més rellevant de la situació actual:

Inventaris de màquines físiques i cabines d'emmagatzematge i backup. (*Annex D Maquinari computació, cabines i backup proveïdor CPD2*)

Servidors virtuals, serveis en forma de plataformes, solucions o productes. (*Annex E Servidors CPD2 amb característiques i detall de software*)

Sistemes d'informació i aplicacions més rellevants. (*Annex C Serveis amb serveis professionals de pila completa més importants i Annex F Serveis amb resum de servidors assignats*).

Aquesta documentació ha de servir com a punt de referència front a dubtes entre les parts sobre la situació inicial dels sistemes durant la fase de comprovació d'actius i serveis "Due Diligence".

2.1 Situació dels serveis TIC

Els sistemes d'informació de l'Ajuntament de Barcelona estan actualment allotjats en dos CPD dels adjudicataris dels contractes de CPD1 i CPD2 i en el CPD de Via Favència propietat de l'Ajuntament de Barcelona.

Des d'aquests CPD's s'ofereixen la gran majoria de serveis TIC municipals amb servidors i llicències de Sistemes Operatius Linux, software de còpies de seguretat, software d'Hypervisors, software auxiliar propietat dels adjudicataris.

Les llicències de Sistemes Operatius Windows i llicències de software de middleware són propietat o tenen el dret d'ús de l'Ajuntament de Barcelona.

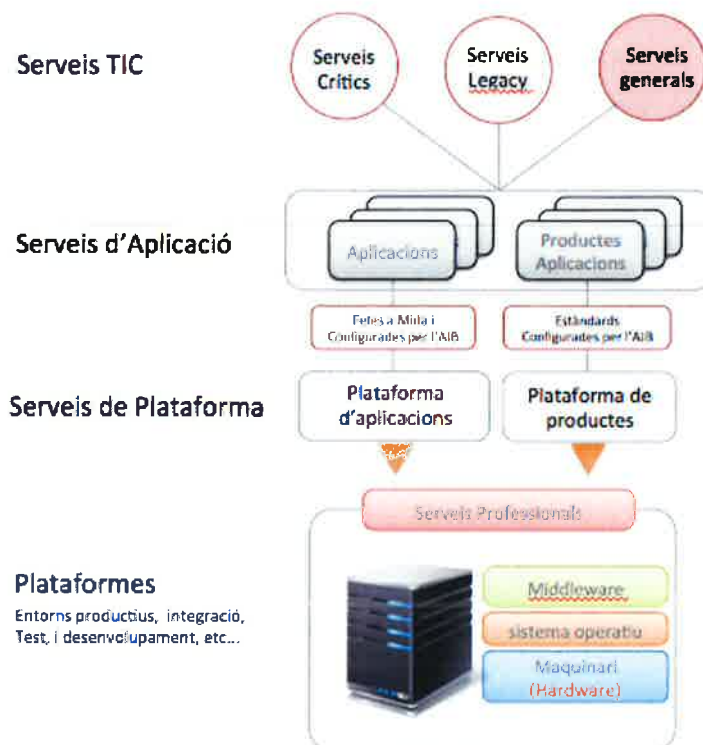
Els serveis professionals d'operació, administració, suport tècnic i tècnica de sistemes estan contractats als adjudicataris dels contractes de CPD1 i CPD2 així com a altres proveïdors.

2.2 Serveis de plataforma i serveis d'aplicació

Per tal de facilitar la interpretació de les dades, els servidors s'han agrupat en el que denominarem serveis de plataforma.

Per plataforma s'entén el conjunt de hardware, software de base i middleware susceptible de funcionar de manera independent i on es poden desplegar sistemes

d'informació o productes de software. Una plataforma inclou tant els entorns productius com els no productius. Una plataforma inclou també els serveis professionals necessaris per al seu funcionament eficient.



Es considera que una plataforma no inclou el software d'aplicació, una plataforma és el lloc on es desplega el software d'aplicació o de productes.

Les plataformes tenen mides diverses, habitualment les plataformes d'aplicacions tenen un nombre elevat de servidors lògics organitzats en diferents entorns: integració, preproducció, formació, producció; mentre que les plataformes de productes i solucions tenen un nombre reduït de servidors lògics i moltes vegades només existeixen en l'entorn de producció.

2.3 Relació i descripció dels Serveis TIC

A continuació es relacionen els Serveis TIC que formen part de l'àmbit objecte d'aquest contracte, i sobre el qual el licitador haurà de fer les seves propostes, tant de trasllat i /o migració per dur-los cap als CPD-EXT_Primari o CPD-EXT_Secundari, com dels serveis de Gestió que proposa per tal de garantir-ne la seva capacitat i disponibilitat.



Els serveis TIC que formen part de l'àmbit del contracte es detallen en l'annex F. *Serveis amb resum de servidors assignats.*

La relació dels **servidors virtuals** amb les seves configuracions i que sustenten els serveis TIC que passem a descriure a continuació es troben definits al *Annex E. Servidors CPD2 amb característiques i detall de software.*

Per a garantir l'Operativa Unificada per part de l'IMI, aquest pot demanar a l'adjudicatari la instal·lació en qualsevol dels servidors d'aquests del software necessari per a garantir l'operativa unificada i la implementació dels mecanismes adients per garantir el bon funcionament dels agents necessaris per a l'operativa unificada i monitorització.

Exemples d'aquest software són:

- Els agents BATCH del producte Planificador UC4 que s'han d'instal·lar en tots els servidors que participin en processos batch controlats per Operació Unificada.
- Els agents o configuracions de monitorització de consum de recursos (Vcpu, RAM, Storage i altres) tant de servidors Linux com Windows.
- Els agents de control d'ús de llicències com per exemple els del producte Flexera.

2.3.1 Serveis d'infraestructures i Serveis Professionals pila completa

L'adjudicatari es farà càrrec de tot el servei incloent tant Recursos de computació, emmagatzematge, emmagatzematge de back-up, serveis d'administració de tot el software necessari per a la prestació del servei com Sistemes Operatius, Middleware, Bases de Dades, Productes, etc.

Per pila completa s'entent que tot el programari d'un servidor: Sistema Operatiu, Middleware, Productes, etc., és gestionat per un únic proveïdor.

Per exemple en el servei de Bases de dades Oracle, un mateix proveïdor es fa càrrec d'administrar el sistema operatiu Linux i la base de dades Oracle. Aquest mateix servei el podrien prestar dos proveïdors diferents, un s'encarregaria del sistema operatiu Linux i un altre de la Base de dades Oracle, llavors no seria un servei professional de pila completa.

Els serveis més importants per criteris econòmics, de complexitat tècnica o volum d'Infraestructures i Serveis Professionals de pila completa són:

- Bases de dades Oracle



- Plataforma J2EE WAS ND
- Gestió d'expedients Documentum
- Plataforma Contenedors IBM Cloud Private (Kubernetes)
- Plataforma BI Cognos corporativa
- Productes de gestió de catàlegs, documental i arxius
- Interoperabilitat interna (IBM Integration BUS)
- Plataforma .NET
- Plataforma IBM API Manager
- Plataforma Domino
- Plataformes d'execució batch Midrange
- Control llicències IBM ILMT

Aquests serveis es descriuen en detall a l'Annex C *Serveis amb Serveis professionals de pila completa més importants*.

Aquests serveis i la resta no relacionats en aquest apartat formen part de l'àmbit del contracte i es detallen en l'Annex F. *Serveis amb resum de servidors assignats*.

2.3.2 Serveis d'infraestructures i Serveis Professionals limitats

Són la resta de serveis i servidors inclosos en el contracte i que no comporten serveis professionals d'Administració d'algun middleware o producte que són responsabilitat de contractes tercers.

L'adjudicatari presta serveis de Recursos de computació, emmagatzematge, emmagatzematge de back-up, Sistemes Operatius i serveis d'administració però no es fa càrrec d'alguns middleware o dels productes.

- Plataforma ePob Padró d'habitants
- Contractació (SICE)
- Consultes de dades sobre aplicacions antigues o plataformes obsoletes (InfoArchive)
- Plataforma Intranet Corporativa Liferay
- Gestió de control d'accessos, identificacions i autoritzacions (OAM)
- GetAccess



Aquests serveis i la resta no relacionats en aquest apartat formen part de l'àmbit del contracte i es detallen en l'Annex F. *Serveis amb resum de servidors assignats.*

2.3.3 Serveis auxiliars

L'adjudicatari del contracte s'haurà de fer càrrec tant dels serveis com del seu cost de:

- Back-up
- Storage
- Virtualització
- Monitorització
- Alarmes i events
- Qualsevol servei auxiliar necessari per al funcionament del CPD

per als servidors físics i lògics, pels elements objecte del contracte.

També s'haurà de fer càrrec del cost de manteniment del hardware dedicat i del cost proporcional de manteniment dels elements de xarxa dels CPD i altre hardware d'ús compartit.

2.4 Serveis Professionals de Tècnica de Sistemes

L'adjudicatari haurà de disposar d'un equip tècnic format per professionals certificats en les tecnologies i productes que componen els serveis que hem descrit amb anterioritat, i estan organitzats de la següent manera:

- **Tècnica de Sistemes d'Infraestructures transversals (TSIT):** s'encarreguen del Hardware, virtualització, Sistemes Operatius, Emmagatzematge i Back-up.
- **Tècnica de Sistemes de Productes transversals (TSPT):** Servidors d'Aplicacions i Web Servers, Bases de Dades, Domino, Integration BUS, IBM API Connect, IBM Cloud Privatate (contenidors Kubernetes), etc.
- **Tècnica de Sistemes de Productes Especialitzats (TSPE):** Business Intelligence, Gestors d'expedients Documentum, etc.

Aquests equips treballaran duent a terme les tasques de tècnica de sistemes sobre els diferents serveis TIC:

- Administració Bàsica
- Administració Simple



*Direcció d'Operacions i
Sistemes*
C/ Diagonal, 220, pl 3
08018 - Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
www.bcn.cat

- Administració Mitja
- Administració Avançada
- Suport a Desenvolupament o a altres Serveis
- Consultoria en Arquitectura Tècnica de les solucions



3 Descripció dels serveis a prestar

El proveïdor haurà d'assignar els recursos tècnics i els recursos humans necessaris per tal d'assolir els requeriments de servei amb el grau de capacitat requerits, per dur a terme les tasques definides i haurà de descriure dins de la seva proposta com aquest dona resposta a cadascun dels blocs de servei que es descriuen a continuació.

3.1 Provisió i Serveis d'infraestructura

La provisió d'aquest servei d'infraestructures la desglossem en dos apartats, el que anomenem serveis de "Cloud computing" o Recursos de computació virtual on es demana la provisió de servidors virtuals amb recursos de computació i memòria, i els serveis tradicionals de CPD.

Aquests serveis es valoraran en funció de l'oferta econòmica i també en funció de les arquitectures, capacitat d'adaptació i evolució de les solucions proposades.

3.1.1 Serveis de Recursos computació

L'adjudicatari posarà a disposició de l'Ajuntament de Barcelona un catàleg de serveis de "**Recursos de computació**" basats en infraestructures privades i de l'Ajuntament de Barcelona sobre les quals caldrà implantar les mides de seguretat necessàries per a construir un servei que asseguri l'adaptació del servei a les necessitats pròpies de l'Ajuntament de Barcelona a la vegada que garanteixi la seguretat dels accessos a l'administració i utilització dels sistemes.

Les infraestructures físiques per a prestar els serveis regulars (no inclou Disaster recovery ni emmagatzemament de segona còpia de back-up) dels serveis cal que siguin exclusives de l'Ajuntament de Barcelona mentre que les infraestructures per prestar serveis de Disaster recovery, alta disponibilitat o emmagatzemament de segones còpies de back-up o excepcionalment algun servei que l'IMI autoritzi no caldrà que siguin exclusives per a l'Ajuntament de Barcelona.

El servei de Recursos de computació es basarà en un **catàleg de serveis**, dels quals l'Ajuntament de Barcelona tindrà plena disponibilitat de consum dels recursos que necessiti en cada moment, dintre del concepte de pagament per ús.

Aquesta catàleg de serveis estarà compost per un conjunt de paquets de recursos que anirà evolucionant en el temps en funció de l'evolució de la tecnologia.

Aquests serveis els agruparem en les següents tipologies:

- **Recursos computació:** Servidors virtuals amb Vcpu i RAM que s'utilitzaran per a la prestació dels serveis.



Direcció d'Operacions i
Sistemes
C/ Diagonal, 220, pl 3
08018 - Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
www.bcn.cat

- **Emmagatzematge** Capacitat de disc sòlid o rotacional proporcionada com a servei per a serveis de blocs, fitxers o objectes.
- **Emmagatzematge per a back-up:** Capacitat de disc sòlid o rotacional proporcionada com a servei per a còpies de back-up.

Tots els productes que es definiran a continuació inclouen la definició, instal·lació i parametrització de tots els seus components i inclourà tota la configuració de connectivitat entre totes les capes que puguin compondre un servei.

Es considerarà inclòs l'esforç raonable per la instal·lació i configuració dels serveis i els seus components.

S'inclourà en els productes les llicències corresponents als sistemes operatius Linux, el seu suport i manteniment. Les llicències de Windows, el seu suport i manteniment corren a càrrec de l'IMI.

Totes les imatges de servidors que s'inclouguin en els serveis hauran d'incloure les còpies de back-up amb una política diària incremental amb 15 dies de retenció, setmanal completa amb 1 mes de retenció o política equivalent que subministri una retenció d'un mes.

El preu dels recursos de computació, emmagatzematge i emmagatzematge per a back-up inclou el cost de provisió, administració i serveis professionals.

Catàleg de Serveis Recursos de computació

La base del catàleg seran les unitats:

- Servidor Virtual amb llicència de sistema operatiu a càrrec de l'adjudicatari
- Servidor Virtual amb llicència de sistema operatiu a càrrec de l'IMI.
- vCPU (Virtual CPU)
- GB de RAM

Un recurs de computació consistirà en:

- 1 Servidor virtual que inclou l'espai de disc necessari per a instal·lar el sistema operatiu, software auxiliar, middleware i productes.
- n unitats de Virtual CPU
- n GB de RAM

El cost de la unitat es determinarà segons els preus i càlculs de l'oferta presentada en la calculadora de l'Annex A del plec administratiu.



La unitat mínima de vCPU en el moment de redacció del plec és de 24 unitats de la referència SpecINT_Rate2006 Base.

Portabilitat

Un dels objectius del projecte serà la portabilitat entre proveïdors dels serveis.

Per garantir aquesta portabilitat caldrà que per les tecnologies utilitzades pel proveïdor per la virtualització puguin tenir la capacitat d'exportar/importar les plantilles i les imatges en formats estàndard de mercat com, per exemple, OVF.

Qualsevol solució tecnològica proposada per un adjudicatari podrà ser incorporada sempre que estigui alineada amb les directrius de l'IMI de la governança de la seva arquitectura corporativa.

Accés a les consoles dels virtualitzadors

L'Ajuntament de Barcelona en qualsevol moment podrà demanar un accés en lectura a les consoles de monitoratge i provisió i sol·licitar extraccions d'informació de les eines.

3.1.2 Serveis d'Emmagatzematge

Els diferents recursos de computació anteriors podran tenir associat l'emmagatzematge addicional que necessitin. Els serveis d'emmagatzematge sempre hauran de ser 24x7 i del tipus productiu i subministrats amb tecnologia de disc d'estat sòlid o rotacional en funció de les necessitats de rendiment dels servidors associats.

Potència: es donarà la possibilitat de triar entre 4 tipus d'emmagatzemament:

- BLOCS SSD (Tier 1)
- BLOCS ROTACIONAL (Tier 1)
- FITXERS (Tier 2)
- BLOCS o FITXERS ROTACIONAL BAIX RENDIMENT (Tier 3)

3.1.3 Serveis d'Emmagatzematge de còpies

Les unitats d'emmagatzematge quan es demani seran objecte de còpia.



El servei inclou la instal·lació, configuració, manteniment i qualsevol activitat que sigui necessària per garantir que es realitzin còpies i que són restaurables.

Polítiques de retenció de còpies

Política bàsica

- Diari Incremental amb retenció de 15 dies
- Setmanal completa amb retenció de 4 setmanes

Política estàndard

- Diari Incremental amb retenció de 15 dies
- Setmanal completa amb retenció de 4 setmanes
- Mensual completa amb retenció de 6 mesos
- Anual completa amb retenció d'1 any

Política avançada

- Diari Incremental amb retenció de 31 dies
- Setmanal completa amb retenció de 8 setmanes
- Mensual completa amb retenció de 12 mesos
- Anual completa amb retenció de 2 anys

Política especial

- Diari Incremental amb retenció de 31 dies
- Setmanal completa amb retenció de 8 setmanes
- Mensual completa amb retenció de 12 mesos
- Anual completa amb retenció de 5 anys



Aquestes còpies han d'incloure els mecanismes adequats per obtenir la còpia en la finestra que s'indiqui i per obtenir una còpia amb la congruència demanada per l'aplicació i les dades.

Punt objectiu de recuperació (RPO)

Quan la tecnologia ho permeti, per exemple amb BD amb logs transaccionals activats, i l'IMI ho demani, s'oferirà una política de retenció de tipus RPO zero, és a dir amb pèrdua mínima de dades (minuts)

Per defecte el RPO és "Darrer back-up", és a dir es recuperen les dades del darrer back-up.

Oferta tecnològica d'emmagatzemament

Com a referència que permeti a l'IMI comparar els nivells de disc ofert a efectes de rendiment, el proveïdor indicarà per cada nivell la marca i model de la cabina de disc, així com les característiques de disc ofert amb una informació de rendiment que vindria especificada per un perfil de càrrega OLTP estàndard:

- El nombre màxim d'operacions d'entrada / sortida (IOPS) i la màxima transferència MB / s que suporta el sistema d'emmagatzematge mantenint un temps de servei inferior a 10ms.
- La densitat d'accés (IOPS / GB) a la que apliquen els valors dels paràmetres de rendiment que s'indiquin.

Pla de verificació i restauració de còpies

Amb una periodicitat mínima mensual es faran proves de verificació i restauració de còpies de manera que al llarg de l'any s'hagi pogut verificar i restaurar totes les tipologies de còpies dels serveis més importants.

L'adjudicatari presentarà un pla de verificació i restauració de còpies que ha de ser aprovat per l'IMI.

3.2 Serveis de comunicacions

Els serveis de comunicacions que el proveïdor haurà d'oferir dins de la seva proposta és la connectivitat del CPD mitjançant la provisió de les línies de comunicació i els serveis associats amb el nus de comunicacions de l'IMI, i per tant garantir la disponibilitat i capacitat de l'accés als serveis que proveeix i dels que n'és responsable.



3.2.1.1 Connectivitat del CPD amb els nodes de comunicació

L'adjudicatari serà el responsable de la connectivitat amb els nodes de comunicació que disposa l'IMI. El CPD on estiguin ubicats els sistemes d'informació haurà de disposar com a mínim d'una connexió a cadascun dels nodes de comunicacions, amb camins diversificats i doble escomesa.

En cap cas aquestes comunicacions han de compartir cap traçat ni equipament en comú, per tal d'evitar punts únics de fallida.

Aquesta connectivitat podrà establir-se de la següent manera:

- En els casos que la xarxa de fibra òptica municipal estigui en disposició d'arribar als esmentats nodes i sota petició expressa de l'adjudicatari, l'Ajuntament estendrà la seva Xarxa Integrada Municipal (XIM) fins al CPD de l'adjudicatari. Aquest, no obstant, restarà obligat a:
 - Proporcionar, sense cost per a l'Ajuntament un armari tipus rack en el CPD on s'ubicaran el/els equip/s terminal/s (ETX) de la xarxa integrada municipal. La xarxa de fibra estarà sota la gestió de l'Ajuntament de Barcelona. La xarxa de fibra i el/els equip/s terminal/s (ETX) no poden ser utilitzats per a cap altra finalitat que la prevista en aquest plec. L'adjudicatari serà el responsable de la connectivitat dintre del CPD a partir dels esmentats ETX.
- Executar sota la seva responsabilitat i càrrec qualsevol obra civil necessària per completar la connectivitat des de la xarxa de fibra òptica municipal al CPD.
- En qualsevol altre cas, la solució de connectivitat entre el CPD i els nodes de comunicacions seran proporcionades i serà responsabilitat de l'adjudicatari, i aniran al seu càrrec. En aquest cas, s'hauran de complir amb els següents requeriments:
 - L'ample de banda necessari per realitzar la interconnexió serà l'òptim per executar tots els serveis prestats en el CPD de l'adjudicatari amb les millors garanties de serveis. La latència de la xarxa no podrà ser superior a 15 ms, durant el 99% del temps computat en fraccions de 5 minuts, amb un ample de banda mínim garantit de 1Gbps simètric entre els CPD's. En cas que existeixin pics de tràfic superiors al 85% de la capacitat total de l'enllaç, es considerarà que l'enllaç s'ha d'ampliar per part del proveïdor.
 - Les línies de comunicacions entre els CPD's han de respondre a un model actiu-passiu, per tal de simplificar la gestió de les mateixes. Aquest mecanisme s'haurà de provar per part de l'adjudicatari amb una periodicitat de 2 mesos. El canal de comunicacions de contingència o passiu tindrà característiques de rendiment similars al principal i en cap



cas es veuran afectades les aplicacions en l'hipotètic cas que s'executessin mitjançant l'enllaç passiu.

- La disponibilitat del servei d'interconnexió serà amb el següent SLA del 99.95% amb còmput mensual.
- La connectivitat des dels CPDs envers els nodes de comunicacions es realitzarà a Nivell 3, i amb Routing dinàmic amb el protocol OSPF, l'adreçament i paràmetres de configuració es definiran des del node de comunicació.
- Les comunicacions dels enllaços hauran d'implementar eines d'anàlisi del tràfic de l'enllaç com per exemple netflow, jflow, o similars per tal de generar informes del tipus de tràfic que està cursant l'enllaç.

Les solucions de comunicacions establertes hauran de complir addicionalment les següent característiques:

- La línia d'interconnexió amb el proveïdor haurà de permetre limitar l'ús de l'enllaç en funció de diverses necessitats, podent implantar polítiques de restricció i prioritització de tràfic en l'enllaç per IP o grups de IP's orígens, ports destí i/o aplicacions detectades en l'enllaç. Igualment s'ha de poder garantir una porció del cabdal per als serveis o ip's orígens escollits.
- La gestió de canvi de les configuracions de l'enllaç es notificaran a l'IMI pel circuit establert.
- L'adjudicatari disposarà de routers/gateways de comunicacions virtuals per a facilitar la mobilitat de màquines virtuals entre diferents CPD's.
- La comunicació entre serveis diferents ubicats a diferents proveïdors de CPDs es realitzarà a través dels nodes de comunicacions de l'Ajuntament, que en aquests casos realitzarà les funcions de passarel·la. Aquesta comunicació sempre serà a nivell 3.
- L'adjudicatari deixarà accessible l'accés de lectura i escriptura a les API dels orquestradors virtuals i d'infraestructura per a poder gestionar, auditar, automatitzar i governar les comunicacions i recursos dels servidors allotjats a CPD remots des del software orquestrador central de l'IMI.
- Suport per a IPv6 i IPv4 simultàniament.
- La comunicació dins les línies d'interconnexió de CPD han de viatjar encriptades per a garantir la confidencialitat de les dades.
- La comunicació entre dos CPDs del mateix proveïdor serà responsabilitat del proveïdor i no es realitzarà a través del node de comunicació.
- Les comunicacions internes al CPD de l'adjudicatari han de garantir un aïllament del tràfic municipal a nivell 2 i a nivell 3, no permetent en cap



cas la coexistència amb el tràfic d'altres clients sense tècniques de aïllament.

- L'enllaç ha de suportar la funcionalitat de QoS, com a mínim les següents categories: Best Effort, background, Multimèdia, Crític.
- L'enllaç entre els CPDs ha de poder transportar de forma independent i sense possibilitat de risc de seguretat dels segments de seguretat que es determinin necessaris per l'arquitectura de seguretat perimetral que separen la xarxa interna de xarxes no confiades com són la xarxa d'Internet i xarxes d'extranets externes que es relacionen amb l'Ajuntament:

- Intranet-Xarxa interna
- Extranet-Zones militaritzades
- Xarxes de Gestió
- El proveïdor haurà de permetre el muntatge de diferents entorns (Producció, Pre-producció, Formació, Integració) dins de cada segment de seguretat.

3.2.1.2 Gestió de la connectivitat del CPD amb el node de comunicació

Les línies de comunicació entre el CPD i l'Ajuntament, com a element crític dins l'arquitectura ha de tenir dins els seus processos les següents funcionalitats i circuits.

- En el cas de les línies no proveïdes pel propi Ajuntament:
 - El proveïdor ha de proporcionar una eina de monitorització del tràfic de l'enllaç en temps real i amb un històric d'un any.
 - Amb una periodicitat mensual l'adjudicatari del CPD entregarà un informe de l'enllaç amb la següent informació.
 - Incidències detectades en els elements de comunicacions del servei.
 - Gràfiques del tràfic cursat en l'enllaç.
 - Resultats de les proves de contingència en cas que apliquin.
 - Detall del tipus del tràfic de l'enllaç obtinguts a partir de les eines d'anàlisi de tràfic tipus netflow, jflow, etc.
 - Recomanacions d'accions evolutives de l'enllaç i resolució de problemes.
 - CPU i memòria dels equipaments de l'enllaç.
 - Llistat Incidents de seguretat detectats a nivell general, en base a la normativa i procediment establert de Notificació i registre d'incidències de seguretat de l'Ajuntament.



- Valors dels KPI's d'indicadors clau de rendiment específics de telecomunicacions CPD.
 - El proveïdor ha de disposar d'una eina de monitorització del tràfic dins dels elements de xarxa interns al propi datacenter que prestin l'enllaç en temps real i amb un històric d'un any. Aquesta eina ha de ser accessible per l'Ajuntament.
- L'adjudicatari ha de disposar d'una oficina tècnica de xarxa i serveis de telecomunicacions per tal de fer les tasques de seguiment del servei d'interconnexió (si aplica), anàlisi de problemàtiques, planificació d'evolucions estratègiques, validació de les solucions implantades, entre d'altres.
- Per facilitar la gestió i resolució de problemes es deixaran obertes les eines de ping i traceroute des de la XIM.
- Així mateix, l'Ajuntament de Barcelona en qualsevol moment podrà demanar un accés en lectura a les consoles de monitoratge i provisió i sol·licitar extraccions d'informació de les eines per la presentació d'informes de resolució d'incidents.
- El proveïdor o empresa proveïdora de la connectivitat ha de tenir la certificació tècnica per part de fabricant per tal d'assegurar la gestió de la infraestructura amb garanties de funcionament.

3.2.1.3 Requeriments tècnics de les comunicacions

Encaminament del Tràfic:

- S'haurà d'enrutar l'adreçament privat definit a l'Ajuntament de Barcelona.
- La publicació de l'adreçament de servei definit en el CPD remot cap a l'ETX o els nodes de comunicació de l'Ajuntament, serà responsabilitat del proveïdor del CPD.
- La sortida i/o entrada des d'Internet es realitzarà mitjançant els nodes de comunicació de l'Ajuntament. Per aquesta raó, les rutes per defecte dels diferents CPDs hauran d'apuntar als nodes de comunicació.

Adreçament de Servidors

Tots els servidors dels CPD hauran de complir els següents requeriments:

- Assignació adreçament:
 - L'Ajuntament assignarà per a cada proveïdor uns nous rangs de:
 - Adreçament IPv4 privat.



- Adreçament IPv6.
 - L'adreçament públic es gestionarà des del CPD de Via Favència i es faran NATs cap a l'adreçament privat dels sistemes de CPDs en els segments d'extranet, excepte excepcions justificades i autoritzades prèviament per l'IMI.
 - La sortida a internet dels serveis municipals serà un model centralitzat des de les instal·lacions del l'Ajuntament.
 - Es preveu que existeixin dos entorns de seguretat per a execució de màquines en els proveïdors.
 - Intranet: Serveis interns a l'Ajuntament de Barcelona.
 - Extranet: Serveis de l'Ajuntament de Barcelona que presta cap a internet.
 - Aquests dos entorns estaran aïllats i no es permetrà que es comuniquin en els diferents elements de comunicacions. Cada un d'aquests entorns tindrà segments de xarxes per als servidors segons l'arquitectura de seguretat requerida (entorns i serveis).
 - El proveïdor serà l'encarregat i responsable únic de mantenir la BD de direccionament per als rangs assignats amb l'eina IPAM de l'IMI.
 - Si bé la solució predominant serà IPv4, tots els nous servidors s'hauran de configurar amb Dual-Stack (IPv4- IPv6).
 - Els servidors hauran de tenir definit direccionament dins d'un rang assignat prèviament per l'IMI. No s'accepten solucions tipus NAT per l'adreçament privat.
 - Tots els servidors hauran de tenir xarxes de gestió i backup, diferenciades de les xarxes de servei.
 - L'adreçament per a crear les xarxes de Gestió i/o Backup el determinarà el propi proveïdor, sempre tenint present que aquest adreçament no es solapi amb adreçament productiu de l'Ajuntament de Barcelona. Igualment aquest direccionalment serà mantingut amb l'eina IPAM de l'IMI.

Servei de resolució de noms

Requeriment dels serveis de DNS:

- El servei de DNS es donarà de forma centralitzada.
- El proveïdor de CPD haurà de disposar d'un servei de DNS rèplica i aquest ha de fer forwarding cap als DNS del node de comunicació.
- El proveïdor tindrà una rèplica dels dominis DNS de l'IMI.
- No es permetrà l'ús del fitxer host per a la resolució DNS en els serveis desplegats.



- En el cas que fos necessari es faran les delegacions de zones oportunes envers els DNS definits en el CPD.

Servei de DHCP i Proxy

El servei de direccionament dinàmic residirà a les instal·lacions del CPD Via Favència de l'IMI, i el servei de proxy directe amb funcionalitat de navegació d'usuaris recaurà a les instal·lacions de l'IMI.

Balancejadors

L'adjudicatari ha d'adaptar-se als següents requeriments:

- Els balancejadors junt amb els serveis balancejats estan ubicats als nodes de comunicacions municipals gestionats per OSAT.
- En els serveis allotjats en el segment d'extranet el servei balancejat es configurarà en els balancejadors de l'IMI.

Firewall

El servei de filtratge de ports es dividirà amb diferents solucions:

- Per l'entorn d'intranet, l'adjudicatari posarà a disposició les capacitats de filtratge de ports per a poder implantar la separació entre segregació de xarxes i els diferents entorns.
- Per a l'entorn d'extranet, les funcions de filtratge de ports recauran en el Firewall corporatiu de l'IMI.

En cas que els serveis s'executin en un entorn virtualitzat, es requerirà la possibilitat que aquesta funcionalitat de filtrar de ports pugui ser aplicada des del mateix hipervisor de la màquina amfitriona, facilitant el moviment de les polítiques de seguretat.

L'adjudicatari seguirà les polítiques definides en l'apartat de governança de la Seguretat per a poder operar aquests elements.

El proveïdor crearà un document per a cada servei amb les polítiques de Firewall aplicades per a cada servei, que serà consultable en tot moment per l'IMI.



Adequació i/o migracions de comunicacions

Requeriments tècnics de comunicacions per les adequacions i/o migracions:

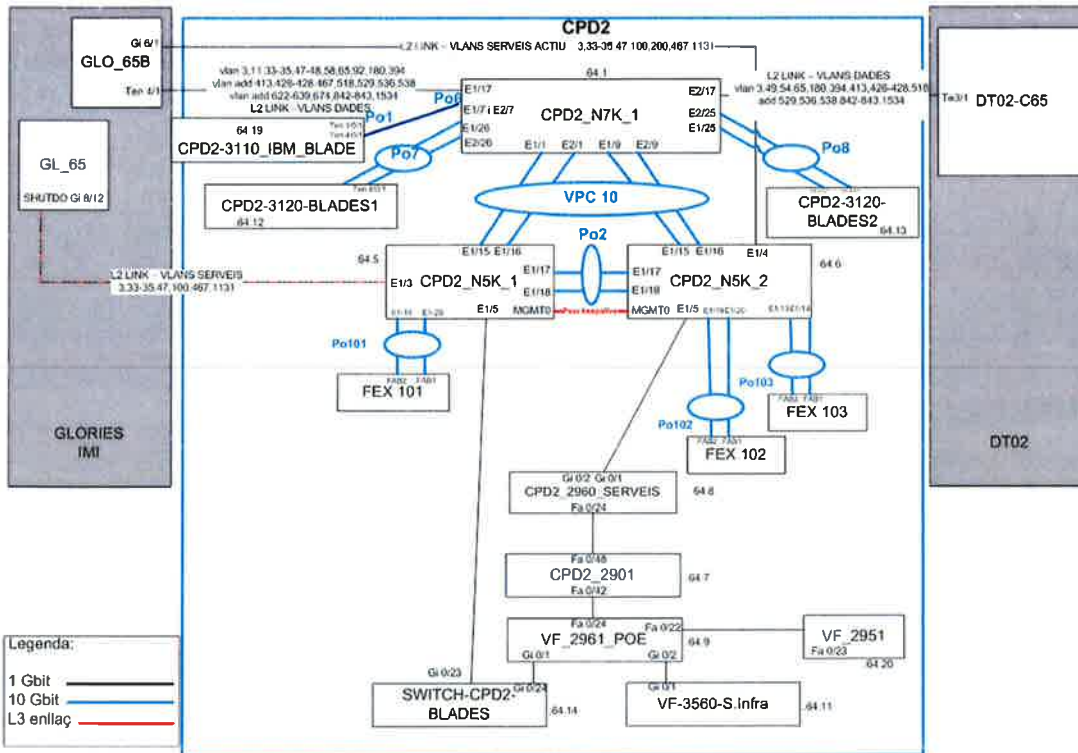
- Els proveïdors de CPD hauran de planificar les adequacions i/o migracions tenint present que la comunicació amb el node de comunicació és a nivell 3 i per tant no es disposarà d'extensions de nivell 2.
- Tota la informació de xarxa necessària (regles de tallafocs, balancejos, certificats) per poder realitzar les migracions i adequacions dels sistemes es facilitaràn amb el següent procediment:
 - L'IMI crearà usuaris de lectura o facilitarà les configuracions de tots els equipaments necessaris per a l'adjudicatari del CPD i aquests seran els responsables de recollir i analitzar la informació.
 - L'adjudicatari del CPD serà el responsable de generar i entregar cada 3 mesos la documentació actualitzada dels serveis a l'IMI, amb els detalls tècnics de la implantació dels serveis allotjats a cada CPD.
- Durant la transició i trasllats es pot fer servir mecanismes de NAT i canvi d'IP només de les parts visibles, per facilitar els trasllats. S'estableix un període de 6 mesos per al procés temporal de trasllat de direccions NAT.
- Durant la transició i trasllats s'estudiarà cas per cas les necessitats d'amplada de banda per còpies de seguretat, i es decidirà la seva viabilitat.

Elements LAN

Els switches i routers que proporcionen tant el nivell 2 com el nivell 3 de la infraestructura proporcionada, serà proveïda per l'adjudicatari.

Aquesta electrònica de xarxa haurà de poder integrar-se amb l'electrònica de Xarxa actual del CPD que hi ha en funcionament.

Aquesta electrònica està constituïda per una xarxa de Switches Cisco Nexus 7k,5k i 2k amb configuracions Virtual port channels i a 1 Gbps a nivell de 2k i 10 Gbps a nivell de 5k i 7k, i amb tecnologia VCI i OTV a nivell de 7k.



3.3 Suport dels serveis TIC (Operació, administració i Tècnica de Sistemes)

Els serveis professionals d'operació, monitoratge, manteniment, administració i tècnica de sistemes s'anomenaran conjuntament en aquest plec Serveis Professionals d'Administració.

Aquests serveis es valoraran en funció de l'oferta econòmica i també en funció de l'organització dels equips i el model de relació.

3.3.1 Tipus d'Administració de sistemes, Middleware i Productes

L'adjudicatari és el responsable de realitzar l'administració dels diferents elements tecnològics (Sistema Operatiu, BD, Middleware, Productes, etc.) i dels serveis que ofereixi en la seva proposta. Aquestes tasques es realitzaran per cadascun dels serveis abans, durant i després de la transformació de cadascun d'ells.



Direcció d'Operacions i
Sistemes
C/ Diagonal, 220, pl 3
08018 - Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
www.bcn.cat

En l'Annex A: *Tasques d'administració* definit en el plec, es detallen les activitats d'administració a realitzar com a mínim per l'adjudicatari sobre els diferents elements del servei i que el proveïdor haurà de fer servir com a referència alhora de valorar els seus serveis i plantejar la seva proposta.

Com a model s'estableixen unes categories per a productes específics a administrar. Quan el producte a administrar no estigui especificat a la llista s'aplicaran les següents categories d'administració en funció de la seva naturalesa:

- **Bàsica:** s'assimilarà a l'esforç d'administració d'un sistema operatiu.
- **Simple:** s'assimilarà a l'esforç d'administració d'un servidor web.
- **Mitjana:** s'assimilarà a l'esforç d'administració d'un servidor d'aplicacions.
- **Complexa:** s'assimilarà a l'esforç d'administració d'un servidor de base de dades.

Qualsevol programari i versió que s'hagi d'administrar s'haurà de classificar en una d'aquestes categories, tot determinant l'abast de les tasques d'administració que s'hagin de realitzar per part de l'equip de Serveis Professionals d'Administració.

El Middleware i productes vindran catalogats pel tipus de l'administració (Bàsica, Simple, Mitjana, Complexa).

A continuació s'agrupen els productes corresponents al serveis TIC de l'IMI en les diferents categories definides.

Administració Bàsica

- Sistemes operatius Linux
- Sistemes operatius Windows

Administració Simple

- Web Servers
- IIS
- Software auxiliar com FTP o NFS
- Microsoft PowerBI Gateway
- Altre software amb una càrrega de feina d'administració similar als exemples citats



Administració Mitjana

- Servidors amb contenidors de Servlets com Tomcat o similar
- .NET
- Microsoft SSIS, SSRS, SSAS
- Altre software amb una càrrega de feina d'administració similar als exemples citats

Administració Complexa

- Bases de dades
- Servidors JEE
- Documentum Content Server
- Domino Server
- Sistemes de Contenidors com IBM Cloud Private o Openshift (Kubernetes)
- Integration BUS
- IBM API Connect
- Altre software amb una càrrega de feina d'administració similar als exemples citats

Les tasques d'administració descrites a l'apartat *Annex A: Tasques d'administració* s'assimilaran a les de les categories corresponents.

3.3.2 Característiques de serveis professionals d'Administració

El serveis professionals d'Administració es presten en determinats horaris, amb nivells de disponibilitat i temps màxim de recuperació.

- **Horari de servei:** veure descripció de què s'inclou en els horaris de 24x7 i resta a l'apartat 4 *condicions d'execució del servei*.
- **Temps màxim de recuperació del servei.** És el temps màxim que es permetrà que la infraestructura estigui aturada des del moment en què es produeix un incident fins la seva recuperació. La solució proposada ha d'incloure les situacions de recuperació en cas de desastre i contingència per tal de garantir el compliment del temps màxim de recuperació del servei.
- **Disponibilitat:** temps que el servei està operatiu, calculat mensualment.

Els serveis a prestar pel què fa a horari, temps màxim de recuperació i disponibilitat són el següents:



12 x 5 (8 hores)

Servei de dilluns a divendres a prestar 12 hores compreses entre les 6:00 i les 22:00. Pot variar en funció del servei, però habitualment la prestació és de 8:00 a 20:00. El temps màxim de recuperació del servei és de 8 hores. La disponibilitat del servei ha de ser d'un mínim de 98%.

16 x 7 (4 hores)

Servei de dilluns a diumenge a prestar 16 hores compreses entre les 6:00 i les 22:00. El temps màxim de recuperació del servei és de 4 hores. La disponibilitat del servei ha de ser d'un mínim de 99,50%.

24 x 7 (4 hores)

Servei de dilluns a diumenge a prestar 24 hores compreses entre les 00:00 i les 24:00. El temps màxim de recuperació del servei és de 4 hores. La disponibilitat del servei ha de ser d'un mínim de 99,90%.

24 x 7 (2 hores)

Servei de dilluns a diumenge a prestar 24 hores compreses entre les 00:00 i les 24:00. El temps màxim de recuperació del servei és de 2 hores. La disponibilitat del servei ha de ser d'un mínim de 99,90%.

3.3.3 Complexitat dels Serveis Professionals d'Administració

El serveis professionals d'Administració especialment sobre productes de Middleware poden variar molt en funció de la complexitat o volum de l'entorn a administrar.

No és el mateix administrar una BD amb una sola aplicació d'un volum de dades limitat, com és el cas de les BD dedicades a un producte o a una sola aplicació, que administrar el mateix tipus de Base de Dades en un entorn clusteritzat, donant suport a diferents aplicacions i amb grans volums de dades.

Per aquest motiu s'inclou un factor corrector de complexitat que anomenem talla d'administració que serveix per a incrementar el preu dels serveis professionals d'administració en funció de la complexitat de l'administració.



Talles d'administració

Talla Administració	Descripció	Exemple
TA-S	Servidors individuals o plataformes simples	Tomcat, IIS, IHS WAS o similar
TA-M	Servidors individuals o plataformes simples amb característiques especials o grans volums	Cluster Tomcat, Invesdoc o similar
TA-L	Plataformes o productes amb característiques especials o grans volums	Cluster WAS ND, Integration BUS, IBM Cloud Private, Openshift 4.x, o similar
TA-XL	Plataformes o productes amb característiques especials i grans volums	Oracle RAC o DataGuard, o similar

3.3.4 Composició del suport dels serveis TIC

Així doncs, l'import de cada Servei Professional d'Administració es calcula en funció de:

- Tipus de servei d'administració.
- Característiques del servei.
- Complexitat del servei.

3.4 Suport dels serveis TIC (Backup, Software, Manteniments, llicències i monitoratge)

Aquí descriurem les tasques necessàries que el proveïdor dels serveis haurà de garantir per mantenir els serveis amb les màximes garanties de capacitat i disponibilitat, així com la infraestructura actualitzada en les versions més recents.

El proveïdor caldrà que especifiqui els seus plans de suport i evolució del software de base, middleware, software auxiliar i productes inclosos en la licitació amb els fabricants corresponents. Addicionalment també donarà accés a consultes de suport del fabricant al personal de l'IMI degudament autoritzat.



3.4.1 Còpia de seguretat de les dades (Backup i Restore)

El proveïdor ha de garantir la còpia i la restauració del conjunt de dades emmagatzemades, i la seva protecció i custòdia.

Les polítiques de períodes de retenció s'acordaran entre els proveïdors i els tècnics de l'IMI.

El proveïdor ha de posar a disposició de l'IMI una còpia de les dades que garanteixi el format restaurable juntament amb els procediments per a procedir a la seva restauració.

3.4.2 Suport del Software

El proveïdor caldrà que especifiqui els seus plans de suport i evolució del software de base, middleware, software auxiliar i productes inclosos en la licitació amb els fabricants corresponents. Addicionalment també donarà accés a consultes de suport del fabricant al personal de l'IMI degudament autoritzat.

3.4.3 Manteniment de la infraestructura

El proveïdor ha d'assumir el manteniment de tot el maquinari objecte del contracte, incloent les opcions de maquinari, *firmware*, connexionat, etc.

3.4.4 Manteniment de llicències

El proveïdor ha d'assumir el manteniment de les llicències de programari de base com: Sistemes Operatius, virtualització, programari de gestió d'emmagatzematge, programari de còpies (Backup) etc.

L'Ajuntament de Barcelona es fa càrrec de pagar el manteniment de les llicències de Sistema Operatiu Windows.

L'Ajuntament de Barcelona es fa càrrec de pagar el manteniment de les llicències de Middleware.

- BD Oracle
- Microsoft SQLServer (inclou llicències de BI de Microsoft)
- Productes de IBM (Domino, ICP, WAS ND, Cognos, etc.)
- Invesdoc
- Altres llicències considerades Middleware



3.4.5 Monitoratge

El proveïdor disposarà de les eines de monitoratge que consideri necessàries per controlar correctament els serveis de maquinari, programari i administració de què sigui responsable.

Els paràmetres de monitoratge dels serveis seran els que el proveïdor cregui necessaris pel correcte control dels mateixos. L'IMI podrà, sempre que ho cregui convenient, demanar que s'inclouï el monitoratge d'altres paràmetres dels serveis per la seva posterior explotació.

Així mateix, l'IMI tindrà accés en lectura a les consoles de monitoratge i sol·licitarà extraccions d'informació periòdiques i/o puntuals de les eines per la presentació d'informes o indicadors.

El detall exhaustiu de responsabilitats de l'IMI i del proveïdor respecte al monitoratge i les seves eines es troba a l'apartat 7.2 model de govern.

El proveïdor enviarà els paràmetres seleccionats per l'IMI entre tots aquells paràmetres que es monitoritzen a la consola d'esdeveniments centralitzada seguint les directrius existents per a ser gestionats per la consola actualment operativa.

El proveïdor no haurà de mantenir les eines de monitoratge existents actualment per la monitorització dels sistemes (Patrol, SCOM principalment) però haurà d'assegurar durant el període de transició que en cap moment es produeix cap manca de recepció d'alertes a la consola de gestió d'esdeveniments operativa.

La gestió funcional de les eines de monitoratge existents actualment són funcions que recauen dins de l'SMO.

3.5 Serveis de suport a tercers

L'adjudicatari haurà de disposar dels recursos necessaris per tal de donar suport als equips de desenvolupament que actualment treballen per l'IMI i sobre els serveis que formen part de l'àmbit del present plec.

Aquests serveis es valoraran en funció de l'organització dels equips i el model de relació.



3.5.1 Suport als equips de desenvolupament.

L'adjudicatari donarà suport als equips de desenvolupament designats per l'IMI pel desenvolupament i/o manteniment de les aplicacions i la implantació i/o manteniment i configuració dels productes que s'executen sobre aquesta plataforma.

Les funcions principals a complir per l'adjudicatari es descriuen a continuació.

Participació activa en l'anàlisi d'impacte, quan l'IMI ho sol·liciti, el proveïdor haurà de participar activament en l'anàlisi de l'impacte i les tasques derivades d'aquest corresponent a qualsevol desenvolupament sobre les plataformes juntament amb l'empresa de desenvolupament designada per l'IMI a tal efecte.

Aquesta participació es pot demanar tant per nous desenvolupaments com pel diagnòstic i resolució d'incidències i problemes en aplicacions en funcionament.

Elaborar una agenda única d'activitat sobre la infraestructura en relació als canvis derivats per l'empresa de desenvolupament.

Aplicar mesures de control de qualitat sobre el desenvolupament que permetin assegurar l'explotació de les aplicacions del sistema d'informació actual.

Prestar suport a l'equip de desenvolupament en la **gestió del cicle de vida** de les aplicacions.

Suport a les proves de càrrega, aquest servei estarà sota la responsabilitat del procés de validació del pas a producció existent a l'IMI.

En aquest servei el proveïdor serà el responsable de monitoritzar els sistemes i serveis afectats per les diverses proves de càrrega que se li requereixin.

Haurà de lliurar la informació extreta dels sistemes i lliurar-la als responsables del procés de validació del pas a producció perquè puguin realitzar els corresponents informes de resultat.

També hauran de participar si es requereix en l'anàlisi d'aquests resultats i en cas que no siguin satisfactoris participar en les proves més exhaustives necessàries per cercar la solució tractant-se en aquest cas com un incident que requereix del servei d'ajuda al diagnòstic d'incidents i problemes.

Serveis d'ajuda al diagnòstic d'incidents, problemes i canvis

Els desenvolupadors han de poder accedir de forma controlada als logs d'execució i del sistema durant les tasques de diagnòstic d'incidències. Tanmateix el proveïdor serà el responsable de:



- Preparar, executar i analitzar els resultats de les proves.
- Interpretar dumps, heapdumps, logs i altres eines de diagnòstic.
- Gestionar casos amb els fabricants per descartar problemes de software de base, middleware o productes.
- Subministrar traces, logs i altre material similar als equips de Desenvolupament.
- Habilitar opcions de traça i diagnòstic.
- Utilitzar eines de diagnòstic específiques per a cada plataforma.
- Col·laborar amb els equips de Desenvolupament, Arquitectura d'Aplicacions i Arquitectura de Sistemes en el diagnòstic dels incidents i problemes.

Servei de consultoria de tècnica de sistemes, el proveïdor serà el responsable de:

- Explicar les característiques de l'arquitectura, implementació i ús de les diferents plataformes als equips de Desenvolupament.
- Assessorar als projectes de nous desenvolupaments sobre característiques específiques de les plataformes.
- Col·laborar amb les empreses de desenvolupament en el llançament de les aplicacions, planificació, incorporació de nova infraestructura que pugui ser necessària, dimensionament, etc.

L'adjudicatari col·laborarà amb les empreses de desenvolupament en el llançament de nous serveis TIC, planificació, incorporació de nova infraestructura que pugui ser necessària, dimensionament, i farà les recomanacions necessàries per tal de garantir una correcta alineació tecnològica de les necessitats dels serveis de l'IMI.

3.6 Equips complementaris de l'equip de serveis regulars

3.6.1 Equip d'Arquitectura de Sistemes de Middleware, Bases de dades i acompanyament al Desenvolupament

L'adjudicatari tindrà un equip separat de l'equip que presta el servei regular, si bé el Gestor serà el mateix que el de l'equip que presta el servei regular.



Les funcions principals a complir per l'adjudicatari es descriuen a continuació.

Implantar solucions o productes de Middleware.

S'encarregarà de proposar, provar, dissenyar, implantar, mantenir, administrar i evolucionar solucions o productes de Middleware. A curt termini implantarà solucions de contenidors Kubernetes, de Bases de Dades SQL i noSQL així com productes de middleware relacionats amb aplicacions "Cloud Native" com REDIS, KAFKA, RabbitMQ, MongoDB, ELK i similars, tant en entorns de servidors virtuals com de contenidors.

Servei de consultoria de tècnica de sistemes, el proveïdor serà el responsable de:

- Explicar les característiques de l'arquitectura, implementació i ús de les diferents plataformes als equips de Desenvolupament, Arquitectura de d'Aplicacions i Arquitectura de Sistemes.
- Assessorar als projectes de nous desenvolupaments sobre característiques específiques de les plataformes.
- Col·laborar amb les empreses de desenvolupament en el llançament de les aplicacions, planificació, incorporació de nova infraestructura que pugui ser necessària, dimensionament, etc.

Servei de consultoria d'Arquitectura de sistemes, el proveïdor serà el responsable de:

- Explicar les característiques de l'arquitectura, implementació i ús de les diferents plataformes als equips d'Arquitectura de Sistemes.
- Assessorar als projectes d'Arquitectura de Sistemes sobre característiques específiques de les plataformes.

3.6.2 Equip de Configuració i Desenvolupament de Sistemes del Middleware IBM Integration BUS i acompanyament al desenvolupament

L'adjudicatari tindrà un equip separat de l'equip que presta el servei regular, si bé el Gestor serà el mateix que el de l'equip que presta el servei regular.

Les funcions principals a complir per l'adjudicatari es descriuen a continuació.



Valorar l'adequació de les solucions o nous productes

Valorar l'adequació de les solucions a desenvolupar o nous productes a implantar que afectin a la solució IBM Integration BUS com per exemple la integració mitjançant API.

Implantar configuracions i desenvolupament de sistemes.

S'encarregarà de proposar, provar, dissenyar, implantar, mantenir, administrar i evolucionar configuracions i desenvolupaments de sistemes de Middleware IBM Integration BUS.

3.6.3 Equip de Gestió de versions

L'adjudicatari tindrà un equip de Gestió de Versions separat de l'equip que presta el servei regular, si bé el Gestor serà el mateix que el de l'equip que presta el servei regular.

Aquest servei estarà sota la responsabilitat del procés de validació del pas a producció existent a l'IMI.

Les funcions principals a complir per l'adjudicatari es descriuen a continuació.

Preparar i executar els canvis de versions

Preparar i executar amb la col·laboració dels equips de Desenvolupament i d'Administració de sistemes els canvis de versions tant en entorns no productius (Preproducció, Formació, etc.) com en entorns Productius.

Funcions ITIL de Gestió de versions

Realitzar totes les funcions de Gestió de versions determinades per ITIL.

En l'annex B *Gestió de versions* es recull el detall de les tasques a realitzar i les eines a utilitzar.

La Gestió de versions és un servei transversal que es prestarà sobre tots els serveis susceptibles de tenir gestió de versions independentment de quin sigui el contracte que els administri.



3.7 Migració de Plataforma IBM Cloud Private a Openshift 4.x

L'IMI per prestar el servei de contenidors està fent servir el producte IBM Cloud Private. IBM ha anunciat que deixarà d'evolucionar aquest producte i que el substituirà per IBM Cloud pack for Applications basat en Openshift 4.x.

En la fase de servei regular s'haurà d'implantar la nova plataforma IBM Cloud Pak for Applications (Openshift 4.x) i fer la migració de la Plataforma IBM Cloud Private (Contenidors Kubernetes) a IBM Cloud Pak for Applications.

L'equip d'Arquitectura de Sistemes serà el responsable d'implantar aquesta nova plataforma amb la col·laboració de l'equip d'Arquitectura d'aplicacions. L'equip de servei regular serà el responsable d'operar i administrar aquesta nova plataforma.

Els equips d'Arquitectura de Sistemes i de servei regular col·laboraran amb els equips de Desenvolupament i Arquitectura d'aplicacions per a migrar les aplicacions de la Plataforma IBM Cloud Private a IBM Cloud pak for Applications.

3.8 Migració Bases de Dades Oracle a darrera versió

L'IMI per prestar el servei de Bases de Dades Relacionals per a aplicacions fa servir principalment la Base de Dades Oracle Enterprise.

Actualment l'IMI té instàncies de BD Oracle en versió 11 i en versió 12.

En la fase de servei regular s'haurà de migrar totes les instàncies de BD Oracle versió 11 i 12 a Oracle 19c.

Pot passar que en algun cas excepcional no sigui aconsellable migrar la versió, en aquest cas i amb el consentiment de l'IMI es podrà mantenir una versió antiga, tot i que l'adjudicatari serà responsable d'administrar també aquestes Bases de Dades no migrades.

3.9 Llocs de Treball per als equips de desenvolupament

Llocs de Treball

A les instal·lacions des d'on el proveïdor presti servei, caldrà que s'habilitin llocs de treball amb connexió a xarxa per tal que els equips d'aplicacions puguin instal·lar-s'hi



durant les visites que es facin per fer els primers desplegaments de sistemes, col·laboracions per resolució de problemes i altres sessions conjuntes de treball que puguin esdevenir durant la prestació del contracte.

No es preveu que habitualment s'hagi de donar cabuda a més de 5 persones simultàniament. Tanmateix, aquest haurà de poder facilitar llocs addicionals per a ubicar fins a un total de 10 persones amb una notificació prèvia d'una setmana.

3.10 Disponibilitat de servidors virtuals sense cost per a proves de concepte i operacions especials.

Per facilitar la realització de proves de concepte i operacions especials es proveirà de servidors virtuals (recursos virtualitzats i serveis professionals d'administració) sense cost.

El percentatge de servidors sense cost de l'oferta de l'adjudicatari defineix tant el percentatge màxim de servidors, com de Vcpu i de RAM. Aquest servidors es proveiran amb l'emmagatzemament necessari per a instal·lar sistema operatiu i productes així com un emmagatzemament addicional de fins a 50 GB per servidor.

Aquests servidors es proveiran sense cost un màxim de tres mesos. Un cop transcorreguts 3 mesos deixaran de considerar-se servidors sense cost i es facturaran.

Els recursos dels servidors que deixin de ser sense cost es reintegraran a la borsa de recursos de servidors sense cost (servidors, Vcpu, RAM).

3.11 Gestió i control dels serveis

El licitador haurà de descriure dins de la seva proposta, els recursos, els serveis, les metodologies i eines de control que disposa per tal de garantir una correcta gestió dels serveis que proveeix i dels processos que durà a terme i que hauran d'estar basats en pràctiques recomanades per ITIL.

S'hauran de tenir en compte els models de relació i d'integració definits en el capítol 7. *Model de prestació de servei.*

3.12 Serveis transició i trasllat.

Els Serveis TIC, objecte del contracte s'hauran de transformar a partir de la situació actual en què es troben els serveis, fins a la situació final desitjada.



Direcció d'Operacions i
Sistemes
C/ Diagonal, 220, pl 3
08018 - Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
www.bcn.cat

Les transformacions a realitzar són:

Trasllat de servidors virtuals sense canviar l'hypervisor.

S'han de traslladar els servidors de les granges de l'hypervisor actual VMWare VSphere ubicades en el CPD2 a les noves granges VMWare VSphere que l'adjudicatari muntarà en el CPD que proporcioni.

Còpies de backup

Caldrà migrar les còpies dels sistemes de backup actuals en vigor al sistema de backup proposat pel nou adjudicatari.

Trasllat de servidors amb middleware o productes no administrades per l'adjudicatari

L'adjudicatari haurà de fer-se càrrec del trasllat de servidors amb middleware o productes en què no prestarà serveis professionals d'administració (per exemple Plataforma SICE o Liferay) o els prestarà parcialment (per exemple prestarà només l'administració de web server de la Plataforma Getaccés però no administrará el producte).

Per a fer aquests trasllats haurà de treballar coordinadament amb els administradors dels productes que estan contractats per altres empreses.

És responsabilitat de l'adjudicatari la Direcció del projecte de transformació i la coordinació de les diferents empreses terceres implicades.

L'IMI assegurarà la col·laboració de les terceres empreses, si bé l'adjudicatari s'haurà de fer càrrec de satisfer els imports que aquestes terceres empreses facturin en concepte d'actuacions fora d'hores de servei regular o per actuacions especials, els serveis de trasllat ja s'han dimensionat tenint en compte que l'adjudicatari haurà de satisfer aquests imports.

L'IMI supervisarà que els imports i tasques pressupostats per les terceres empreses s'adeqüin a preus de mercat.

Terminis

El termini màxim per a realitzar aquestes accions en la fase de transició i trasllat serà de **tres mesos** a comptar a partir de la data d'inici de la prestació del contracte.



Cadascun dels trasllats tindrà un pla de projecte individual que serà emmarcat en un pla de transformació global i governat per l'IMI.

El període de transició i trasllat acabarà un cop finalitzats tots els trasllats.

3.12.1 Requeriments del trasllat dels Serveis

Per a cada servei que es traslladi s'haurà de valorar el tipus de trasllat més adient dins de les possibilitats específiques del mateix.

Aquesta valoració haurà de contemplar tots els elements, tant tecnològics com organitzatius i funcionals que formen part del procés.

Durant la fase de Transició i trasllat i abans d'iniciar qualsevol acció, l'adjudicatari haurà de presentar un pla individual per cadascun dels trasllats previstos desglossats per servei, que inclogui, com a mínim, la informació següent:

- Descripció tecnològica del trasllat.
- Anàlisi d'Impacte funcional.
- Pla de projecte i calendari estimatiu.
- Llista de responsabilitats i pla de recursos de projecte.
- Llista de riscos i pla d'esmoreïment dels mateixos.
- Pla d'assegurament de la qualitat.

Els licitadors presentaran una proposta i un pla de trasllat que inclourà un pla de específic per als serveis en què no sigui Administrador de la solució completa, que serà valorada segons els criteris definits al Plec de clàusules administratives particulars, per fer l'adjudicació i serà la proposta de l'adjudicatari la que serà d'obligada execució durant la vigència del contracte.

Aquest pla serà revisat i validat per l'IMI, el qual podrà no acceptar el mateix en cas de considerar que no s'ajusta a les normes o capacitats dels implicats, o que presenta riscos importants pel servei. L'IMI podrà recomanar els canvis adients en l'abast o la planificació per tal de portar el projecte a terme.

3.12.1.1 Pilots i nous productes

Abans de la publicació d'una nova tecnologia al catàleg de serveis, el proveïdor realitzarà un pilot de la mateixa i presentarà els resultats de les proves a l'IMI per tal que se'n doni la conformitat. En aquest cas, el proveïdor haurà de comptar amb el suport del proveïdor de programari i obtenir una eventual certificació de la solució per



part del fabricant. En el cas de tractar-se d'un producte provinent del portfoli de cloud públic, només caldrà lliurar la documentació que garanteixi l'acompliment dels diferents estàndards de l'IMI en matèria TIC. En el cas que aquest producte s'incorpori en el catàleg de serveis es consensuarà amb l'IMI la seva definició, variabilitat i tarifari.

3.12.1.2 Nous serveis i ampliacions

Quan es doni d'alta un servei de plataforma nou caldrà que per part de l'adjudicatari se'l tracti com un ens únic a nivell de relació amb l'IMI i la gestió de peticions. Per tant, totes les sol·licituds relacionades amb el servei es faran per part de l'usuari del mateix referint-se al codi que l'identifiqui unívocament, fent transparent així per l'usuari la complexitat de l'organització interna que suposi per l'adjudicatari.

En aquest conjunt, s'inclouran tots els entorns que participen en l'explotació i projectes al voltant de l'aplicació (producció, pre-producció, integració, desenvolupament) i les futures ampliacions que s'hi facin.

3.12.1.3 Lliurament d'infraestructura

Com a part del procés de validació i acceptació del lliurament de la infraestructura d'un servei, el proveïdor lliurarà al peticionari del servei tota la informació i documentació necessària perquè aquest pugui acceptar el lliurament, incloent els usuaris i contrasenyes que hauran de lliurar-se de manera segura.

3.12.1.4 Pas de fase de projecte a explotació

Caldrà diferenciar la prestació del servei del mode de projecte al mode en producció, és a dir, previ a la fase d'estabilització del servei caldrà que la comunicació entre els equips de desenvolupament i d'administració sigui més fluïda i es consideri com un projecte. A partir de l'estabilització del sistema com un sistema en producció, la comunicació entre els equips es farà de la manera determinada pels processos estàndards.

Caldrà que el proveïdor especifiqui la documentació necessària per part del proveïdor de desenvolupament per considerar que el servei està en mode producció.

3.12.1.5 Documentació de serveis

Durant les dues setmanes posteriors al lliurament d'un nou servei (i la seva alta a la CMDB), caldrà que l'adjudicatari lliuri com a mínim la següent documentació:

- Presentació executiva de l'arquitectura.



- **Manual detallat de l'arquitectura:**
 - Introducció
 - Presentació de l'arquitectura
 - Criteris emprats per a la definició de l'arquitectura
 - Justificació de les decisions de l'arquitectura
 - Àmbits d'aplicació de l'arquitectura (si aplica)
 - Catàleg d'elements
 - Relació amb altres arquitectures i serveis (si aplica)
 - Matrius d'interaccions entre usuaris i sistemes i entre ells mateixos
 - Guia de variabilitat: regles de modificació i/o ampliació de l'arquitectura
 - Guia i plantilles de monitoratge de l'arquitectura
 - Guia d'exploració de l'arquitectura
 - Glossari
- **Sistema Operatiu**
 - Versió
 - Nivell de manteniment (patch level)
 - Filesystems
 - Punts de muntatge (df -k)
 - Grandària
 - Ocupació
 - Usuaris propietaris
 - Permisos
 - Origen filesystem
 - Local
 - NAS
 - SAN
 - Clons/Snaps
 - Usuaris
 - Grups
 - Mecanismes d'autenticació
 - Configuració xarxa
 - IP's
 - Programari al que serveix
 - Ports oberts
 - Resolució local
 - Rutes
 - Configuració multipathing
 - Ubicació dades
 - Ubicació logs



Direcció d'Operacions i
Sistemes
C/ Diagonal, 220, pl 3
08018 - Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
www.bcn.cat

- Informació de clústering
 - Programari emprat
 - Configuració
- Informació de balanceig
 - Programari emprat
 - Configuració
- Consideracions especials
- Agents instal·lats (monitorització/còpies/backup/antivirus/etc)
- Configuració d'arrencada
 - Fixers
 - inittab
 - rc
 - Seqüència
 - Usuaris
- Programari
 - Tipus/Model de programari
 - Versió
 - Nivell de manteniment (patch level)
 - Configuració
 - Camí d'instal·lació
 - Fixers de configuració
 - Ubicació dades
 - Ubicació logs
 - Ubicació programes/scripts ad-hoc
 - Ubicació add-ons/plugins
 - Ports
 - Procediments
 - Arrancada
 - Aturada
 - Deploy
 - Dependències
 - Usuaris
 - Grups
 - Mecanismes d'autenticació
 - Consideracions especials
- Processos
 - Processos planificats (CT-M/cron/etc)
 - Camí d'execució
 - Planificació
 - Scripts/programes externs



- Ubicació
 - Usuari propietari
 - Usuari d'execució
 - Ubicació dades
 - Configuració
 - Ubicació logs
 - Consideracions especials.
- Monitoratge
 - Sondes tècniques

3.12.1.6 Increment de recursos

Durant el transcurs del contracte, a mesura que es produeixin noves necessitats d'ampliació de serveis existents, l'IMI sol·licitarà a l'adjudicatari la realització d'una reunió per definir el tipus i els requeriments de l'ampliació o integració; aquesta reunió es realitzarà en un màxim de 7 dies naturals des del moment en què es realitza la convocatòria.

3.12.1.7 Decrements de recursos

Durant el transcurs del contracte, i tal com s'especifica en l'objecte del contracte, a mesura que els serveis es vagin transferint als adjudicataris dels contractes de "Subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats", "Serveis Professionals de Desenvolupaments a mida i Productes" o a altres contractes que l'IMI pugui realitzar, l'IMI sol·licitarà a l'adjudicatari la realització d'una reunió per definir el tipus i els requeriments de la reducció i el pla de treball per a realitzar-la; aquesta reunió es realitzarà en un màxim de 7 dies naturals des del moment en què es realitza la convocatòria.

3.13 Devolució del servei cap als contractes de Subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats i de Serveis Professionals de Desenvolupament a mida i productes.

Abans de finalitzar el contracte i en l'etapa de Devolució del servei, els Serveis TIC, objecte del contracte s'hauran de traslladar de les infraestructures de l'adjudicatari d'aquest contracte des d'on s'ha prestat el servei regular al CPD primari de Via Favència i al CPD Secundari proporcionat per l'adjudicatari del contracte de Subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats.



Les transformacions a realitzar són:

Trasllat de servidors virtuals del CPD de l'adjudicatari al CPD primari de Via Favència i al CPD secundari de l'adjudicatari del contracte d'infraestructures CPD.

Trasllat de servidors virtuals on no hi ha canvi d'hypervisor i les imatges són les mateixes en el hypervisor destí que en l'hypervisor origen

S'han de traslladar els servidors de les granges de l'hypervisor actual VMWare VSphere ubicades en el CPD de l'adjudicatari a les noves granges VMWare VSphere que l'adjudicatari del contracte de Subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats muntarà al CPD primari de Via Favència de l'Ajuntament de Barcelona i en el CPD secundari que proveixi l'adjudicatari del contracte d'infraestructures CPD.

Trasllat de servidors virtuals amb canvi d'hypervisor.

No es preveu que hi hagi servidors virtuals, tret de la Plataforma Base de Dades Oracle que hagin de canviar d'Hypervisor, però si fos el cas seria responsabilitat de l'adjudicatari d'aquest contracte de fer la migració d'Hypervisor.

Canvi d'hypervisor i sistema operatiu serveis Bases de Dades Oracle

Els serveis que es presten amb software d'Oracle es fan sobre un Hypervisor de VMWare i amb sistema operatiu Linux. Quan es va dissenyar aquest servei fa més de 6 anys, l'arquitectura de la solució permetia complir amb el llicenciamnt d'Oracle.

Amb el pas del temps i l'evolució del software de virtualització de VMWare no està clar que es pugui complir de forma raonable amb les polítiques de llicenciamnt d'Oracle.

Per a redreçar aquesta situació cal migrar els serveis d'Oracle a un Hypervisor d'Oracle i sistemes operatius Oracle tenint en compte el nombre i tipus de llicències de Bases de Dades Oracle que disposa IMI i que es recullen en la taula següent:

Llicències Oracle Database	Processor	Named User
Oracle Database Enterprise Edition - Named User Perpetual		70
Oracle Database Enterprise Edition - Named User Plus Perpetual		45
Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual	28	
Oracle Database Standard Edition - Named User Plus Perpetual		20



*Direcció d'Operacions i
Sistemes*
C/ Diagonal, 220, pl 3
08018 - Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
www.bcn.cat

Oracle Database Standard Edition - Processor Perpetual	2	
--	---	--

Per tant és objecte de la transformació la migració de tots els servidors virtuals amb software d'Oracle Base de Dades de granges d'Hypervisor VMWare a granges d'Hypervisor Oracle.

El canvi de l'hypervisor es pot fer en la fase de prestació de servei regular o un cop es faci el trasllat del servei a les infraestructures de CPD primari de via Favència i CPD secundari de l'adjudicatari del contracte de Subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats.

Prestació de serveis d'administració i tècnica de sistemes en els serveis traslladats.

L'adjudicatari del contracte un cop traslladats els serveis es farà càrrec de la seva administració i tècnica de sistemes el temps imprescindible fins al moment en què faci la transició del servei al contracte de "Serveis Professionals de Desenvolupaments a Mida i Productes".

En aquest període l'adjudicatari podrà facturar per l'administració dels serveis però no per les infraestructures (servidors virtuals, emmagatzematge, vCPU, RAM o similar), ja que aquestes infraestructures les estarà proporcionant el contracte de "Subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats".



4 Condicions d'execució del servei

Aquest capítol descriu els requeriments d'execució del servei que s'han de tenir en compte a l'hora d'elaborar les propostes a més dels addicionalment descrits a la resta del present document.

4.1 Horaris

L'adjudicatari haurà de cobrir els horaris descrits a continuació, en funció de la fase i el procés/servei a què es presta el suport:

Processos	Horari
Administració, Gestió d'Incidències i Gestió d'Excepcions	Lligat a nivell de servei: <ul style="list-style-type: none"> • 24x7. • 16x7 • 12x5
Gestió de Peticions Gestió de Canvis Gestió de Problemes	<ul style="list-style-type: none"> • PROD: Dies laborables amb possible execució fora d'horari laboral. • NO PROD: dies laborables
Resta de processos	Dies laborables

Es considera horari de Dies laborables, els dies que siguin laborables a qualsevol dels centres de treball dels clients que fan ús de la plataforma amb prestació de 7:30h a 20:00h.

Per al servei de Gestió de versions es considera horari de Dies laborables, els dies que siguin laborables a qualsevol dels centres de treball dels clients que fan ús de la plataforma amb prestació de 6:00h a 17:00h.

Per la gestió de peticions, canvis i problemes es considera l'horari de Dies laborables amb execució fora d'horari laboral. L'adjudicatari realitzarà per la gestió d'aquests processos l'horari Dies laborables, exposat en el paràgraf anterior. Cal però considerar que habitualment l'execució d'aquests processos, i sempre amb petició expressa de l'IMI, s'haurà de realitzar fora del horari de Dies laborables per tal de garantir la disponibilitat i continuïtat del servei.

Es considera disponibilitat 24x7 en les següents condicions:

- Presència física segons activitat del servei en els diferents torns de treball.



- Implantació d'un mecanisme que garanteixi l'accés telefònic als tècnics de la unitat i, de ser requerida, la seva presència física en menys d'1 hora.

A petició de l'IMI, l'adjudicatari d'aquest plec haurà de donar suport presencial als diferents equips funcionals que utilitzen la plataforma descrita; l'adjudicatari ha de contemplar que, ocasionalment, aquest suport es pot produir fora de l'horari laboral habitual.

Si durant l'execució del contracte l'IMI o l'adjudicatari detecten la necessitat de modificar l'horari de servei d'algun dels processos descrits en aquest plec, l'IMI i l'adjudicatari consensuaran de forma conjunta la seva modificació.

4.2 Localització Física

Per a la prestació del servei objecte d'aquest contracte, resulta essencial la implantació d'infraestructures en l'àmbit territorial de Catalunya que és on s'haurà d'ubicar el CPD de cada proveïdor, el CPD no podrà estar a més de 25 km del CPD de Via Favència, per facilitar l'accés als tècnics de l'IMI en cas que sigui necessari i per evitar problemes de latència, el temps de latència s'incrementa amb la distància, dels serveis que tinguin servidors desplegats en els dos CPDs i un excés de latència pot provocar el mal funcionament del servei.

El serveis professionals es realitzaran en les dependències del proveïdor. Les instal·lacions, edificis i dependències utilitzats per a la localització d'aquest servei hauran de complir en qualsevol moment amb tots els requisits de construcció, habitabilitat, seguretat i ergonomia estipulats per la normativa de del territori on estiguin ubicats.

Cal tenir en compte que, per necessitats del servei, es podria sol·licitar el desplaçament de cert personal responsable del proveïdor a les dependències que l'IMI determini, bé durant períodes concrets, per coordinació de projectes o resolució d'incidències crítiques, o bé d'una manera més continuada, per la pròpia operativa del servei. En aquests espais es proporcionarà el mobiliari del lloc de treball i connexió a la xarxa LAN i accés a Internet, el proveïdor serà el responsable de la provisió de la resta d'equipament necessari per al desenvolupament de les tasques.

4.3 Equips de treball per a transformacions, servei regular i serveis complementaris

La prestació dels serveis ha de poder ser proporcionada en la seva totalitat amb els recursos humans propis de l'adjudicatari (o contractistes autoritzats) amb la qualificació necessària per a la prestació del servei en el seu estat actual i en la seva evolució futura.



Direcció d'Operacions i
Sistemes
C/ Diagonal, 220, pl 3
08018 - Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
www.bcn.cat

L'adjudicatari pot ampliar, millorar i detallar, partint de les directrius aquí marcades, l'organització proposada i l'esquema específic de la relació amb l'IMI així com els mecanismes de control propis del servei.

L'adjudicatari assignarà a l'IMI persones clau que sostindran el Model de Relació i notificarà a l'IMI les incorporacions o canvis d'aquestes persones, presentant al candidat i qualsevol informació pertinent sobre aquest per a la seva aprovació.

La substitució per part de l'adjudicatari d'una persona clau haurà d'estar consensuada amb l'IMI i s'haurà de comunicar amb un preavís de 30 dies naturals. Queden exclosos motius de fi de la relació laboral, salut o autorització expressa de l'IMI.

Dins d'aquest capítol es defineixen els equips per a la prestació del servei que amb caràcter de mínims han de formar l'estructura organitzativa que proposi el licitador pel servei demandat, així com de forma il·lustrativa les principals funcions, que no úniques, que han de desenvolupar.

Aquests equips es consideren mínims i el licitador podrà proposar ampliacions o enfocaments diferents.

Els licitadors hauran d'incloure a la seva proposta d'organització l'equip que posarà a disposició del contracte juntament amb les funcions que aquests realitzaran.

El personal dels equips es classifica en:

- **Gestió del servei**

El personal dels equips de gestió haurà de disposar d'experiència en la gestió d'instal·lacions similars. Tindran bons coneixements tècnics, estaran acostumades a treballar en equip i liderar equips de treball.

Seràn els responsables de la gestió, control i seguiment diari dels serveis de plataforma, així com de la resolució de conflictes i redimensionament temporal o permanent dels mateixos.

S'encarregaran de mantenir registre de l'evolució del servei per a posteriorment poder elaborar els informes de servei i justificar el compliment dels ANS's definits.

- **Tècnics**

Serà el personal encarregat d'administrar, operar i supervisar el correcte funcionament de les diferents infraestructures del sistema d'informació. També han de realitzar la instal·lació, manteniment i actualització de tots els components nous que s'afegeixin a la infraestructura, per tal de garantir la continuïtat del servei i poder donar suport a noves necessitats del sistema.



- **Cap de projecte**

Serà el responsable de plantificar, executar, liderar i supervisar el correcte funcionament d'un projecte. El cap de projecte només serà necessari quan l'IMI sol·liciti algun projecte o servei addicional i si l'IMI no accepta explícitament el contrari, en cap cas podrà formar part de l'equip de servei continuat.

- **Equip de projecte**

Serà el personal que integri tot l'equip que formarà part del projecte al qual siguin assignats i sol·licitat per l'IMI. Si l'IMI no accepta explícitament el contrari, cap integrant de l'equip de projecte podrà formar part de l'equip del servei continuat.

A la proposta, el licitador haurà de detallar exhaustivament tant l'estructura orgànica de prestació del servei, així com la relació de funcions i la quantitat d'hores anuals per perfil previstes que formarà cada unitat classificant-les per la seva experiència professional.

Tant el perfil de Responsable de Compte com el de Responsable de servei hauran de realitzar les següents funcions:

- Garantir el lliurament del servei tal com s'especifica en el plec i l'IMI pugui requerir.
- Coordinació i supervisió periòdica de l'equip al seu càrrec.
- Detecció d'oportunitats de millora.
- Gestió del Risc associat al lliurament.

Es valorarà l'oferta econòmica per l'equip de projecte.



4.3.1 Recursos per a trasllats i transformacions

El dimensionament dels equips de treball necessaris per a l'execució dels serveis de trasllat i transformació serà proposat per l'adjudicatari. Tot i així, l'IMI considera i exigeix un mínim d'FTEs per recurs:

Perfil	Classificació	Trasllat CPD Adjudicatari (3 mesos) Inici del contracte	Trasllat i transformació BD Oracle (4 mesos) Fase Devolució	Trasllat CPD Primari i Secundari (3 mesos) Fase Devolució
Gestor de serveis TIC	Gestor	1		1
Consultor tecnològic	Arquitecte	2	1	2
Project Màner	Gestor	1	0,4	1
Administració	Administrador	3	2	3
Arquitecte de Sistemes	Arquitecte	1		1
Tècnic de Sistemes	Tècnic de sistemes senior	4	2	4

Els licitadors 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 i tecnològica exigida, i que el posaran a disposició del contracte, en cas de resultar adjudicatari.

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

En el dimensionament dels equips de trasllat de CPD s'ha tingut en compte que l'adjudicatari pot haver de contractar serveis dels actuals adjudicatari de CPD2 o d'altres contractes que prestin serveis d'administració, per dur a terme el trasllat.



4.3.2 Recursos per al servei regular

El dimensionament de l'equip de treball necessari per a l'execució dels serveis regulars serà proposat per l'adjudicatari. Tot i així, l'IMI considera i exigeix un mínim d'FTEs per recurs:

Perfil	Classificació	Servei Regular
Gestor de serveis TIC	Gestió del servei	1
Coordinador serveis TIC	Gestió del servei	1
Administració	Administradors de sistemes	5
Administrador Sistemes Operatius Windows	Tècnic de sistemes	1
Administrador Sistemes Operatius Linux	Tècnic de sistemes	1
Administrador BD SQL	Tècnic de sistemes	2
Administrador eines de BI i ETL	Tècnic de sistemes	1
Administrador IBM Cloud Private	Tècnic de sistemes	1
Administrador WAS ND	Tècnic de sistemes	2
Administrador Gestor Documental	Tècnic de sistemes	1
Operació 24x7	Tècnics	Necessaris per cobrir el servei 24x7. No cal que estiguin dedicats en exclusiva a l'IMI

Els licitadors 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 i tecnològica exigida, i que el posaran a disposició del contracte, en cas de resultar adjudicatari.



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

Tot el personal del servei regular, tret dels tècnics d'Operació 24x7, hauran de tenir dedicació exclusiva per a l'IMI, no podent treballar per a altres clients mentre presten serveis en les jornades en què treballin per a l'IMI.

4.3.3 Recursos per serveis complementaris del servei regular

El dimensionament dels equips de treball necessari per a l'execució dels serveis d'Arquitectura de Sistemes de Middleware, BUS Integració, i Gestió de versions serà proposat per l'adjudicatari. Tot i així, l'IMI considera i exigeix un mínim d'FTEs per recurs:

Perfil	Classificació	Equip Arquitectura de Sistemes	Equip BUS Integració	Equip Gestió de versions
Arquitecte de Sistemes	Arquitecte	2		
Especialista producte	Arquitecte		0,4	
Tècnic Sistemes	Tècnic de sistemes senior		0,6	
Administradors	Tècnics			2

Els licitadors 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 i tecnològica exigida, i que el posaran a disposició del contracte, en cas de resultar adjudicatari.

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

Tot el personal d'Arquitectura de Sistemes, BUS d'Integració i Gestió de versions haurà de tenir dedicació exclusiva per a l'IMI no podent treballar per a altres clients mentre presten serveis en les jornades en què treballin per a l'IMI.

4.3.4 Requisits, experiència i certificacions dels equips



Els licitadors 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 i tecnològica exigides, i que el posaran a disposició del contracte, en cas de resultar adjudicatari.

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

El Gestor de Serveis TIC ha de treballar presencialment a l'IMI un mínim de 2 dies a la setmana per facilitar la interlocució amb l'IMI, participar en reunions presencials i coordinar-se amb els diferents equips tant de l'IMI com d'altres proveïdors.

Perfil	Requisits
Gestor de serveis TIC	Experiència mínima 4 anys en coordinació i gestió de projectes en clients similars en l'àmbit TI, amb comunicació, flexibilitat i pro-activitat aptituds fonamentals. S'entendrà com clients similars clients amb més de 300 servidors virtuals o físics siguin d'àmbit públic o privat.
Coordinador de serveis TIC	Experiència mínima 3 anys en coordinació de serveis en clients similars en l'àmbit TI, amb comunicació, flexibilitat i pro-activitat aptituds fonamentals. S'entendrà com clients similars clients amb més de 300 servidors virtuals o físics siguin d'àmbit públic o privat.
Arquitecte de Sistemes i Consultor tecnològic	Experiència mínima de 4 anys en gestió o implantació de projectes de consultoria i/o tecnologia de Sistemes.
Project Manager	Experiència mínima de 3 anys en gestió de projectes de consultoria i/o tecnologia i en la gestió d'equips de treball.
Tècnic de Sistemes sènior	Experiència mínima de 4 anys en projectes de consultoria i/o tecnologia dels àmbits d'Operacions i Sistemes.



Administració/ Tècnic de Sistemes junior	Experiència mínima de 2 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb algun dels següents àmbits: Back-up, Middleware, Servidors d'aplicacions, Bases de Dades relacionals, Bases de Dades noSQL, Sistemes Operatius o altres productes de Middleware.
Administrador Sistemes Operatius Windows	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb algun dels següents àmbits: Sistemes Operatius Windows.
Administrador Sistemes Operatius Linux	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb algun dels següents àmbits: Sistemes Operatius Linux.
Administrador BD SQL	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb algun dels següents àmbits: Bases de Dades Oracle.
Administrador BD NOSQL	Experiència mínima de 2 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb algun dels següents àmbits: Bases de Dades no SQL.
Administrador IBM Cloud Private	Experiència mínima de 2 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb algun dels següents àmbits: Administrador d'IBM Cloud Private, Administrador d'Openshift Com a mínim ha de tenir un any d'experiència en administració d'IBM Cloud Private.
Administrador Gestor Documental	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb: Gestor Documental Documentum
Administrador WAS ND	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb: Servidors d'aplicacions WAS ND
Administrador eines de BI i ETL	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb algun dels següents àmbits: Eines de BI de Cognos, SSAS, SSRS, SSIS.



Administrador IBM Integration BUS i IBM API Connect	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb algun dels següents àmbits: IBM Integration BUS i IBM API Connect.
Operació/Serveis 24x7	Experiència mínima d'1 any en serveis relacionats amb les TI.

El proveïdor haurà de disposar d'un equip professional **assignat en exclusiva per al servei regular i serveis complementaris d'Arquitectura de Sistemes i BUS Integració**), és a dir no poden treballar simultàniament en aquest contracte i atendre a altres clients en les jornades en què treballin per a l'IMI. Es requereix que l'equip professional que es posi a disposició de l'execució **del contracte** com a mínim disposi de les següents certificacions.

Tret de la certificació d'ITIL Foundation, per a la resta de certificacions un membre de l'equip pot acumular com a màxim dues certificacions.

Per exemple, si un membre de l'equip té les certificacions de

- Oracle Certified Professional 12
- Suse Certified Engineer
- Red Hat Certified System Administration

Només podria aportar dues d'aquestes certificacions per complir amb la solvència.

Certificat	Mínim de membres certificats
ITIL Foundation	50%
IBM Certified System Administrator - WebSphere Application Server Network Deployment V8.5.5 o superior	3
Oracle Certified Professional 11,12 o superior	2
SUSE Certified Engineer	2
Red Hat Certified System Administrator Versió 7 o superior	1
MCSA Windows Server 2016 o superior	1



4.4 Formació

Els adjudicataris seran responsables de realitzar l'acompanyament a la gestió del canvi de l'organització, donant suport i formació en l'ús dels serveis al servei d'atenció a usuaris i a personal tècnic de gestió de l'IMI relacionat amb el servei.

- **Formació al SAU i a personal tècnic de l'IMI**
Els adjudicataris prepararan i duran a terme formació presencial al personal del Servei d'Atenció a l'Usuari i a personal tècnic responsable dels serveis, per donar-los a conèixer les característiques i funcionament dels serveis, i els processos de gestió. Aquesta formació cobrirà els següents aspectes:
 - Manuals d'usuari del servei amb informació detallada de les prestacions i funcionalitats.
 - Accés a entorns de proves o de simulació.
 - Documentació de processos, base de dades de coneixement, etc.
 - Disponibilitat contínua via web.

4.5 Coordinació amb altres equips

En aquest apartat s'especifica la coordinació que haurà de realitzar l'adjudicatari amb els principals equips amb els que mantindrà una interlocució contínua durant l'execució del contracte.

4.5.1 Suport als equips de desenvolupament

L'adjudicatari donarà suport als equips de desenvolupament designats per l'IMI pel desenvolupament i/o manteniment de les aplicacions i la implantació i/o manteniment i configuració dels productes que s'executen sobre aquesta plataforma.

Les funcions principals a complir per l'adjudicatari són les següents:

- Quan l'IMI ho sol·liciti, participar activament en l'anàlisi de l'impacte i les tasques derivades d'aquest corresponent a qualsevol desenvolupament sobre les plataformes juntament amb l'empresa de desenvolupament designada per l'IMI a tal efecte. Aquesta participació es pot demanar tant per nous desenvolupaments com pel diagnòstic i resolució d'incidències i problemes en aplicacions en funcionament.
- Elaborar una agenda única d'activitat sobre la infraestructura en relació als canvis derivats de l'empresa de desenvolupament.



- Coordinar les proves de càrrega sobre el sistema.
- Aplicar mesures de control de qualitat sobre el desenvolupament que s'hagi dut a terme que permetin assegurar l'exploració dels serveis TIC.
- Els desenvolupadors han de poder accedir de forma controlada als logs d'execució i del sistema durant les tasques de diagnòstic d'incidències.

Els desenvolupadors han de:

- Poder desplegar, provar i diagnosticar les aplicacions de manera autònoma, sense dependència de l'adjudicatari.
- Tenir visibilitat de les configuracions de les aplicacions, mitjançant l'accés a les consoles.
- Tenir mecanismes automàtics d'instal·lació i actualització.
- Tenir accés als logs d'execució de les aplicacions i dels sistemes.

4.5.2 Suport a l'equip d'atenció a usuaris (SAU)

El canvi de model d'operació de l'IMI implica que tots els processos relacionats amb el Servei d'Atenció d'Usuaris (SAU) dels serveis TIC centrals de caràcter continuat de l'IMI de Barcelona estaran agrupats sota la responsabilitat d'un únic equip designat per l'IMI.

L'adjudicatari té la responsabilitat de col·laborar i donar suport a aquest equip en la mesura que l'IMI consideri necessari per tal que aquest equip del SAU pugui complir amb les funcions que li han estat assignades.

A l'inici del contracte, l'IMI i l'adjudicatari definiran les tasques que haurà de realitzar l'adjudicatari d'aquest plec per donar suport a l'equip del SAU.

L'adjudicatari no és el responsable de la realització de les tasques relacionades amb el SAU, aquesta responsabilitat recau sobre l'equip del SAU.

L'adjudicatari del servei detallat en aquest plec és el responsable màxim del servei i, per tant, haurà de fer tot el que l'IMI consideri necessari per solucionar i/o coordinar les tasques de resolució de les afectacions del servei atribuïbles a l'equip del Servei d'Atenció d'Usuaris.



4.5.3 Suport a altres equips de servei de l'IMI

L'adjudicatari donarà suport a altres equips de servei de l'IMI designats per l'IMI per a la prestació dels diferents serveis que l'IMI ofereix. Les funcions principals a complir per l'adjudicatari són les següents:

- Coordinar, quan l'IMI consideri necessari, les activitats que requereixen interacció amb un o més equips d'altres serveis.
- Quan l'IMI ho sol·liciti, participar activament en l'anàlisi de l'impacte i les tasques derivades d'aquest, corresponent a qualsevol afectació en el servei prestat per l'adjudicatari d'aquesta licitació.
- Elaborar una agenda única d'activitat sobre la infraestructura en relació als canvis derivats amb els equips d'altres serveis.
- Coordinar les proves de càrrega i/o d'integració sobre el sistema així com l'execució d'aquestes quan l'IMI ho consideri necessari.
- Aplicar mesures de control de qualitat que permetin assegurar l'explotació de les aplicacions del sistema d'informació actual.

4.6 Recursos materials

L'adjudicatari es compromet a:

- Instal·lar i configurar els diferents programaris de gestió necessaris per assegurar i demostrar objectivament la disponibilitat del sistema d'informació (clústering, balanceig, reporting, etc.) no únicament a nivell d'infraestructures sinó també a nivell de servei. El cost de les llicències d'aquestes eines de gestió serà a càrrec de l'adjudicatari.
- Mantenir l'alineament de les versions i pegats dels diferents entorns de treball dels sistemes, realitzant, com a mínim, una actualització anual. Tot nivell d'actualització i/o pegat es sotmetrà a l'aprovació de l'IMI o a la de qui aquest determini. Aquest alineament s'aplicarà a totes les capes del sistema d'informació.
- Definir els procediments de còpia i restauració del sistema sobre el programari de gestió de backup.
- L'adjudicatari haurà d'adquirir i mantenir les llicències de programari que siguin necessàries per a la prestació del servei.



4.7 Administrar canals d'accés al servei

Dins del seu model de gestió de les TIC, totalment basat en els principals estàndards del mercat, l'IMI disposa de la funció de Service Desk implantada en un Servei d'Atenció a Usuaris (SAU de Serveis Centrals) que centralitza i registra totes les peticions de servei relacionades amb les TIC.

Per tal de poder atendre i canalitzar les necessitats identificades anteriorment, l'adjudicatari facilitarà diversos canals de comunicació que permetin centralitzar les peticions que el SAU de l'IMI hagi d'adreçar al servei.

Aquest canals són com a mínim:

- **Atenció telefònica:** L'adjudicatari facilitarà un número telefònic de contacte. Aquest número haurà de ser específic pel SAU de l'IMI. La trucada telefònica no haurà de comportar cap cost econòmic per l'IMI.
- **Correu electrònic:** L'adjudicatari facilitarà una adreça electrònica de contacte específica pel SAU de l'IMI.

4.8 Establiment de nivells d'assignació

L'adjudicatari proporcionarà al SAU els nivells d'assignació necessaris per tal d'agilitzar les actuacions i/o activar possibles mecanismes d'urgència que siguin necessaris durant la prestació del servei.

Aquests nivells d'assignació es definiran conjuntament amb l'IMI i estaran alineats amb el seu model de gestió.

4.9 Descripció de la metodologia a utilitzar

Pel què fa a la gestió i control del projecte, el licitador presentarà la metodologia a utilitzar, tenint en compte que s'adaptarà a la documentació a lliurar detallada en la metodologia de gestió de projectes TIC de l'IMI: metodologia ADINET, basada en Six Sigma i les millors pràctiques del mercat.

Haurà d'incloure, com a mínim:

- Elaboració d'un Pla d'implantació que contempli les fases d'execució del pla de proves i de posada en marxa de l'equipament. El pla es lliurarà amb un diagrama temporal (Gantt).
- Pla de seguiment: pla de reunions periòdiques de seguiment i d'incidències, informes de seguiment, etc. aportant un exemple de les eines, format dels informes de seguiment i d'incidències a utilitzar en l'execució.



- En el marc del pla de seguiment el contingut mínim que l'IMI considera pels informes de seguiment periòdics constarà dels següents elements:
 - Volum d'incidències obertes i tancades.
 - Volum de canvis.
 - Volum de peticions.
 - Volum de problemes.
 - Volum d'excepcions.
 - Tendències de creixement de cada servei.
 - Intervencions i actuacions dins de l'horari de servei
 - Intervencions i actuacions fora de l'horari de servei
- Volum de projectes i altres serveis.
- Informes sota demanda (per exemple: Anàlisi Forense).
- Informes periòdics o sota demanada de rendiment i evolució de cada servei.
- Replantejaments i proves pilot: tècniques, eines i metodologia de recollida de dades, optimització i modelatge d'instal·lacions aportant, si és el cas, exemples dels mateixos.
- Pla de proves: bateria de proves unitàries i d'integració a realitzar per comprovar el correcte funcionament de les instal·lacions realitzades, la connectivitat de la xarxa i equipament instal·lat.
- Anàlisi i gestió de riscos: valoració de riscos a la implantació de cadascuna de les parts objecte d'aquest contracte, especificant en detall una relació de riscos contemplats, així com plans de contingència corresponents.
- Pla d'escalat: cadena jeràrquica de responsables a l'organització de l'adjudicatari fins el nivell de Director General, per la comunicació de problemes i incidències a l'execució de les diferents activitats descrites en el contracte, amb temps màxims de resposta.
- L'adjudicatari, segons les instruccions de l'IMI, elaborarà un pla de desplegament de les actuacions tenint en compte els requisits de desplegament especificats en aquest apartat. Per fixar les dates concretes de cada actuació, i el seu horari, l'adjudicatari es coordinarà amb el responsable de la ubicació i amb qualsevol altre agent que l'IMI disposi.
- Per a la posada en servei de les actuacions, l'adjudicatari complirà amb els procediments definits per l'IMI.



4.10 Contingència

L'adjudicatari haurà de descriure el pla de contingència en cas de desastre de les instal·lacions en els centres de gestió principals cap a unes d'alternatives.

4.11 Nivell i àmbit de seguretat

L'adjudicatari estarà obligat a seguir totes les directrius marcades en termes de controls de seguretat que s'especifiquen al capítol 10 Clausules de seguretat dels serveis i sistemes d'informació per la prestació del servei d'execució.



5 Fases de prestació del Servei

5.1 Fases del Servei

- **Prestació actual:** en aquesta fase opera únicament l'adjudicatari actual.
- **Due Diligence:** El nou adjudicatari, conjuntament amb l'Ajuntament, revisa la informació que s'ha lliurat a l'adjudicatari durant la fase de licitació per tal de comprovar-la, completar-la o corregir-la.
- **Transició i Trasllet:** és el període que va entre l'entrada en vigor del contracte i la presa de control del servei per part del nou adjudicatari i trasllat dels serveis als seus CPDs.

En la transició i trasllat es duran a terme les següents activitats:

- **Transferència de coneixement:** El nou adjudicatari rebrà suport de l'adjudicatari actual, que facilitarà i col·laborarà en el traspàs de coneixement així com en l'habilitació de l'operació. En aquest moment, l'adjudicatari actual continua realitzant la prestació del servei i assolint els ANS actuals.
- **Prestació en transició:** El nou adjudicatari comença a prestar el servei amb els seus propis mitjans, encara que els ANS segueixen sent els de la prestació actual. Durant aquesta fase el nou adjudicatari serà l'únic responsable de la prestació del servei.
- **Prestació en infraestructura propietat de l'adjudicatari:** El nou adjudicatari traslladarà els serveis que actualment presta l'adjudicatari del contracte de CPD2 desde els CPDs d'aquest adjudicatari als seus CPDs CPD_EXT Primari i CPD_EXT Secundari.

El nou adjudicatari haurà d'assolir els valors objectius requerits en els indicadors, tot i que el model de penalitzacions no serà aplicat en el transcurs d'aquesta fase.

En aquesta fase l'adjudicatari haurà de col·laborar amb:

Les empreses adjudicatàries dels CPD2 (Adjudicatari sortint) i del CPD1 pels serveis creuats entre CPD1 i CPD2 (a tall d'exemple: Rosmiman, OAM-DOTNET, OAM-ICP, OAM-WAS ND, SAP-DOCUMENTUM)



Les empreses adjudicatàries d'altres contractes de Serveis Professionals prestats sobre infraestructures del nou adjudicatari com per exemple SICE, Intranet Liferay, GetAcces.

El trasllat i transició haurà de complir amb els següents principis:

- No excedirà, en cap cas, el termini màxim de **3 mesos** des de la data de formalització del contracte.
- Garantirà que no hi haurà cap interrupció del servei i que es realitzarà una transferència de coneixement adequada.

En cas de no poder completar el trasllat i transició en el temps definit, l'Institut Municipal d'Informàtica de Barcelona es reserva el dret de resoldre el contracte de serveis o perllongar el període de trasllat i transició. En aquest darrer cas, **l'adjudicatari assumirà les despeses necessàries per a la continuïtat del servei per part de l'actual contractista fins a la correcta transició.**

L'import dels serveis prestats pel CPD2 a Desembre de 2019 és de 345.349,20€/mes, iva inclòs.

- **Servei Regular** en què l'adjudicatari prestarà els serveis definits en aquest plec tècnic.
- **Devolució del servei** en què l'adjudicatari traslladarà els serveis de forma progressiva a les infraestructures de l'adjudicatari del contracte de Subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats i seguirà prestant serveis professionals en aquestes infraestructures fins a transferir el servei a l'adjudicatari dels contractes de "Serveis professionals de Desenvolupament a mida i Productes" i altres adjudicataris que l'IMI considerés adients. Aquesta fase inclou també la **transformació de les Bases de Dades Oracle.**

La Devolució del servei haurà de complir amb els següents principis:

- No excedirà, en cap cas, el termini màxim de **3 mesos** des de l'inici de la Devolució.
- Garantirà que no hi haurà cap interrupció del servei i que es realitzarà una transferència de coneixement adequada.

En cas de no poder completar el trasllat i la transformació en el temps definit, l'Institut Municipal d'Informàtica de Barcelona es reserva el dret de resoldre el contracte de serveis o perllongar el període de Devolució. En aquest darrer cas, **l'adjudicatari assumirà seguir prestant el servei sense cost per a l'IMI fins a realitzar el trasllat i la transformació.**



5.2 Due Diligence

La realització de la Due Diligence serà responsabilitat de l'adjudicatari, s'iniciarà immediatament després de la formalització del contracte i haurà d'haver finalitzat en un termini màxim d'**1 mes** des de la data d'inici del contracte

L'objectiu d'aquesta etapa és determinar la validesa dels escenaris inicials aportats, així com la viabilitat de la prestació dels serveis en els seus nivells actuals durant la fase de Transició i trasllat.

L'IMI facilitarà a l'adjudicatari la informació dels actius i recursos implicats, detalls dels serveis actuals, contractes i compromisos amb tercers. Igualment i amb la intenció de fer més eficient el procés, l'IMI coordinarà l'accés als clients per part dels proveïdors adjudicatariis de tots els contractes i serveis del nou model TIC.

Els resultats i les conclusions de la Due Diligence seran lliurades a l'IMI, les quals podran incorporar, de forma suficientment justificada en funció dels resultats, canvis en:

- L'inventari de servidors.
- El catàleg de serveis (abast o ANS).
- La planificació i els seus terminis.

El licitador presentarà a la seva oferta el model de treball que seguirà per a realitzar la Due Diligence.

L'IMI mostrarà el seu acord o desacord amb les conclusions i els canvis proposats. En cas de desacord, el proveïdor exposarà els arguments que els sustenten i, finalment, l'IMI decidirà quins es consideren acceptats.

Les conclusions finals de la Due Diligence s'incorporaran al contracte.

Es valorarà la reducció de la durada d'aquesta fase.

5.3 Pla de transició i trasllat del servei

El Pla de Transició i trasllat del Servei, haurà de tenir els següents continguts:

- Planificació detallada d'activitats del procés de transició, trasllat i transferència del coneixement.



- Pla de fites principals de la transició i trasllat.
- Pla de trasllat del servei.
El pla indicarà la seqüència d'activitats a realitzar per efectuar el trasllat del servei.
A més, el pla de trasllat del servei haurà d'incloure un pla de contingència per garantir la continuïtat del servei en cas de problemes durant el trasllat.
- Pla de riscos del trasllat, incloent la identificació de riscos principals i les accions associades.
- Identificació de recursos de principal importància per a la correcta prestació del servei, si n'hi ha.
- Mètode de gestió de treballs en curs, entesos com aquelles activitats o tasques que estan iniciades o previstes en el moment que el proveïdor entrant assumeix la responsabilitat del servei.

5.3.1 Fites i calendari

Les fites principals de la transició han d'incloure, almenys, per a cadascuna de les tasques a dur a terme en el procés de transició i trasllat, les dates d'inici i fi de cadascuna d'elles, la distribució de responsabilitats, els criteris aplicables d'acceptació i qualsevol altre detall addicional que s'estimi pertinent.

En qualsevol cas, s'espera la participació activa del proveïdor adjudicatari per garantir la correcta alineació de les planificacions dels diferents contractes, independentment de quin sigui el proveïdor responsable.

L'IMI identificarà dependències i condicionants entre contractes que el proveïdor haurà de respectar, per tal de minimitzar l'impacte de la transició en els àmbits i realitzar la transició de forma coordinada.

5.3.2 Transferència de coneixement i del Servei

La transferència de serveis entre proveïdors serà responsabilitat del proveïdor entrant, tot i que el proveïdor sortint col·laborarà perquè, en cap cas, aquesta transferència afecti el funcionament del servei. Per garantir aquesta col·laboració, l'IMI supervisarà els processos de transferència.

El procés de transferència del coneixement ha d'incloure, almenys:

- Formació específica i formal per l'assumpció del servei. Aquesta formació serà proporcionada pel proveïdor sortint segons les condicions que hagi acordat amb el proveïdor adjudicatari del servei i sota la supervisió de l'IMI.



- Documentació necessària per l'assumpció del servei a ser proporcionada pel proveïdor sortint. És responsabilitat del proveïdor adjudicatari identificar i recopilar tota la informació necessària per a la correcta prestació del servei (documentació dels sistemes i aplicacions, documentació tècnica, procediments d'actuació, etc.). En aquells casos en què no hi hagi documentació prèvia necessària per prestar el servei, el proveïdor adjudicatari haurà de planificar i executar la seva elaboració, d'acord amb l'IMI i sense cost addicional per a l'IMI.

A l'inici de la fase de transferència, el proveïdor entrant haurà de realitzar les següents tasques:

- Coordinació amb el proveïdor sortint del procés de transferència del coneixement i de la formació formal que hagi considerat necessària.
- Presentació d'un pla de qualitat, que ha d'aprovar l'IMI.
- Presentació d'un pla de contingència, per assegurar la continuïtat del servei.
- Qualsevol altre condicionant necessari per l'execució del procés de transferència del coneixement i de la transferència de responsabilitat.

De manera addicional, el proveïdor entrant ha de comunicar a l'IMI l'organització amb què proporcionarà el servei, així com l'assignació de recursos i confirmació de rols, tasques i responsabilitats necessàries per a la prestació del servei.

La transferència del servei tindrà associada una fase de presa de contacte i una fase de desenvolupament de la transferència.

5.3.2.1 Presa de contacte

L'objectiu d'aquesta fase és assegurar que existeixen les condicions adequades per a l'èxit de la transferència del servei, així com introduir les modificacions que es considerin convenients al que s'estableixi durant la fase de planificació, si així ho aprova l'IMI.

Es tracta d'una fase de durada curta que no ha d'excedir els 5 dies hàbils i que només es podrà perllongar en casos excepcionals (per exemple per limitacions temporals en la implantació d'infraestructura o altres temes logístics).

En aquest cas, es solaparà amb la fase de desenvolupament de la transferència, encara que sempre haurà de finalitzar abans de la transferència de responsabilitat. El proveïdor entrant haurà d'agilitzar, en aquest cas, la realització de totes les tasques associades per assegurar la consecució en temps de les fites planificades.



5.3.2.2 Desenvolupament de la transferència

L'objectiu d'aquesta fase és el traspàs dels elements bàsics i imprescindibles per a la prestació del servei entre el proveïdor sortint i l'entrant. Durant la mateixa, el proveïdor sortint segueix prestant servei a l'IMI i el proveïdor entrant executa el pla de transició amb totes les activitats que li permetin preparar-se per assumir la responsabilitat del servei, que es produirà a la finalització.

Adicionalment, la prestació de serveis per a la transferència del coneixement per part del proveïdor sortint es realitzaran de manera independent de la prestació del servei regular.

Aquesta fase s'executarà d'acord al pla de transició realitzat pel proveïdor en la fase de planificació, i aprovat per l'IMI.

El proveïdor entrant té l'obligació de documentar totes les activitats del procés de transició i lliurar aquesta documentació a l'IMI quan acabi el procés de transició.

5.3.2.3 Pla de contingència

El pla de transició i trasllat contindrà un pla de contingència per preveure les accions i actuacions necessàries per tal d'assegurar la continuïtat dels serveis en cas de materialització dels riscos identificats específicament pel procés de transició.

5.3.3 Prestació en Transició

Un cop finalitzada la transferència i trasllat, el proveïdor sortint finalitza les seves responsabilitats i el proveïdor entrant serà l'únic responsable del servei a tots els efectes.

Si bé el nou adjudicatari haurà d'assolir els valors objectiu d'ANS existents, el model de penalitzacions no s'aplicarà en aquest període.

5.3.4 Garantia de nivell de servei durant la transició i trasllat

El proveïdor entrant és responsable de les tasques i treballs que estiguin iniciats o pendents d'inici en el moment que assumeixi la responsabilitat del servei.

Un cop acabada la transferència del trasllat del servei, el proveïdor entrant és responsable d'oferir els serveis que es detallen en aquest document.



Per tant, durant tot el període de transició i trasllat i fins que no s'hagi completat el trasllat, per cadascun dels serveis caldrà:

- Complir els acords de nivell de servei dels contractes en transició i trasllat. Durant els primers mesos del servei, des de la fita de transferència complerta del servei, es realitzarà una anàlisi conjunta dels resultats obtinguts en els indicadors de nivell de servei que permeti, en cas que ambdues parts acordin que l'objectiu establert per algun indicador no és realment assolible, que el valor sigui l'adequat a les condicions actuals.
- Mantenir la documentació dels serveis objecte de la transferència i trasllat. La documentació haurà de ser actualitzada davant de qualsevol modificació del servei, i s'haurà de generar la nova documentació que l'IMI consideri necessària.
- Realitzar el seguiment dels processos i procediments operacionals de suport.
- Complir totes les tasques de seguiment del servei, incloent la presentació dels informes de seguiment.

A mida que es vagin traslladant els serveis, entraran en vigor els termes previstos en aquest document, els ANS i les propostes dels proveïdors respecte els punts anteriors. Aquesta entrada en vigor serà de forma gradual fins a la finalització completa de la fase de transferència i trasllat dels serveis.

5.4 Servei Regular, Gestió de Versions, Arquitectura de Sistemes i BUS Integració

5.4.1 Servei Regular

En la fase de servei regular l'adjudicatari prestarà tots els serveis previstos en aquest plec incloent la incorporació de nous serveis.

5.4.2 Inventari hardware utilitzat per a prestar el servei

Al finalitzar la fase de transferència i trasllat l'adjudicatari haurà de presentar un Inventari de tot el hardware que està utilitzant per a prestar el servei, indicant per cada element el seu cost de cessió al finalitzar els 16 mesos del contracte.



Aquest inventari ha d'indicar com a mínim per a cada element:

- Descripció del hardware
- Model
- Número de sèrie
- Data d'adquisició
- Preu de cessió

Els imports d'aquest inventari tenen efecte contractual i la suma dels imports al finalitzar els 16 mesos no pot ser superior a l'oferta realitzada per l'adjudicatari en el model econòmic en "*preu de cessió de la propietat del hardware*".

L'adjudicatari es compromet a cedir a l'IMI o a un tercer nomenat per l'IMI tots o part d'aquests elements de hardware al preu de cessió especificat.

És l'IMI o el tercer nomenat per l'IMI qui decideix quins elements accepta en cessió previ pagament del preu de cessió especificat.

5.4.3 Servei de Gestió de Versions

La Gestió de versions és una prestació transversal a tots els serveis de l'IMI que l'adjudicatari realitzarà sobre qualsevol servei de l'IMI estigui o no inclòs en aquest contracte.

L'adjudicatari ha de disposar de personal dedicat en exclusiva a aquest servei.

L'horari d'aquest servei és diferent del de la resta del contracte, ja que s'inicia a les 7:00 del matí en lloc de a les 8:00, ja que les implantacions de software es realitzen abans de la major part del personal administratiu i tècnic de l'Ajuntament de Barcelona comenci la seva jornada laboral per reduir el temps d'indisponibilitat dels sistemes TIC.

5.4.4 Servei d'Arquitectura de Sistemes

El servei d'Arquitectura de Sistemes és una prestació transversal a tots els serveis objecte d'aquest contracte.

L'adjudicatari ha de disposar de personal dedicat en exclusiva a aquest servei.



5.4.5 Servei de Configuració i Desenvolupament de Sistemes BUS Integració.

El servei de Configuració i Desenvolupament de Sistemes del BUS d'Integració és una prestació d'aquest contracte però que dona servei transversal a qualsevol servei de l'IMI estigui o no inclòs en aquest contracte.

L'adjudicatari ha de disposar de personal dedicat en exclusiva a aquest servei.

5.5 Devolució del Servei

5.5.1 Pla de devolució del servei

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

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

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

- El termini d'execució serà de **3 mesos**.
- Inclourà la metodologia de transferència de coneixement dels aspectes fonamentals d'operació i, com a mínim, descriurà:
 - Suport al nou adjudicatari, formació i documentació sobre els procediments del servei.
 - L'accés al maquinari, el programari, la informació, la documentació i altre material utilitzat per l'adjudicatari o l'Ajuntament de Barcelona en la provisió del servei.
 - La formació pràctica tutelada, en la qual el personal designat per l'IMI realitzi els treballs propis de cada procés o funcionalitat tutelats pel personal de l'adjudicatari.
- L'adjudicatari haurà d'oferir el maquinari i els equips informàtics, adscrits de forma exclusiva als serveis objecte del contracte, a l'IMI o a terceres parts nomenades per aquest. La valoració dels equips es realitzarà tenint en compte el preu ofert per l'adjudicatari en l'oferta i el informe de detall de cost per element de hardware que l'adjudicatari està obligat a entregar un cop finalitzada la fase de transformació com es detalla en l'apartat 5.4.2 Inventari



hardware utilitzat per a prestar el servei L'IMI, o terceres parts anomenades per aquest, podran realitzar la compra de tots o part dels equips.

- L'IMI podrà subscriure un contracte de llicència d'ús sobre els sistemes de l'adjudicatari que fossin necessaris per assegurar la continuïtat del servei.
- L'adjudicatari haurà d'oferir tota l'ajuda en la transferència a l'IMI, o a terceres parts anomenades per aquest, de serveis subcontractats, garanties o contractes de manteniment existents fins al moment de la terminació en els mateixos termes pactats amb els adjudicataris d'aquests.
- L'adjudicatari haurà d'oferir un pla per definir les responsabilitats i gestionar la resolució de problemes entre el nou adjudicatari, l'IMI i/o altres adjudicataris.
- **L'adjudicatari per facilitar la devolució del servei haurà de permetre i facilitar l'extensió de la xarxa del seu CPD a Nivell 2 (L2) amb el CPD del nou adjudicatari i amb el CPD de Via Favència, ja sigui amb elements de comunicació propis o instal·lats per l'adjudicatari entrant.**
- Durant el període de devolució del servei, l'adjudicatari ha de complir els acords de nivell de servei. El pla de devolució no ha de causar cap discontinuïtat en el servei.
- L'IMI no assumirà una dedicació significativa de recursos propis o de l'Ajuntament en les activitats de devolució.
- El proveïdor haurà d'oferir una garantia de 3 mesos respecte al trasllat dels serveis i transformació de les bases de dades Oracle realitzats durant la fase de Devolució del Servei. Aquesta garantia inclourà la correcció d'errors detectats posteriorment per mal funcionament o perquè no s'han cobert les funcionalitats requerides, així com la correcció de la que tingui deficiències. Els productes lliurats com a conseqüència de la correcció d'errors, es faran de conformitat amb el present plec, i per tant gaudiran d'un nou període de garantia.

5.5.2 Pla de transformació de les Bases de Dades Oracle

Dins del Pla de Devolució del servei el licitador inclourà un pla de transformació de les Bases de Dades Oracle detallat que descrigui les obligacions i tasques que hauran de ser desenvolupades per cadascuna de les parts en relació amb la transformació, i que inclogui els termes i condicions en què es realitzarà.



6 Acords de nivell de servei (ANS)

L'acord de Nivell de Servei s'ha elaborat tenint en compte els següents criteris:

- La definició de les activitats i funcions responsabilitat de l'adjudicatari.
- L'establiment d'indicadors de qualitat del servei prestat, de manera que l'IMI pugui realitzar una avaluació objectiva del servei i que l'adjudicatari tingui una base per a la correcció de les eventuais deficiències en la prestació, i per a la millora dels seus processos i organització.
- L'establiment d'un model de penalitzacions que relacioni el nivell de prestació del servei amb la facturació d'aquest, penalitzant econòmicament aquelles situacions de prestació del servei que es consideren deficientes.

La periodicitat de les mesures dels nivells d'acord de servei a nivell de compliment contractual i per tant subjecte a possibles penalitzacions serà trimestral, tot i que mensualment es farà un seguiment al Comitè de Seguiment del contracte.

A continuació es descriuen els nivells de servei requerits. Els nivells de servei requerits fan referència als valors de la mesura assolits durant un període de temps determinat. Depenent de l'indicador el període serà mensual i/o acumulat amb mesures de mesos anteriors.

A l'inici del contracte es realitzarà la definició de cadascun dels indicadors de nivell de servei indicant la forma exacta de com es realitzarà el càlcul així com l'ajust d'altres mesures com els temps de notificacions de incidències i canvis o els terminis fixats per correccions d'incidències. L'adjudicatari utilitzarà aquesta base de càlcul per realitzar els càlculs de compliment dels ANS i per generar els informes corresponents que seran avaluats i consensuats conjuntament.

Al llarg de la vida del contracte, l'IMI es reserva el dret a afegir o eliminar nivells de servei, segons les necessitats, d'acord amb l'adjudicatari.

Es valoraran les propostes de millora dels nivells de serveis mínims exigits en aquest apartat que els licitadors incloguin en les seves propostes tècniques.

6.1 Requeriments de nivell de servei per a la resolució d'incidències

Es defineix com a incidència una interrupció en el servei que presten la plataforma i el parc d'estacions de treball o una disminució en la qualitat del servei o una potencial font d'interrupcions o de disminucions de qualitat del servei.

Tipologia d'incidències

- Incidència molt crítica: Qualsevol incidència que provoca la interrupció d'un servei. Les incidències que provoquen Tall de Servei han de ser informades com a tals a l'eina de gestió d'incidències.



Direcció d'Operacions i
Sistemes
C/ Diagonal, 220, pl 3
08018 - Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
www.bcn.cat

També s'inclouen en aquest grup d'impacte Molt Crític qualsevol incidència que, sense suposar d'entrada un Tall de Servei, pugui acabar produint-lo si no s'executen les accions necessàries per a evitar-ho.

- Incidència crítica: Qualsevol incidència que provoca una degradació greu d'un servei o bé pot acabar provocant un Tall de Servei.
- Incidència no crítica: Incidència que genera una degradació mitja o lleu del servei o que no afecta al seu funcionament.

Incidència	T1
Incidència molt crítica	2 hores
Incidència crítica	8 hores
Incidència no crítica	24 hores

T1: Temps de resolució. És el temps que passa des que la incidència és comunicada a l'adjudicatari fins que es considera tancada pel responsable del servei o la persona que es designi. El temps de resolució es compta sobre l'horari de suport definit.



A la següent taula es detallen els nivells de servei mínims per a incidències:

Codi	Àmbit	ANS	Càlcul	Període	Objectiu
INC1	Incidències	Límit d'incidències	Número màxim d'incidències atribuïbles a l'adjudicatari en el període	Mensual	≤ 2
INC2	Incidències	Temps notificació incidència molt crítica	Percentatge d'incidències molt crítiques en què s'ha comunicat fora de termini	Mensual	≤ 5%
INC3	Incidències	Temps notificació incidència crítica	Percentatge d'incidències crítiques en què s'ha comunicat fora de termini	Mensual	≤ 10%
INC4	Incidències	Resolució d'incidències molt crítiques	Percentatge d'incidències molt crítiques resoltes en T1	Mensual	≥ 97%
INC5	Incidències	Resolució d'incidències crítiques	Percentatge d'incidències crítiques resoltes en T1	Mensual	≥ 95%
INC6	Incidències	Resolució d'incidències no crítiques	Percentatge d'incidències no crítiques resoltes en T1	Mensual	≥ 90%
INC7	Incidències	Incidències reobertes	Percentatge màxim d'incidències reobertes responsabilitat de l'adjudicatari	Mensual	≤ 5%
INC8	Incidències	Qualitat en la informació de les incidències	Percentatge d'incidències informades correctament i amb qualitat a l'eina de gestió, mitjançant les auditories realitzades	Mensual	≥ 99%
INC9	Incidències	Incidències d'adjudicatari	Número màxim d'incidències atribuïbles a l'adjudicatari	Mensual	≤ 5%

L'adjudicatari resta obligat a gestionar qualsevol incidència molt crítica i crítica en horari 24x7.



6.2 Requeriments de nivell de servei per a peticions

S'entén per petició una sol·licitud d'actuació que no impliqui canvi de configuració en el servei.

Tipologia de peticions

- Petició molt crítica: Qualsevol petició que la seva no resolució pugui provocar la interrupció d'un servei.
- Petició crítica: Qualsevol petició que la seva no resolució pugui provocar una degradació greu d'un servei.
- Petició no crítica: Qualsevol petició que la seva no resolució pugui generar una degradació mitja o lleu del servei o que no afecta al seu funcionament.

Petició	T1
Petició molt crítica	8 hores
Petició crítica	24 hores
Petició no crítica	48 hores

T1: Temps de resolució. És el temps que passa des que la petició és comunicada a l'adjudicatari fins que es considera tancada pel responsable del servei o la persona que es designi. El temps de resolució es compta sobre l'horari de suport definit.

A la següent taula es detallen els nivells de servei mínims per a peticions:

Codi	Àmbit	ANS	Càlcul	Període	Objectiu
PET1	Peticions	Resolució de peticions molt crítiques	Percentatge de peticions molt crítiques resoltes en T1.	Mensual	≥ 98%
PET2	Peticions	Resolució de peticions crítiques	Percentatge de peticions crítiques resoltes en T1.	Mensual	≥ 96%
PET3	Peticions	Resolució de peticions no crítiques	Percentatge de peticions no crítiques resoltes en T1.	Mensual	≥ 90%
PET4	Peticions	Peticions reobertes	Percentatge màxim de peticions reobertes responsabilitat de l'adjudicatari.	Mensual	≤ 2%



6.3 Requeriments de nivell de servei per altres tasques de suport tècnic

A continuació es detallen els indicadors que s'han definit per mesurar la qualitat del servei prestat per l'adjudicatari en altres tasques de suport:

Codi	Àmbit	ANS	Càlcul	Període	Objectiu
CAN1	Canvi	Informació de tiquets de canvi	Percentatge de tiquets informats correctament i amb qualitat sobre las característiques del canvi	Mensual	≥ 95%
CAN2	Canvi	Temps notificació de canvi	Percentatge de canvis que s'ha comunicat fora de termini a la Gestió de Canvis	Mensual	≤ 10%
CAN3	Canvi	Canvis que han generat incidències	Percentatge de canvis que han generat incidències respecte al total de canvis implementats	Mensual	≤ 5%
CNT1	Continuïtat	Recuperació dades RPO	Nombre de recuperacions dins del RPO establert	Mensual	≥ 99%
CNT2	Continuïtat	Recuperació dades RTO	Nombre de recuperacions dins del RTO establert	Mensual	≥ 99%
CNT3	Continuïtat	Execució de proves anuals segons pla de proves pactat amb IMI	Percentatge de serveis, productes o processos que han executat el pla de proves de recuperació segons planificació pactada i han obtingut un resultat satisfactori	Trimestral	≥ 90%
DIS1	Disponibilitat	Disponibilitat del servei	Percentatge de disponibilitat del servei	Mensual	≥ 99%
CNF1	Configuració	Errors detectats a la CMDB responsabilitat adjudicatari	Percentatge màxim d'errors, responsabilitat de l'adjudicatari, detectats a la CMDB	Mensual	≤ 4%
CNF2	Configuració	Inventari (CMDB)	% Serveis responsabilitat de l'adjudicatari informats a la CMDB	Mensual	≥ 90%
SEG1	Seguretat	Temps de resposta per incidents crítics de seguretat	Incidents crítics de seguretat en els quals s'han lliurat la informació i evidències a l'IMI en els terminis establerts	Mensual	≥ 95%



SEG2	Seguretat	Correcció Vulnerabilitats d'Infraestructura	Serveis d'Infraestructura crítics amb vulnerabilitats crítiques o altres no corregides en els terminis fixats	Trimestral	≤ 5%
INF1	Informes	Informes associats a incidències acceptats	Percentatge d'informes d'incidències acceptats per l'IMI respecte el total informes d'incidències lliurats per l'adjudicatari	Mensual	≥ 99%
INF2	Informes	Informes lliurats en termini	Percentatge informes lliurats en termini	Mensual	≥ 95%

6.4 Requeriments de nivell de servei del maquinari general

En aquest contracte, el nivell de servei demanat va associat a la resolució d'incidències i avaries que el maquinari pugui tenir.

Les avaries seran notificades a l'adjudicatari o al servei d'assistència tècnica en què delegui pels següents canals a definir en la fase de Due Dilligence:

- Telèfon
- Correu electrònic
- Eina de ticketing

El nivell de servei a assolir en la reparació del maquinari és el següent:

- Horari de recepció d'avisos telefònicament: 24x7
- Recepció de l'avis: 100% dels casos
- Per a incidències crítiques, que són aquelles que produeixen tall de servei en un sistema d'informació o bé talls discontinus de servei:
 - Primer contacte telefònic del tècnic assignat amb SAU IMI: < 30 min 100% casos
 - Primer diagnòstic: < 2 hores 100% dels casos
 - Resolució: < 6 hores 90% dels casos
- Per a incidències no crítiques, que són aquelles que no produeixen tall de servei en un sistema d'informació:
 - Primer contacte telefònic del tècnic assignat amb SAU IMI: < 4 hores 100% casos
 - Primer diagnòstic: <8 hores 100% dels casos
- Resolució: < 24 hores 90% dels casos



6.5 Requeriments de nivell de servei de les còpies de seguretat

Els nivells de servei associats al servei de còpies de seguretat són els següents:

1. El percentatge de serveis amb totes les còpies correctes dins d'un mes serà del 95% com a mínim.
2. Cap servei tindrà menys del 80% de les còpies del mes correctes.
3. El 100% de les restauracions de còpies de seguretat que en el seu moment es van qualificar com executades correctament, seran correctes.
4. El 90% de les peticions de restauracions qualificades com a no urgents s'iniciaran abans de 4 hores dins de l'horari d'atenció a aquestes peticions.
5. El 100% de les peticions de restauracions qualificades com a urgents s'iniciaran abans de 2 hores dins de l'horari d'atenció a aquestes peticions.

6.6 Millora de Nivells de Servei

Al llarg de l'execució del servei, l'IMI pretén obtenir una millora del nivell de servei prestat per l'adjudicatari. Aquestes millores seran assolides com a conseqüència de la transformació del servei i de l'execució de les activitats de millora contínua del servei, aplicades per l'adjudicatari.

Aquestes millores seran objectivades, definides i consensuades com a evolucions en el temps dels valors dels llindars assignats a un indicador de mesura.

6.7 Font d'informació per l'obtenció dels nivells de servei

L'IMI disposarà d'un sistema d'informació per a l'obtenció dels indicadors de servei, i el proveïdor haurà de proveir els indicadors que estiguin sota la seva responsabilitat a través de les interfícies habilitades.

L'adjudicatari utilitzarà aquest sistema per realitzar els càlculs de compliment dels ANS i per generar els informes corresponents que seran avaluats i consensuats conjuntament.

Els processos, dades i procediments relatius als processos de monitoratge d'ANS es consideraran en la seva totalitat objectes sota la propietat intel·lectual de l'IMI.

6.8 Modificació dels indicadors i nivells de servei

Al llarg de la prestació del servei, davant qualsevol modificació dels indicadors i nivells de servei amb l'objectiu de donar un millor servei; l'IMI conjuntament amb el proveïdor consensuaran i planificaran la seva introducció.



Algunes de les causes que poden comportar aquestes modificacions són: les variacions d'entorn tecnològic, i de condicions de negoci, els canvis d'abast i volum, l'evolució de les transformacions, les innovacions i les millores dels propis serveis.

6.9 Aplicació dels Acords de Nivell de servei

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

Per a cada servei, l'adjudicatari ha de complir plenament els Acords de Nivell de Servei definits una vegada finalitzada la fase de transició definida per cada un dels serveis.

S'estableixen els següents condicionants:

En l'etapa de Transferència del servei, s'aplicaran per part de l'adjudicatari actual els ANS definits a la fase de prestació actual.

Durant l'etapa de Transició, l'adjudicatari podrà sol·licitar a l'IMI la revisió temporal dels indicadors o ANS que cregui necessaris. L'IMI estudiarà la seva.



7 Model de prestació del servei

Aquest apartat descriu les figures i espais de reunió formals que conformaran el bon govern de les activitats descrites al present contracte.

7.1 Relació de rols IMI/adjudicatari

Per a assegurar el correcte desenvolupament dels serveis i garantir la coordinació entre l'IMI i l'adjudicatari, es requeriran a nivell de gestió, com a mínim, els següents perfils:

Perfil Adjudicatari	Perfil IMI
Responsable del contracte	Responsable del contracte
Gestor del servei	Responsable tècnic
Responsables dels Serveis, tècnics i perfils específics	Referents dels serveis, tècnics i perfils específics

7.1.1 Perfils adjudicatari

- Responsable del 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, el reporting, l'staffing de recursos i l'execució del contracte segons la metodologia i els estàndards de l'IMI.

És l'interlocutor únic entre l'adjudicatari i l'IMI per a tots els temes relacionats amb la gestió i execució del contracte.

- Gestor del servei

S'encarrega de controlar i assegurar l'adequació dels requisits necessaris per a l'execució dels serveis d'acord amb les directrius de l'IMI per cadascuna de les fases del contracte.

- Responsable de serveis, tècnics i perfils específics

Responsables de l'execució del servei.

S'encarreguen de vetllar pel seguiment del dia a dia del servei i de supervisar, si n'hi haguessin, als tècnics o operadors del servei.

Tant el perfil de Responsable del contracte com el de Gestor del servei hauran de realitzar les següents funcions:

- Garantir el lliurament del servei tal com s'especifica en el plec i l'IMI pugui requerir.



- Coordinació i supervisió periòdica de l'equip al seu càrrec.
- Detecció d'oportunitats de millora.
- Gestió del risc associat al lliurament.

Els licitadors han de detallar en les seves propostes quina és l'organització que proposen per al contracte.

Cal que aquesta organització inclogui, com a mínim, els perfils descrits en aquest apartat.

7.1.2 Perfils IMI

- **Responsable de contracte**

Màxim responsable del contracte.

S'encarrega de supervisar i exigir el compliment del contracte en els terminis acordats i en les condicions acordades.

- **Responsable tècnic**

Màxim responsable tècnic del contracte.

S'encarrega de supervisar i exigir el compliment de l'adequació dels requisits tècnics necessaris per a l'execució dels serveis.

- **Referent del Servei**

Responsable de supervisar i exigir la correcta execució del servei. Encarregat de vetllar per el seguiment del dia a dia del contracte.

Igualment l'IMI podrà proporcionar, en cas de necessitat, interlocutors per a les diferents disciplines del contracte:

- Enginyeria:
 - Disseny de solucions
 - Acceptació dels serveis i proves d'stress
- Oficina Tècnica d'Explotació (OTE):
 - Seguiment d'ANS
 - Millora dels procediments d'explotació
- Operació unificada:
 - Processos de "housekeeping", monitorització, etc.
- Gestió i planificació financera i de modificacions del contracte



- Altres.

7.2 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
- Comitè de direcció
- Reunió de seguiment del servei amb l'Oficina Tècnica d'Explotació (OTE)
- Comitè de crisi

El responsable del contracte de l'adjudicatari és l'encarregat de fer les convocatòries, amb un mínim de 15 dies laborables d'antelació, i enviar la documentació necessària als participants com a mínim amb 3 dies laborables d'antelació, i d'aixecar acta de les reunions.

L'acta de cada comitè/reunió haurà de ser enviada a l'IMI abans de 3 dies laborables després de la seva realització.

7.2.1 Comitè de seguiment

Es reunirà amb caràcter mensual per a cada àrea o grup de serveis que l'IMI determinarà a l'inici de la prestació del servei, encara que es podrà convocar també amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari. En formen part:

- Referent de servei de l'IMI
- Responsable del contracte de l'adjudicatari
- Gestor del servei de l'adjudicatari
- Responsable de serveis de l'adjudicatari

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'IMI.
- 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'adjudicatari 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'adjudicatari tingui amb l'IMI.
- Seguiment de les necessitats de llicències i productes per a la prestació del servei de cada aplicació.
- Totes aquelles que li atribueixi el present plec.

S'hauran de planificar i realitzar els dos comitès de seguiment quinzenals abans de la realització del comitè de direcció mensual.

Li correspon al responsable del contracte 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.

7.2.2 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 d'Operacions i Sistemes de l'IMI
- Responsable de contracte de l'IMI
- Responsable tècnic de l'IMI
- Responsable del contracte de l'adjudicatari
- Altres assistents requerits (a petició)

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 serveis
- Revisió de resultats d'auditories



Direcció d'Operacions i
Sistemes
C/ Diagonal, 220, pl 3
08018 - Barcelona
Telèfon 93 291 81 00
www.bcn.cat

- 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
- Altres temes derivats dels comitès de seguiment

Li correspon al Responsable del contracte 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.

Les reunions del Comitè de Direcció seguien un ordre del dia pactat prèviament on es revisarà l'estat del contracte, l'estat dels comptes associats al contracte, seguiment de les incidències i altres temes derivats dels seguiments dels serveis gestionats dins del contracte. Com a primer punt sempre hi constarà els punts o acords de l'anterior acta de seguiment.

7.2.3 Reunió de seguiment del servei amb l'OTE

Es podrà reunir amb caràcter mensual per a cada àrea o grup de serveis que l'IMI 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 a l'equip de l'OTE que supervisa el bon funcionament dels serveis TIC contractats i compliment dels ANS pactats.

En formen part:

- Coordinació de l'OTE
- Responsables de servei de l'IMI
- Responsable del contracte de l'adjudicatari

Es tractarà el reporting amb l'usuari 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 prioritització de les peticions de cada servei.

Li correspon al Responsable del contracte 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 aquest cas, l'IMI és l'encarregat de fer les convocatòries.



7.2.4 Comitè de Crisi

En cas que l'IMI ho consideri necessari, es podrà convocar un Comitè extraordinari de direcció 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'IMI, 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'adjudicatari. El comitè de Crisi s'anirà reunint amb la periodicitat que estableixi l'IMI 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 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.

7.3 Informe mensual de consum i pressupostació de nous serveis

L'adjudicatari elaborarà i implementarà un sistema de control de consums que emetrà informes mensuals que permetin justificar l'import dels serveis a facturar.

L'adjudicatari elaborarà i implementarà un sistema de pressupostos per als nous serveis o per a la modificació dels existents que faciliti la valoració de noves peticions de forma automatitzada.

El sistema proposat s'ha de poder aplicar-se també als serveis existents.

Es valorarà la proposta de sistema de pressupostos per als nous serveis.



8 Integració amb les Eines de Gestió de l'IMI

Aquest contracte és fonamental per al servei que l'IMI ofereix a l'Ajuntament de Barcelona. Per tant, s'haurà d'integrar plenament amb les eines que l'IMI utilitza i necessita per donar aquest servei. Són objecte d'aquest contracte els següents punts en relació a les eines corporatives que s'utilitzen a l'IMI:

1. Configuration Management Data Base (CMDB)

L'adjudicatari haurà d'integrar les eines objecte d'aquest contracte amb la CMDB de l'IMI per tal que la informació que hi figuri sigui un reflex real de la situació del CPD de l'Ajuntament de Barcelona.

La informació haurà de ser actualitzada a la CMDB en temps real i serà responsabilitat de l'adjudicatari que sigui veraç i completa.

En aquest moment, la CMDB de l'IMI està implementada sobre la suite Easy Vista.

2. Monitorització

L'adjudicatari integrarà les eines objecte d'aquest contracte a una monitorització bàsica que gestiona Operacions de l'IMI.

S'aniran incloent en aquesta monitorització els sistemes que es vagin aprovisionant en aquest contracte, amb el sistema de monitorització de l'IMI que en aquest moment està en fase de redefinició.

Es preveu, com a mínim, traspasar informació de % d'ús de CPU, % ús de memòria i % ús de disc, tant de màquines virtuals, com de contenidors així com de la totalitat de la instal·lació amb l'objecte de tenir una visió contínua de l'ús del CPD.

També s'integraran aquelles alarmes que en cada moment es considerin necessàries per a garantir el bon funcionament del CPD. Molt probablement la integració es farà a través de traps SNMP.

3. Peticions i incidències

L'adjudicatari rebrà les peticions i incidències a través de les eines que l'IMI utilitza, i està obligat a usar-les de la manera correcta per tal que la informació sobre l'estat d'aquestes estigui correctament actualitzat.

En aquest l'eina de peticions i incidències és HP Service Manager però es preveu una possible evolució cap a Easy Vista i Jira.

Les eines de peticions i incidències seran la base per als càlculs dels acords de nivell de servei en quant a peticions i incidències.



*Direcció d'Operacions i
Sistemes*

C/ Diagonal, 220, pl 3

08018 - Barcelona

Telèfon 93 291 81 00

www.bcn.cat

L'IMI comunicarà a l'adjudicatari en la fase de Due Dilligence la relació concreta d'eines del servei i els detalls tècnics de com integrar-se amb elles en cas de ser necessari.

L'IMI podrà canviar aquestes eines durant l'execució del contracte, informant a l'adjudicatari amb un període mínim de 60 dies.

Serà obligació de l'adjudicatari fer les adaptacions necessàries per permetre les noves integracions.



9 Proposta tècnica

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

El licitador haurà de presentar la seva oferta en format electrònic, on tots els arxius han d'estar en qualsevol dels formats admesos per la Plataforma de Contractació Electrònica d'acord amb els requeriments exigits al plec de clàusules administratives particulars.

El licitador pot adjuntar tota la informació complementària que consideri d'interès, tot i això haurà de presentar uns continguts mínims i estar obligatòriament estructurada de la forma següent:

Es presentaran dos sobres tancats, **el sobre número B** on s'inclourà la documentació que haurà de ser valorada segons els criteris de judici de valor assenyalats en les clàusules del plec de clàusules administratives particulars, i **el sobre número C** que haurà de contenir la documentació 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.

A l'interior de cada sobre s'ha d'incorporar una relació, en full independent, dels documents que hi conté ordenats numèricament, especialment en el **sobre B** ja que aquest ha de respondre a les explicacions i compromisos sobre tots i cadascun dels criteris de valoració subjectius definits.

9.1 Contingut sobre B.

En el sobre B

S'inclourà la documentació següent indexada de manera que faciliti la seva localització. Per a cada apartat i entre parèntesi s'ha indicat el nombre màxim de pàgines que pot constar, tipus de lletra Arial, grandària 12 i interlineat simple.

La documentació inclourà els següents continguts mínims i ha d'estar obligatòriament estructurada de la forma següent tot i que els licitadors han de tenir en compte de presentar la suficient informació per la valoració del criteris subjectes a judici de valor.

- **Resum executiu (màxim 3 pàgines)**

Resum per a la direcció dels continguts més significatius de la proposta del contracte.



- **Plantejament general (màxim 6 pàgines)**

S'exposa l'enteniment del servei que s'ha de prestar i les línies principals d'estratègia per dur-lo a terme i l'esquema de l'equip de 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.

- **Recursos Computació, Emmagatzematge, Emmagatzematge Back-up (màxim 6 pàgines)**

El licitador haurà de descriure en aquest apartat, tots aquells aspectes que creguin necessaris corresponents a la infraestructura que disposa per tal d'assolir el serveis que se li demanen així com la infraestructura que els suporta sempre respectant els requeriments els apartats 3.1 Provisió i Serveis d'infraestructura i 3.4 Suport dels serveis TIC (Backup, Software, Manteniments, Llicències i monitoratge) del plec de prescripcions tècniques.

El licitador haurà de descriure les Instal·lacions (incloent les comunicacions) de les que disposa el proveïdor i proposa a l'IMI per tal de donar resposta a les necessitats definides, així com les instal·lacions de contingència que disposa.

- **Serveis Professionals i Equips d'Arquitectura, Configuració BUS Integració, Gestió de Versions (màxim 20 pàgines)**

En aquest capítol s'haurà de detallar la solució proposta per la gestió i administració dels serveis TIC, dels equips d'Arquitectura de Sistemes, Configuració i Desenvolupament BUS Integració, Gestió de Versions indicant els plans d'explotació dels diferents serveis i tot allò que permeti garantir la capacitat i disponibilitat dels serveis TIC sempre respectant els requeriments dels apartats 3.3 Suport dels serveis TIC (Operació, administració i Tècnica de sistemes) i 3.6 Equips complementaris de l'equip de serveis regulars del plec de prescripcions tècniques.

- **Model de Governança i relació (màxim 10 pàgines)**

La proposta de model de relació ha de detallar els instruments de coordinació i comunicació amb l'equip de gestió i control del servei a l'IMI, amb altres departaments de l'IMI i amb altres proveïdors de serveis TIC de l'IMI, sempre respectant els requeriments del capítol 7 Model de prestació del servei del plec de prescripcions tècniques.



- **Acords de Nivells de Servei (màxim 6 pàgines)**

El licitant presentarà la seva proposta de sistema de gestió i mesura dels acords de nivell de servei acomplint els mínims especificats al capítol 6 Acords de Nivell de Servei (ANS) d'aquest plec i millorant els aspectes relacionats amb:

- Els indicadors de mesura pel què fa a la seva simplicitat i adequació als serveis d'aquest contracte.
- El mètode d'obtenció de la informació i el mètode de càlcul del valor dels indicadors pel què fa a la claredat de la seva descripció.
- Indicadors addicionals si ho creu oportú.
- La millora contínua pel què fa a la seva formalització basada en els valors d'aquests indicadors.

- **Proposta de sistema de pressupostació (màxim 6 pàgines)**

El licitant presentarà la seva proposta de sistema de pressupostació de nous serveis indicant model de costos, eines sobre les que construir el model i funcionament del mateix, sempre respectant i millorant el contingut mínim especificat a l'apartat 7.3 Informe mensual de consum i pressupostació de nous serveis.

- **Transició i trasllat: adquisició del servei (màxim 15 pàgines)**

En aquesta secció, el licitant explicarà el procés que articularà per a la recepció del servei, sempre respectant i millorant els continguts mínim especificats a l'apartat 5.3 Pla de Transició i trasllat del servei.

- **Devolució del servei (màxim 4 pàgines)**

En aquesta secció, el licitant explicarà el procés que articularà per a la devolució del servei, sempre respectant i millorant els continguts mínim especificats a l'apartat 5.5 Devolució del servei.

- **Transformació i devolució del servei Oracle Bases de Dades (màxim 10 pàgines)**

En aquesta secció, el licitant explicarà el procés que articularà per a la transformació i devolució del servei Oracle Bases de Dades, sempre respectant i millorant els continguts mínim especificats a l'apartat 5.5.2 Pla de transformació de les Bases de Dades Oracle.

El licitant explicarà la proposta per a transformar els servies d'Oracle respectant les llicències contractades per l'IMI.



9.2 Contingut sobre C.

En el sobre C s'inclourà la documentació que s'especifica en el plec de clàusules administratives particulars i les dades necessàries seguint el següent format:

PROPOSTA A SER VALORADA SEGONS ELS CRITERIS AVALUABLES DE FORMA AUTOMÀTICA	
Oferta econòmica	
Tant per cent de servidors virtuals cedits sense cost	
Preu cessió a un tercer propietat del hardware	
Millora certificacions equip	
Reducció fase Due dilligence	
Reducció fase Transició i trasllat inici contracte	

Els licitadors presentaran una oferta econòmica per la globalitat del contracte.

El proveïdor haurà de detallar una proposta econòmica dels serveis de Recursos de Computació, Emmagatzematge, Emmagatzematge de back-up així com els preus de serveis professionals d'administració segons les taules i els components de servei descrits en el capítol 3. *Descripció dels serveis a prestar*, i els preus de la transformació dels serveis.

El proveïdor haurà d'adjuntar en aquest sobre l'excel utilitzat per fer la seva oferta.

En aquest capítol s'hauran d'incloure tots aquells serveis que el proveïdor cregui oportú i que es corresponguin amb un cost dins de la valoració general de la proposta.



10 Clàusules de Seguretat dels serveis i sistemes d'informació per la prestació del servei d'execució

10.1 Seguretat dels sistemes d'informació i protecció de dades

L'IMI ha adoptat com a marc de referència per a la Seguretat dels Sistemes d'Informació el conjunt de bones pràctiques internacionalment reconegudes que desenvolupa la norma ISO-27001:2005.

L'IMI, com a Organisme Autònom de caràcter administratiu de l'Administració Local depenent de l'Ajuntament de Barcelona, es troba subjecte al Principi de Legalitat i posa especial èmfasi en el compliment de les obligacions legals que es deriven 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 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 3/2010 de 8 de gener pel qual 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 l'Ajuntament de Barcelona, Administració Municipal i IMI indistintament. De conformitat amb els seus estatuts s'ha d'entendre que l'IMI actua als efectes d'aquest contracte en nom i representació de l'Ajuntament de Barcelona i de l'Administració Municipal, pel que fa referència als fitxers, sistemes d'informació i/o infraestructures de les quals no sigui directament titular.

10.2 Caracterització del lloc de treball

Segons els perfils esmentats a l'apartat 7.1 Relació de rols IMI/Adjudicatari, l'adjudicatari ha de definir i documentar els rols i responsabilitats d'aquests en matèria de seguretat. S'han de definir els requisits que ha de tenir el personal necessari en cada rol, tenint especial cura amb els requisits de confidencialitat. Aquesta definició, s'ha de basar en el anàlisi de riscos.

10.3 Comunicacions externes

L'empresa contractada 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 es realitzarà seguint els protocols de Seguretat per a les comunicacions externes establerts per l'Administració Municipal.

L'empresa contractada serà la 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 servei.

10.4 Responsable de seguretat

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

- Actuar d'interlocutor únic per a tots els aspectes de seguretat del contracte.
- Garantir que tots els serveis prestats pel proveïdor a l'Ajuntament es realitzen d'acord al model i requeriments de seguretat establerts per l'IMI i seguint la normativa de seguretat vigent.
- Garantir i liderar dins la seva organització la correcta implantació dels nivells de seguretat i les seves corresponents mesures (tècniques, organitzatives, i jurídiques), així com les directrius en matèria de seguretat establertes per l'IMI.
- Assegurar que tot el personal de l'adjudicatari que prestarà serveis a l'Ajuntament, estigui inclòs dins d'un pla de conscienciació i formació en matèria de seguretat.

10.5 Deures i obligacions del personal

El Gestor del Servei 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, privacitat, integritat i continuïtat i la disponibilitat de la informació de l'Ajuntament, i de donar-los a conèixer al seu personal.

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



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

El Cap responsable de contracte 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 responsable de contracte de l'Institut, 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.

10.6 Formació i conscienciació

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

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

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

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



10.7 Compliment normatiu

L'IMI definirà tots els estàndards normatius que apliquin en l'àmbit de la Seguretat i continuïtat de la informació.

Els estàndards vigents aprovats i operatius del cos normatiu establerts en els "Criteris de Seguretat de la informació i Protecció de Dades" es poden consultar en la intranet de l'IMI.

Independentment dels requeriments legals que el tractament de determinada informació pugui tenir, tota la informació de l'IMI ha de ser protegida segons el nivell de classificació anterior. IMI Seguretat informará al proveïdor de les mesures a implantar en cada cas per garantir la Seguretat de tota la informació corporativa.

El proveïdor haurà d'aplicar aquestes normatives i estàndards i participar en els cicles de vida de revisió dels mateixos; també haurà de donar compliment a les modificacions dels estàndards o a aquells de nova creació. Haurà de disposar dels procediments que explicitin com es porten a la pràctica aquestes normatives o estàndards.

El proveïdor haurà de fer una proposta de pla d'acció, durant els primers 6 mesos des de la vigència del contracte, per donar compliment als requeriments de Seguretat fixats per l'IMI.

El proveïdor haurà de lliurar a l'IMI, la seva Política de Seguretat de la Informació i l'aplicació d'aquesta en els serveis oferts a l'IMI.

El proveïdor vetllarà pel compliment dels estàndards de l'IMI i podrà serà auditat de forma anual per valorar el grau de compliment i identificar riscos de Seguretat.

El proveïdor haurà de garantir l'accés del personal autoritzat de l'IMI a la informació de Seguretat. Tota la informació de Seguretat haurà d'estar sempre disponible per a aquest personal, autoritzat i prèviament identificat. L'IMI i l'adjudicatari establiran conjuntament els mecanismes per facilitar l'accés del personal autoritzat de l'IMI a aquesta informació, establint els controls de Seguretat mínims.

Control del compliment normatiu

- Qualsevol canvi en un entorn productiu que afecti tant a infraestructura com a software base, o de nous serveis, anirà precedit d'una comprovació de l'adequació al cos normatiu de l'IMI. En cas de que no s'adeqüi, el proveïdor haurà de adaptar-se a les normatives i pot demanar assessorament a IMI Seguretat per analitzar les viabilitats per a l'adequació.
- L'adjudicatari haurà de tractar les excepcions amb IMI Seguretat i establir una planificació de resolució de les excepcions autoritzades.
- En els casos que es determinin, s'instal·laran agents de eines automàtiques, per auditar el grau de compliment normatiu de manera contínua i automàtica.



10.8 Compliment legal

El proveïdor garantirà el compliment legal en tota la seva gestió, tant de la normativa de protecció de dades i l'Esquema Nacional de Seguretat com qualsevol altre que pugui ser necessari.

- **Compliment Normativa Protecció de dades:**

El proveïdor haurà de complir amb tots els requeriments que siguin d'aplicació, segons activitat realitzada, establerts per la Normativa de Protecció de dades.

El proveïdor haurà de lliurar tota la documentació que certifica la seva adequació a la normativa de protecció de dades i en aquelles tasques que te encarregades l'IMI com a Responsable de Seguretat TIC sobre els fitxers corporatius (documentació de Seguretat, rols implicats, procediments, certificacions, ISO, etc.). En cas de no complir amb algun dels requeriments s'haurà de planificar un pla d'acció per assolir el compliment en el curt termini.

El proveïdor executarà revisions periòdiques dels sistemes utilitzats pel tractament de dades personals, posant a disposició de l'IMI tots els informes i plans d'acció resultants. El calendari de les revisions estarà alineat amb el calendari Municipal. L'auditoria preferentment haurà d'esser contractada a un tercer. La empresa auditora proposada per l'adjudicatari serà consensuada amb el Responsable del Servei de Seguretat de l'IMI a través del Comitè de Seguiment de Seguretat del servei del proveïdor. El resultat complet de l'auditoria, així com la documentació de Seguretat actualitzada, estarà sempre a disposició de l'IMI, que també es reserva el dret de controlar l'execució de les mesures de seguretat correctores, o aquelles que es poguessin derivar d'incidències puntuals.

El proveïdor executarà un diagnòstic anual per avaluar la qualitat de la informació i evidenciar l'alineament amb la realitat. Els informes de diagnòstic es posaran a disposició del l'IMI per la seva revisió i acceptació.

Un cop l'IMI disposi d'una eina de Gestió de dades personals, el proveïdor haurà d'establir els procediments de gestió i assignar el personal necessari per mantenir permanentment actualitzada l'eina en la part que li sigui d'aplicació.

- **Compliment Marc d'Integració Normativa i Esquema Nacional de Seguretat (ENS):**

D'acord a la guia de classificació de l'IMI, el proveïdor haurà d'aplicar tots els controls necessaris per donar compliment a l'ENS en base a la Normativa de l'IMI. El proveïdor haurà d'implementar les mesures que li corresponguin com a proveïdor del servei de CPD.

Una vegada establert el pla d'adequació, el proveïdor haurà d'executar una auditoria anual per avaluar el grau d'adequació als requeriments fixats per l'ENS. El proveïdor posarà a disposició de l'IMI, a través del Comitè de Seguiment de Seguretat del servei, els informes d'auditoria resultants.



L'IMI podrà sol·licitar auditories sota demanda en cas de ser necessàries per avaluar el grau de compliment.

L'IMI haurà de tenir accés a tota la informació del proveïdor necessària per donar compliment a l'ENS (procediments, anàlisi de riscos, registre d'incidents, pla d'adequació, etc.).

10.9 Gestió de Traces

El licitador, juntament amb el responsable de Seguretat de l'IMI, definirà un sistema de gestió de traces on es proposarà de quines infraestructures es guardaran traces, quin tipus de traces i la seva periodicitat.

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

Adicionalment als requeriments establerts per llei, la granularitat de les traces serà definida d'acord amb els requeriments de l'IMI en base a les seves necessitats concretes i als requeriments interns de l'Organització Municipal.

Les traces s'hauran de retenir durant un període no inferior a **1 any**, que serà revisable en funció de necessitats (per exemple requeriments legals) de cada servei.

10.10 Gestió d'identitats, usuaris i accessos

La política d'usuaris, la política d'usuaris administradors i la política de contrasenyes hauran d'adaptar-se a les normes de l'IMI. De la mateixa manera, els usuaris amb accés hauran de integrar-se amb el repositori d'identitats corporatiu.

- **Usuaris administradors**

El proveïdor haurà de disposar d'una eina pròpia de gestió d'identitats/perfils d'administradors (una eina PAM o un sistema propi que proporcioni les mateixes funcionalitats) que garanteixi la identificació única i que permeti gestionar els perfils assignats a cada identificador destinats a l'administració de la infraestructura del IMI. L'IMI es reserva el dret de demanar la integració d'aquests usuaris dins d'una eina propietària de gestió d'usuaris privilegiats, en el moment en que es disposi d'una solució corporativa.

Les línies generals a complir per part de l'adjudicatari en la gestió d'usuaris privilegiats inclou:

- Control de comptes privilegiades.
- Funcions de doble/múltiple factor d'autenticació.
- Gestió de contrasenyes i ofuscació, amb un repositori d'emmagatzematge segur.



- Segregació de funcions.
- Aplicació de polítiques de mínim privilegi.
- Gestió d'accessos temporals.
- Traçabilitat d'accions (anàlisis, emmagatzematge i alertes).
- Comunicació segura entre components.
- Suportar diferents nivells d'accés (administradors, operadors, usuaris de lectura, etc).
- Protecció del sistema front atacs lògics.

Les polítiques associades a la gestió de l'eina (per exemple, definició del cicle d'autorització per escalar privilegis), serà convingut entre IMI Seguretat i l'adjudicatari una vegada iniciat el contracte.

El proveïdor haurà de validar els usuaris i perfils administradors de forma semestral, i haurà d'establir i implementar els plans d'acció per corregir les mancances identificades.

L'IMI haurà de tenir accés a les eines de gestió d'identitats dels administradors dels serveis que continguin informació de l'Ajuntament de Barcelona en mode consulta per poder fer les revisions que es considerin pertinents.

10.11 Arquitectura d'accés Internet, DMZ, Firewalls i Proxies

En el desplegament de la infraestructura, s'ha de tenir en compte aquelles configuracions i arquitectures de referència necessàries per garantir la seguretat dels sistemes i la informació continguda en aquests. S'hauran de documentar com a mínim els següents aspectes:

- L'arquitectura de seguretat i els seus sistemes (equips, xarxes internes, connexions al exterior, punts d'accés al sistema, etc.) junt amb les mesures de defensa (tallafocs, DMZ, etc).
- Tecnologies emprades, on es valorarà la utilització de diferents per prevenir vulnerabilitats.
- Els sistemes de identificació i autenticació d'usuaris.
- El sistema de gestió relatiu a la planificació, organització i control dels recursos destinats a la seguretat de la informació.

L'arquitectura de les diferents xarxes exposades a Internet, l'accés a Internet i les entrades de serveis a través d'Internet a la xarxa corporativa, connexions en remot així com connectivitats especials d'altres xarxes a la xarxa corporativa estarà supervisat per IMI Seguretat.



- L'accés a Internet de les aplicacions serà centralitzat i assumit per l'IMI . Això significa que únicament els serveis que hagin estat habilitats tindran sortida a Internet.
- L'accés a Internet per part del usuaris corporatius serà supervisat per IMI Seguretat.
- Els elements de protecció que hagi d'implementar el proveïdor seran supervisats per l'IMI i compliran les normatives establertes en l'IMI.
- Els sistemes de certificats digitals per a la terminació de les sessions xifrades des d'Internet serà responsabilitat de IMI Seguretat.
- La infraestructura de l'adjudicatari estarà dotada de Tallafocs per la segmentació de les xarxes i aïllament de les DMZs
- El proveïdor haurà de comunicar a IMI Seguretat qualsevol canvi que vulgui implementar en les regles de la segmentació de la xarxa corporativa. S'haurà de proveir d'un servei de consulta de regles de tallafocs del proveïdor per aquesta connectivitat.

10.12 Control de vulnerabilitats i integritat de la infraestructura i del programari de base

L'adjudicatari haurà d'implementar una solució per automatitzar la distribució d'actualitzacions i pegats dels sistemes que administri per poder garantir una protecció global i centralitzada de tota la infraestructura.

S'hauran de realitzar periòdicament anàlisis de vulnerabilitat segons els criteris establerts per IMI Seguretat. Els resultats s'hauran de reportar a IMI Seguretat, conjuntament amb el pla d'acció derivat de les vulnerabilitats detectades en un termini no superior a una setmana de la seva realització.

Amb periodicitat com a màxim trimestral, s'haurà de realitzar escaneigs generals de tota la infraestructura i del programari base.

Dins de la gestió d'imatges de les màquines virtuals, serà responsabilitat del adjudicatari realitzar controls d'integritat per detectar canvis no autoritzats de les màquines virtuals i/o snapshots subministrades.

10.13 Política d'actualitzacions

L'adjudicatari haurà de mantenir actualitzats els productes utilitzats en l'abast del plec d'acord a la política acordada amb l'IMI.

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



d'exposició, la criticitat de la vulnerabilitat i la criticitat de l'actiu afectat), detallats en la taula següent:

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

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

10.14 Certificats Digitals de Servidor i aplicatiu

En relació a la generació i protecció dels certificats digitals lliurats a l'adjudicatari:

- IMI Seguretat serà el responsable de la custòdia i protecció de la Seguretat dels certificats digitals emesos en nom de l'Ajuntament de Barcelona a través d'IMI Certificats. S'entén per certificats digitals corporatius: els de servidor, CDA d'aplicatiu per autenticació o signatura digital, de signatura de codi, etc.
- Tots els certificats hauran de ser sol·licitats a través del procediment establert en IMI Seguretat per al seu control i gestió.
- El proveïdor haurà de seguir l'estàndard establert per la protecció i custòdia dels certificats digitals a l'hora d'incorporar el certificat pel seu ús.

10.15 Protecció dels serveis front atacs de denegació de servei

S'aplicaran les mesures necessàries per mitigar els possibles atacs de denegació de servei ja sigui per mitjà de la implementació de pegats de seguretat o altres accions mitigadores a nivell de configuració.



10.16 **Criptografia i signatura digital, custòdia de claus d'encriptació**

En relació a la protecció de les claus criptogràfiques i el seu ús per part de l'adjudicatari:

- Qualsevol informació corporativa que requereixi ser encriptada en la seva ubicació d'emmagatzemament (i per tant, queda exclòs l'encriptació per trànsit en les comunicacions) ha de seguir els estàndards de Seguretat, sent la custòdia i protecció de les claus responsabilitat d'IMI Seguretat. IMI Seguretat garantirà la disponibilitat de la informació als propietaris d'aquesta dins de l'Ajuntament.
- Qualsevol requeriment criptogràfic de plataformes o signatures digitals que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, el proveïdor haurà de presentar-les per ser vàlides per IMI Seguretat i/o seguir els estàndards i normes de l'IMI.

10.17 **Propietat intel·lectual**

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. Dins d'aquest context, queda inclòs qualsevol script o tros de codi desenvolupat en el marc del present contracte.

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.

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.

10.18 **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. De la mateixa forma, el deure de secret es fa extensible en el present contracte als components tecnològics i mesures de seguretat tècniques implantades en els mateixos.



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 tota la informació facilitada per l'Administració Municipal, així com qualsevol altra producte obtingut com a resultat del present contracte (des de informes de servei fins a credencials d'accés a sistemes).

10.19 Protecció de dades

L'adjudicatari, 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 responsable.
- Portar, per escrit, un registre de totes les categories d'activitats de tractament efectuades per compte del responsable que contingui:
 1. El nom i les dades de contacte de l'encarregat o encarregats i de cada responsable per compte del qual actuï l'encarregat.
 2. Les categories de tractaments efectuades per compte de cada responsable.
 3. 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 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 per 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 responsable la documentació acreditativa del compliment de la 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 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:
 1. L'encarregat del tractament notificarà al responsable del tractament, de forma immediata i mitjançant l'adreça de correu electrònic facilitada pel 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:

- a) 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.
- b) Dades de la persona de contacte per obtenir més informació.
- c) 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.

2. L'Encarregat, a petició del 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 responsable, com a mínim:

- a) La naturalesa de la violació de les dades
 - b) Dades del punt de contacte del responsable o de l'encarregat on es pugui obtenir més informació.
 - c) Descripció de les possibles conseqüències de la violació de la seguretat de les dades personals.
 - d) Descripció de les mesures adoptades o proposades pel 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 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 responsable o un altre auditor autoritzat per ell.
 - Permetre i contribuir a la realització d'auditories, incloses inspeccions, per part del 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 rebí 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 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 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'autoritza 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 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.



10.20 Programari i metodologia de desenvolupament

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

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

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

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

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

10.21 Gestió d'incidents

En relació a la detecció i notificació d'incidents de seguretat:

- L'adjudicatari informará a l'IMI-Seguretat de qualsevol incident o sospita de incident de seguretat en la major brevetat possible, seguint el Procediment de Notificació i Gestió de Incidències de Seguretat TIC de l'Ajuntament de Barcelona establert en l'IMI. Les notificacions s'hauran de realitzar pels canals establerts a tal efecte a través del SAU o en el seu defecte, per mitjà del responsable del contracte.
- L'adjudicatari col·laborarà amb l'IMI-Seguretat en la resolució de qualsevol incident produït en el seu entorn, proporcionant totes les evidències requerides.



- S'han d'establir els mecanismes adients perquè, en cas d'incident de seguretat i si es considera necessari, el personal de l'IMI-Seguretat pugui accedir a les instal·lacions del proveïdor de forma immediata.
- Les activitats de notificació a les parts interessades és competència exclusiva del IMI.

10.22 **Peticions i entregues d'anàlisi forenses**

En cas de produir-se un incident de seguretat i que l'equip tècnic encarregat de la seva gestió ho consideri oportú, es pot sol·licitar la realització d'anàlisi forenses per esclarir les seves causes. Arribat el cas, l'execució dels anàlisis forenses és responsabilitat exclusiva d'IMI-Seguretat. En qualsevol cas, l'adjudicatari haurà de col·laborar en la petició proporcionant la informació requerida i el coneixement de les plataformes / tecnologies que siguin necessàries. Les peticions de col·laboració es faran a través dels procediments acordats entre IMI-Seguretat i l'adjudicatari.

10.23 **Protecció dels equips, instal·lacions i infraestructures**

L'empresa contractada es compromet a vetllar per la seguretat dels equips on es trobin instal·lats els programes, bases de dades i informació de l'Administració Municipal, així com per la seguretat en els canals de comunicació emprats. Per tant, prestarà els seus serveis guardant estrictament les mesures de seguretat necessàries, amb la finalitat d'evitar la pèrdua d'informació, així com danys, pèrdua o deteriorament dels programes i bases de dades utilitzades i que són propietat de l'Administració Municipal.

Tanmateix, s'hauran de considerar l'existència i disponibilitat d'equips alternatius, subjectes a les mateixes garanties de protecció, fixant un temps màxim perquè aquests equips alternatius siguin operatius.

Degut a l'allotjament dels sistemes de desenvolupament i preproducció al CPD de l'adjudicatari, és necessari recollir uns mínims de requisits de seguretat física de les instal·lacions destinades a tal efecte. Aquests requisits s'han de validar amb un nivell de certificació TIER 3, sent desitjable el compliment amb TIER 4 però no es requerirà la seva certificació. Les mesures de seguretat generals aplicables i subjectes a auditoria per part d'IMI Seguretat es resumeixen a continuació:

- Àrees separades amb control d'accés.
- Preparació de les sales tècniques (condicions de temperatura i humitat, protecció front riscos identificats als anàlisis de riscos, protecció del cablejat).
- Energia elèctrica.
- Protecció front incendis.



- Protecció front inundacions.
- Registres d'entrades i sortides d'equipament.
- Previsió d'instal·lacions alternatives.

10.24 Protecció dels Suports Informàtics

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

10.24.1 Etiquetat

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

10.24.2 Criptografia

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

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

10.24.3 Transport

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

10.24.4 Esborrat i destrucció

L'adjudicatari haurà de seguir els estàndards i normes de l'IMI respecte a l'esborrat i destrucció de suports d'informació. S'aplicarà a tot tipus d'equips susceptibles d'emmagatzemar informació, incloent mitjans electrònics i no electrònics. Els suports que hagin de ser reutilitzats per a una altra informació o alliberats a una altra organització hauran de ser objecte d'un esborrat segur del seu contingut. S'hauran de destruir de forma segura els suports en cas 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'IMI.

10.25 Bastionat de l'hipervisor

Atenent a la seguretat de l'hipervisor, es requerirà un bastionat de seguretat conforme a les millors pràctiques, estàndards del fabricant o organismes de referència (CERTs, CIS, etc.), en base a la tecnologia implementada per l'adjudicatari. Aquesta configuració inclourà com a mínim els següents aspectes:

- Configurar degudament la interacció entre les màquines client i el host de la màquina virtual.
- Manteniment de la integritat de l'hipervisor.
- Ús sistemes d'encriptat i funcions resum (hash) de l'estat de la màquina virtual.
- Encriptació dels checkpoints.

10.26 Protecció del lloc de treball

En referència a les estacions de treball emprades pel personal dedicat a la gestió de la infraestructura i els serveis associats en el present contracte, s'han de donar compliment a un seguit de requeriments per garantir la seguretat de la informació i de les operacions.

10.26.1 Lloc de treball buit

L'adjudicatari haurà d'establir una política de "taules netes" respecte a la documentació de l'Ajuntament.

Únicament es podrà disposar de documentació, ordinadors, suports informàtics i altre material requerit per a l'activitat que s'està realitzant a cada moment.

10.26.2 La documentació, ordinadors, suports informàtics i altre material s'El material haurà de quedar guarduardat en un espai tancat, com armaris o calaixos que disposin de panys, quan no s'estigui utilitzant. Bloqueig del lloc de treball

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

10.26.3 Protecció d'equips

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



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

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

Adicionalment, els equips hauran de disposar:

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

11 Auditories

L'IMI, 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'adjudicatari s'haurà de fer càrrec del cost de l'auditoria.

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

- Periodicitat: a determinar per l'IMI, com a màxim una cada 12 mesos
- Àmbit: La totalitat de les infraestructures del CPD (maquinari i programari)
- Serveis a auditar: tots els serveis inclosos a l'abast del contracte
- Equip: empresa externa i independent.
- Resultat: informe d'auditoria.

11.1 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'IMI, 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 són:



- Verificació del compliment de les condicions contractuals i dels procediments de treball establerts i l'execució dels serveis amb la qualitat requerida en cada cas.
- Verificar els mecanismes d'assegurament de la qualitat proposats per l'adjudicatari per a les seves pròpies activitats (controls, revisions, proves, auditories internes de l'adjudicatari, etc.)
- Condicions contractuals: 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.

11.2 Procediment d'Auditoria

L'adjudicatari 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'adjudicatari del compliment dels compromisos derivats de la prestació dels serveis d'acord amb els termes inclosos en aquest Plec.

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

11.3 Resultats de l'Auditoria

L'auditoria es realitzarà mitjançant revisions dels diferents aspectes que es contemplen en aquest plec, compliment de totes les fases del contracte, qualitat en la prestació dels serveis, nivell de formació, resolució d'incidències, 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 dels procediments vigents en el moment d'execució de l'auditoria relatius als serveis d'aquest plec que incideixen directament en la prestació dels serveis (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 els procediments vigents en el moment d'execució de l'auditoria relatius als serveis d'aquest plec que incideixin directament en la qualitat dels serveis (Rols, equip del servei, Temes Laborals i Subcontractacions, solvència tècnica).

- **Observació**

Adicionalment, s'inclouran com "observació" aquells fets identificats que afectin o puguin afectar, segons el parer de l'equip auditor, a la qualitat dels serveis, però que no suposin un incompliment formal dels compromisos establerts.

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

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

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

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

11.4 Resultats de la Revisió

L'IMI 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.



12 Consultes i aclariments

L'IMI entén que la informació proporcionada en el present Plec constitueix una base suficient per a la presentació de les ofertes.

Tot i així, si és de l'interès dels licitadors sol·licitar informació addicional per a la presentació de l'oferta, així com altres consultes o aclariments, l'IMI posarà a disposició la següent adreça de correu on els licitadors podran fer les seves consultes: rsoler@bcn.cat.

En l'assumpte del correu indicar:

L0028 – Contracte d'aprovisionament de serveis d'infraestructures TIC i serveis professionals CPD2

En cas de no obtenir resposta, contactar amb el telèfon 93 291 81 43.

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

Es convocarà una **sessió informativa** per tal d'aclarir als licitadors interessats en presentar oferta, tots els dubtes que els hi puguin sorgir. Aquesta sessió es celebrarà a partir dels 5 dies hàbils posteriors al dia següent de la data de publicació de l'anunci de licitació en el Diari Oficial de la Unió Europea (DOUE). El lloc, el dia i l'hora d'aquesta sessió es publicarà a l'anunci de licitació en el perfil del contractant https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/cap.pscp?reqCode=viewDetail&idCap=15990903

Ruben Soler Ortiz
Responsable del Contracte

Jordi Cirera González
Director d'Operacions i Sistemes

