



Plec de prescripcions tècniques del Contracte de subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats per a l'Ajuntament de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible.



Contingut

1. INTRODUCCIÓ	5
1.1 ANTECEDENTS	5
1.2 REPTES	9
2. OBJECTE	10
3. ABAST	13
3.1 DUE DILIGENCE	14
3.2 CPD PRINCIPAL VIA FAVÈNCIA I CPD SECUNDARI	15
3.3 PROVISIÓ DE MAQUINARI I PROGRAMARI	17
3.3.1 ELEMENTS DE COMPUTACIÓ I EMMAGATZEMAMENT	18
3.3.2 ELEMENTS DE COMUNICACIONS.....	24
3.3.3 PROGRAMARI DE SDDC, SISTEMES OPERATIUS I ALTRE PROGRAMARI	28
3.3.4 PROGRAMARI DE GESTIÓ DE LES COMUNICACIONS	31
3.4 SERVEI DE POSADA EN MARXA	32
3.4.1 OBJECTIU DE LA POSADA EN MARXA.....	32
3.4.2 PLA DE POSADA EN MARXA GLOBAL (PPMG).....	33
3.4.3 OFICINA DE POSADA EN MARXA	35
<i>Requeriments.....</i>	<i>36</i>
3.5 SERVEI REGULAR	37
3.5.1 ADMINISTRACIÓ I GESTIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA TIC	37
3.5.2 PROPORCIONAR SERVEIS D'INFRAESTRUCTURES A L'IMI, I A LES EMPRESES TIC CONTRACTADES PER AQUESTS.....	43
3.5.3 SERVEI DE CÒPIES DE SEGURETAT.....	45
3.5.4 SERVEI DE CONTINGÈNCIA	48
3.6 DEVOLUCIÓ	49
3.7 DOCUMENTACIÓ I GESTIÓ DEL CANVI	51
3.8 GARANTIA	52
4. CALENDARI	53
5. CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI / CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI	56
5.1 HORARIS	56
5.2 LOCALITZACIÓ FÍSICA	57
5.3 EQUIPS DE TREBALL	57
<i>Recursos per a posada en marxa dels serveis</i>	<i>59</i>
<i>Recursos per al serveis regulars.....</i>	<i>60</i>
<i>Requisits i experiència</i>	<i>61</i>
<i>Certificacions de l'equip.....</i>	<i>62</i>
5.4 COORDINACIÓ AMB ALTRES EQUIPS	63
6. MODEL DE PRESTACIÓ DEL SERVEI.....	64



6.1	RELACIÓ DE ROLS IMI/ADJUDICATARI	64
	<i>Perfils adjudicatari</i>	64
	<i>Perfils IMI</i>	65
6.2	MODEL DE GOVERN	66
	<i>Comitè de seguiment</i>	66
	<i>Comitè de Direcció</i>	67
	<i>Reunió de seguiment del servei amb l'OTE</i>	68
	<i>Comitè de Crisi</i>	68
7.	INTEGRACIÓ AMB LES EINES DE GESTIÓ DE L'IMI	70
8.	ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)	72
8.1	REQUERIMENTS DE NIVELL DE SERVEI PER A LA RESOLUCIÓ D'INCIDÈNCIES	72
8.2	REQUERIMENTS DE NIVELL DE SERVEI PER A PETICIONS	75
8.3	REQUERIMENTS DE NIVELL DE SERVEI PER ALTRES TASQUES DE SUPORT TÈCNIC	76
8.4	REQUERIMENTS DE NIVELL DE SERVEI DEL MAQUINARI GENERAL	77
8.5	REQUERIMENTS DE NIVELL DE SERVEI DE LES CÒPIES DE SEGURETAT	78
8.6	MILLORA DE NIVELLS DE SERVEI	78
8.7	FONT D'INFORMACIÓ PER L'OBTENCIÓ DELS NIVELLS DE SERVEI	78
8.8	ADAPTACIÓ DELS INDICADORS I NIVELLS DE SERVEI	78
8.9	APLICACIÓ DELS ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	79
9.	PROPOSTA TÈCNICA	80
9.1	CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC B	80
	<i>Resumen executiu (10 pàgines)</i>	80
	<i>Solució proposada pels serveis</i>	80
9.2	CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC C	82
	<i>Proposta econòmica dels serveis i subministraments</i>	82
10.	CLÀUSULES DE SEGURETAT DELS SERVEIS I SISTEMES D'INFORMACIÓ PER LA PRESTACIÓ DEL SERVEI	85
10.1	SEGURETAT DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ I PROTECCIÓ DE DADES	85
10.2	CARACTERITZACIÓ DEL LLOC DE TREBALL	85
10.3	COMUNICACIONS EXTERNES	86
10.4	RESPONSABLE DE SEGURETAT	86
10.5	DEURES I OBLIGACIONS DEL PERSONAL	86
10.6	FORMACIÓ I CONSCIENCIACIÓ	87
10.7	COMPLIMENT NORMATIU	87
10.8	COMPLIMENT LEGAL	88
10.9	GESTIÓ DE TRACES	90
10.10	GESTIÓ D'IDENTITATS, USUARIS I ACCESSOS	90
10.11	ARQUITECTURA D'ACCÉS INTERNET, DMZ, FIREWALLS I PROXIES	91
10.12	CONTROL DE VULNERABILITATS I INTEGRITAT DE LA INFRAESTRUCTURA I PROGRAMARI DE BASE	92
10.13	POLÍTICA D'ACTUALITZACIONS	92
10.14	CERTIFICATS DIGITALS DE SERVIDOR I APLICATIU	93



10.15	PROTECCIÓ DELS SERVEIS FRONT ATACS DE DENEGACIÓ DE SERVEI	93
10.16	CRIPTOGRAFIA I SIGNATURA DIGITAL, CUSTODIA DE CLAUS D'ENCRIPACIÓ	94
10.17	PROPIETAT INTEL·LECTUAL	94
10.18	CONFIDENCIALITAT	94
10.19	PROTECCIÓ DE DADES	95
10.20	PROGRAMARI I METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT	98
10.21	GESTIÓ D'INCIDENTS.....	99
10.22	PETICIONS I ENTREGUES D'ANÀLISI FORENSES.....	99
10.23	PROTECCIÓ DELS EQUIPS, INSTAL·LACIONS I INFRASTRUCTURES	99
10.24	PROTECCIÓ DELS SUPORTS INFORMÀTICS	100
10.24.1	ETIQUETAT	100
10.24.2	CRIPTOGRAFIA	100
10.24.3	TRANSPORT	101
10.24.4	ESBORRAT I DESTRUCCIÓ	101
10.24.5	BASTIONAT DE L'HIPERVISOR.....	101
10.25	PROTECCIÓ DEL LLOC DE TREBALL	101
10.25.1	LLOC DE TREBALL BUIT	102
10.25.2	BLOQUEIG DEL LLOC DE TREBALL	102
10.25.3	PROTECCIÓ D'EQUIPS	102
11.	AUDITORIES	103
11.1.1	OBJECTIU DE LES AUDITORIES.....	103
11.1.2	PROCEDIMENT D'AUDITORIA.....	104
11.1.3	RESULTATS DE L'AUDITORIA.....	104
11.1.4	RESULTATS DE LA REVISIÓ	105
12.	CONSULTES I ACLARIMENTS.....	106



1. Introducció

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

Entre les seves funcions està la gestió de les infraestructures TIC, tant de procés i emmagatzemament com de telecomunicacions, que suporten els diferents sistemes d'informació de l'Ajuntament de Barcelona.

L'IMI té implantat un model de gestió de les tecnologies de la informació i les comunicacions 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 dels 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 amb les implicacions de degradació i talls de servei que aquest moviment comporta.

És per això que ara l'IMI vol implantar un nou model de gestió de les infraestructures TIC i dels serveis professionals associats consistent en actualitzar la infraestructura i allotjar els serveis de la següent manera:

- Allotjar els serveis productius: Serveis al ciutadà i al propi Ajuntament en un CPD propietat de l'Ajuntament de Barcelona.
- Allotjar els serveis no productius: Entorns de desenvolupament i reproducció en un CPD propietat o proporcionat per l'adjudicatari d'aquest contracte. Aquest CPD no esdevindrà propietat de l'IMI. El trasllat d'aquests serveis no afecta ni a la ciutadania ni als treballadors municipals.

1.1 Antecedents

L'IMI presta serveis TIC a l'Ajuntament de Barcelona mitjançant els contractes:

“Serveis d'Infraestructures TIC i Serveis Professionals associats per a l'Ajuntament de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible – Contracte núm. 19000039 (en endavant, CPD1)” adjudicat a Mediapro Cloud, S.L., amb una durada inicial fins el 31 de desembre de 2020 i amb possibilitat de pròrroga per un període màxim de 12 mesos a excepció dels serveis de transformacions, així com la possibilitat de prorrogar-se d'acord amb l'establert a l'article 29.4 de la LCSP.



“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 i també conegut com a CPD2, en període de pròrroga a partir de l’1 de gener fins el 31 de Desembre de 2020.

Donat que el contracte núm 14000304 finalitza abans que es pugui realitzar la transferència de serveis al nou adjudicatari, es licitarà un concurs obert per a la contractació dels mateixos serveis que s’estan prestant en el marc del contracte núm 14000304 per cobrir el període comprès entre l’1 de Juny de 2020 fins el 30 de Setembre de 2021 amb l’objectiu de poder seguint prestant els serveis i transferir-los al contracte d’infraestructures.

Aquests contractes es caracteritzen perquè els adjudicataris presten des dels seus CPD privats i fent servir les tecnologies de maquinari i virtualització que creuen més adients serveis que són consumits per l’IMI en una modalitat anomenada PxQ o pagament per ús. En el cas del contracte CPD1, a banda de disposar del seu propi CPD, també presten serveis des del mateix CPD de l’Ajuntament de Barcelona sobre el que s’haurà de desplegar tota la infraestructura que caldrà adquirir com a resultat d’aquest plec.

Els continguts més rellevants d’aquests contractes es recullen a continuació i es detallen en els Annexos II i III on s’especifica la infraestructura actual dels dos contractes anteriorment esmentats així com els recursos dels diferents serveis allotjats en aquesta infraestructura.

Els proveïdors d’aquests serveis s’encarreguen tant la provisió d’infraestructura TIC com de l’operació, suport tècnic, administració i la tècnica de sistemes necessària per al seu bon funcionament.

CPD1:

Infraestructures i Serveis Professionals de:

- Servei d’Emmagatzemament de Lloc de Treball (Cabina NetApp)
- Servei de Plataforma Gestió Documental i Arxiu (Opentext)
- Servei de Plataforma Business Intelligence (Microsoft)
- Servei de Web de BCNWEB.
- Servei de Plataforma PDA-GUB (.NET)
- Servei de BD SQLServer en general
- Servei de BD SQLServer de CRM Dynamics
- Servei Solucions SAP (Hisenda, Econòmic Financer, Recursos Humans)
- Servei SAP Historificació (Opentext)

Infraestructures de:

- Correu (Exchange)



- Col·laboració (Sharepoint)
- CRM
- Gestió d'identitats (OIM)
- Gestió d'accessos (OAM)
- Gestió d'actius (Rosmiman)
- System Center Configuration Manager SCCM
- Lloc de Treball
- Impressió Departamental
- Processos Batch
- Serveis TIC IMI
- Sensors (Sentilo)
- Antivirus i Seguretat

CPD2:

Infraestructures i Serveis Professionals de:

- Plataforma JEE IBM WebSphere Application Server ND
- Plataforma IBM Integració
- Plataforma IBM API Connect
- Plataforma IBM Cloud Private (Kubernetes)
- Plataforma IBM Cognos Business Intelligence
- Plataforma Microsoft .NET
- Plataforma IBM Notes Domino
- Plataforma Gestor documental Documentum
- Plataforma Bases de Dades Oracle
- Catàlegs (Absys, Albala, Infolex, Invesdoc, etc.)

A efectes del present contracte, l'Ajuntament de Barcelona disposa d'un Centre de Procés de Dades (CPD) i una sala tècnica situats en diferents punts de la ciutat:

- CPD. És el CPD principal de l'Ajuntament situat a Via Favència. Hostatja un dels nodes del nus de comunicacions i és on s'instal·larà la majoria de l'equipament objecte d'aquest contracte. Actualment hi ha instal·lats en aquest CPD uns 25 racks amb capacitat per instal·lar-ne 12 més amb facilitat. L'alimentació d'aquesta sala està redundada amb una capacitat de 200 KVA d'alimentació assegurada. En cas de necessitat es pot ampliar l'actual sala tècnica amb capacitat per a 16 racks més,



considerant l'ampliació de capacitat elèctrica i climatització associada. Aquest CPD funciona en modalitat desassistida i el control de l'accés a aquesta instal·lació serà responsabilitat de l'adjudicatari d'aquest contracte de forma coordinada amb el que dicti el contracte Expedient 19000101 - CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MONITORITZACIÓ I OPERACIÓ DE L'INSTITUT MUNICIPAL D'INFORMÀTICA PER L'AJUNTAMENT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE que finalitza el 31 de desembre de 2022.

- Sala Tècnica. Sala tècnica de dimensions reduïdes situada a la seu de l'Ajuntament de Barcelona, S'utilitza per hostatjar un altre node del nus de comunicacions i algun equip que, per les seves particularitats, l'IMI ha considerat oportú instal·lar en aquesta sala.

Per ajudar a la conceptualització d'aquest contracte l'IMI va promoure una consulta preliminar de mercat el 14 de maig de 2019, publicant a l'efecte una Petició d'informació (RFI) que va ser resposta per més d'onze empreses del sector. L'Informe de conclusions del RFI es va fer públic el 9 de desembre de 2019 a la web de la Plataforma de Serveis de Contractació Pública.

https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/notice.pscp?reqCode=viewCtn&iDoc=46666031&lawType=



1.2 Reptes

Amb el present contracte mitjançant l'actualització de la infraestructura dedicada als serveis TIC i al fet d'allotjar aquesta infraestructura de forma distribuïda en un CPD propietari de l'IMI i en un segon CPD aportat per l'empresa licitadora que n'esdevingui adjudicatària, és pretenen assolir els següents reptes:

- Dotar a l'IMI d'infraestructures i d'eines que li permetin:
 - Gestionar els actius tecnològics i permetre la imputació de costos
 - Potenciar el desplegament de tecnologies que redueixin el temps d'aprovisionament d'infraestructures (computació, emmagatzemament, comunicacions) per als nous projectes.
 - Desplegar un CPD principal i un de secundari seguint el model Software Defined Data Center (SDDC) on resideixin tots els serveis que a dia d'avui estan sota infraestructura virtualitzada i tots aquells que s'executen en servidors físics però siguin susceptibles de virtualitzar. El nivell d'aprofundiment en aquest model dependrà de la solució que s'adopti per cada càrrega de treball i que es detalla més endavant.
 - Gestionar la resta de serveis que per les raons que sigui no poden integrar-se en el model SDDC i s'han d'allotjar en altre tipus de maquinari.
 - Disposar d'un servei de backup eficient que asseguri la salvaguarda de totes les dades emmagatzemades i tots els sistemes instal·lats amb unes polítiques de còpies i uns períodes de retenció acordats prèviament.
 - Transformar el CPD secundari en un CPD de contingència preparat per assumir les diferents càrregues de feina quan per motius tècnics o a petició de l'IMI algun dels serveis o la totalitat d'ells hagin d'entrar en contingència.
- Reduir el risc de discontinuïtat de servei d'un Cloud Privat derivat de la migració entre CPDs de tots els sistemes d'informació productius de l'Ajuntament d'un proveïdor a un altre. A l'hostatjar els serveis productius en un CPD propi aquest risc disminueix considerablement.
- Definir una arquitectura que garanteixi la seguretat de les dades, minimitzi el risc en cas d'incidències, reduint l'impacte catastròfic que una incidència greu podria tenir sobre el funcionament dels sistemes informàtics de l'Ajuntament de Barcelona. També hi ha la voluntat de minimitzar el *lock in* de l'Ajuntament, utilitzant solucions més esteses en el mercat.
- Recuperar el coneixement i la sobirania tecnològica participant en la definició tant de l'arquitectura de la infraestructura com la dels serveis associats i en la gestió d'aquests serveis.



2. Objecte

L'objecte d'aquest contracte és l'aprovisionament del maquinari i programari, posada en marxa dels serveis, administració i gestió de la infraestructura i prestació dels serveis segons les funcionalitats, requeriments i restriccions que es relacionen en el plec de prescripcions tècniques, o aquells altres que puguin aparèixer en les fases de Due Dilligence i Posada en marxa, per tal de realitzar totes les tasques que es requereixen perquè des del CPD de l'IMI i des del segon CPD proporcionat per l'adjudicatari es pugui donar el servei que en aquests moments es presta en el marc dels CPDs dels proveïdors dels contractes dels CPD1 i CPD2.

És per tant objecte del contracte:

- Dissenyar la nova arquitectura per les infraestructures TIC de l'Ajuntament de Barcelona (CPD propi de Via Favència i segon CPD proporcionat per l'adjudicatari).
- Adquirir per compte de l'IMI, instal·lar i configurar el maquinari de computació i emmagatzematge més adient per implementar el disseny resultant del punt anterior, en funció del descrit en aquest plec.
 - Revisar mensualment l'ús que es fa del maquinari de computació i de l'emmagatzemament amb la intenció que sempre hi hagi un percentatge disponible per a l'ampliació de recursos dels Sistemes d'Informació ja en marxa, o per la instal·lació de nous Sistemes d'Informació. L'ús o consum d'aquest maquinari no pot superar mai el 65% de la seva potència.
- Adquirir per compte de l'IMI, instal·lar i configurar l'electrònica de comunicacions necessària per a l'accessibilitat del maquinari instal·lat de forma segura i per a integrar aquesta infraestructura al nus de comunicacions de l'Ajuntament de Barcelona.
 - Revisar mensualment l'ús que es fa del maquinari de comunicacions amb la intenció de preveure amb suficient temps l'ampliació de recursos quan els serveis ho requereixen. L'ús o consum d'aquest maquinari no pot superar mai el 65% de la seva potència.
- Adquirir per compte de l'IMI o contractar l'ús, instal·lar i configurar segons l'arquitectura proposada el maquinari i els diferents programaris de SDDC, Sistemes Operatius, eines de back-up, eines antimalware i altres que permetin operar el CPD de forma complerta i el més simple i eficaç possible.
 - Revisar mensualment l'ús que es fa de les llicències del programari instal·lat amb la intenció de preveure amb suficient temps l'ampliació de les mateixes. L'ús de les llicències no podrà superar el 85% del nombre de llicències contractades.
- Planificar i executar la posada en marxa dels sistemes d'informació municipals des de les instal·lacions del proveïdor del contracte CPD1 a la nova infraestructura instal·lada per l'adjudicatari.



- Planificar i executar la posada en marxa dels sistemes d'informació municipals des de les instal·lacions del proveïdor del contracte CPD2 a la nova infraestructura instal·lada per en cas que l'IMI ho requerís.
- Administrar i gestionar la nova infraestructura que podrà donar servei a l'Ajuntament de Barcelona, a l'IMI i a tercers contractats per l'Ajuntament de Barcelona o per l'IMI.
 - Les tasques associades a aquest punt s'aniran incrementant en funció del ritme de posada en marxa dels Sistemes d'Informació dels proveïdors actuals a aquesta nova infraestructura, així com del creixement vegetatiu i de la incorporació de nous serveis.
 - Aquesta administració no inclou els sistemes operatius, middleware ni productes instal·lats en els servidors virtuals
- Adquirir per compte de l'IMI, instal·lar i configurar la solució de backup i restauració necessària per salvaguardar tots els sistemes instal·lats i les dades associades.
- Habilitar el CPD principal amb la infraestructura de computació i emmagatzemament i els elements de comunicació necessaris per donar els serveis dels entorns productius. També residiran en aquest CPD la rèplica de les còpies del CPD secundari.
- Disposar d'un CPD secundari amb la infraestructura de computació i emmagatzemament i els elements de comunicació necessaris per donar els serveis dels entorns no productius com Desenvolupament, Integració, Preproducció o Formació. També residiran en aquest CPD les rèpliques del correu corporatiu, la rèplica de les còpies del CPD principal i les rèpliques d'altres dades que puguin facilitar el servei de Contingència.
- Prestar el servei de contingència, que consistirà en aprofitar la infraestructura dedicada als serveis no productius del CPD secundari per aixecar els serveis productius que hagin d'entrar en contingència. Els serveis que arribat el moment hagin d'entrar en contingència seran acordats pels equips pertinents de l'IMI i l'adjudicatari. No és objecte d'aquest contracte la definició del pla de contingència ni la seva gestió. L'adjudicatari executarà les accions necessàries si cal entrar en contingència i operar en aquesta modalitat seguint les instruccions seguint les instruccions acordades per part de l'IMI i l'adjudicatari arribat el moment.
- Administrar i gestionar infraestructura adquirida en altres contractes per l'IMI que s'hagi d'allotjar en qualsevol dels CPDs administrats per l'adjudicatari d'aquest contracte.

No és objecte del contracte:

1. Subministrar el local on s'instal·larà el CPD principal de l'Ajuntament de Barcelona.
2. Subministrar, mantenir o ampliar cap infraestructura física dels CPDs municipals (accessos, aire condicionat, escomesa elèctrica, sistema anti incendis, etc.)
3. Gestionar la seguretat física ni els controls d'accessos dels CPDs de l'IMI.



4. Assumir el cost de l'energia consumida per els CPDs de propietat municipal.
5. Prestar els serveis **d'Operació Unificada, Impressió massiva, Content Delivery Network AKAMAI** (Els serveis de Content Delivery Network d'AKAMAI s'han discontinuat).
6. Definir el pla de contingència i especificar on, com i en quin ordre es donarà aquest servei. Aquest pla serà objecte d'un altre contracte.

Els serveis d'Operació unificada es presten amb el contracte Expedient 19000101 - CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MONITORITZACIÓ I OPERACIÓ DE L'INSTITUT MUNICIPAL D'INFORMÀTICA PER L'AJUNTAMENT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE que finalitza el 31 de desembre de 2022.

Els serveis d'impressió massiva es presten amb el contracte Expedient 19000180 - CONTRACTACIÓ DE LA IMPRESSIÓ MASSIVA DE DOCUMENTS I SERVEIS ASSOCIATS PER L'AJUNTAMENT DE BARCELONA A TRAVÉS DE L'INSTITUT MUNICIPAL D'INFORMÀTICA AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE que finalitza l'Abril 2020 quan entrarà en vigor el contracte marc d'impressió de l'AJB.



3. Abast

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

Fases del Contracte	Serveis inclosos
Due Diligence	<ul style="list-style-type: none"> • Anàlisi dels actius (volumetries, abast, processos, ...) • Anàlisi d'impacte • Mesures correctives si s'escau
CPD Principal i Secundari	<ul style="list-style-type: none"> • Revisió CPD Principal • Provisió CPD Secundari • Servei Colocation i serveis complementaris
Provisió del maquinari i programari	<p>Provisió, instal·lació i configuració de tot el maquinari i programari necessari per prestar els serveis objecte d'aquest contracte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computació • Emmagatzematge • Comunicacions • Programari i llicències
Posada en marxa dels serveis	<ul style="list-style-type: none"> • Objectiu • Pla General • Posada en Marxa serveis CPD1 i CPD2
Servei Regular	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar, mantenir, evolucionar i gestionar la infraestructura TIC (Maquinari i programari). • Proporcionar serveis d'infraestructures a l'IMI, Ajuntament de Barcelona i a les empreses TIC contractades per aquests. • Servei còpies seguretat • Servei contingència d'infraestructures
Evolució dels equips, eines de gestió i processos	<ul style="list-style-type: none"> • Mantindre vigent i actualitzada la infraestructura, eines de gestió, servei de backup i el servei de DR
Devolució del servei	<ul style="list-style-type: none"> • Pla de devolució • Simulacres de devolució del servei
Documentació, Formació i Gestió del Canvi	<ul style="list-style-type: none"> • Emmagatzemar en el repositori corporatiu de l'IMI tota la documentació i tots els informes que formin part de l'execució del contracte i del seguiment dels diferents serveis. • Transmetre el coneixement sobre les infraestructures, equips, eines i la seva gestió al personal de l'IMI i a les empreses subcontractades per l'IMI. • Liderar la gestió del canvi en les fases de Posada en Marxa i Servei Regular segons el redactat en els apartats corresponents.



Serà responsabilitat de l'adjudicatari:

- El dissenyar i executar extrem a extrem aquest projecte, que ha de ser concebut com una globalitat.
- El projecte ha de partir de la realitat actual de l'IMI: Sistemes d'Informació, Arquitectura de xarxa, Programari de base i middleware i Llicències de programari en propietat o en dret d'ús.
- Garantir que totes les peces que conformen el projecte siguin plenament compatibles.
- Garantir que el servei que oferirà aquest CPD de l'Ajuntament de Barcelona i el CPD secundari de l'adjudicatari ho farà amb els màxims estàndards de qualitat.
- Presentar un Pla de treball que inclogui des de l'adjudicació fins la devolució del servei atenent a les diferents fase d'execució que **no són necessàriament seqüencials**, estudiant les possibilitats de solapament temporals per reduir la durada total de la posada en marxa dels serveis. Aquest pla de treball, una vegada aprovat per l'IMI, serà d'obligat compliment per part de l'adjudicatari.
- Començar a subministrar el servei d'infraestructures de CPD de l'Ajuntament de Barcelona en iniciar-se la fase de posada en marxa.
- Administrar i gestionar infraestructura adquirida en altres contractes per l'IMI que s'hagi d'allotjar en qualsevol dels CPDs administrats per l'adjudicatari d'aquest contracte.

3.1 Due Diligence

L'adjudicatari és responsable de realitzar la Due Diligence que iniciarà immediatament després de la formalització del contracte i finalitzarà 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 descrits en aquest plec, analitzar les diferències i l'impacte que aquestes poden originar, tenint en compte l'abast, volumetries i procediments dels serveis inclosos/exclusos, així com definir mesures per garantir la viabilitat de la prestació dels serveis en els seus nivells actuals en la fase de Posada en Marxa.

L'IMI facilitarà a l'adjudicatari la informació a data de formalització del contracte dels actius i recursos implicats, detalls dels serveis actuals, contractes i compromisos amb tercers.

L'IMI, amb la intenció de fer més eficient el procés, coordinarà l'accés als equips per part dels proveïdors adjudicatari de tots els contractes i serveis del nou model de CPD.

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 i ANS).
- La planificació i els seus terminis.

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.

3.2 CPD principal Via Favència i CPD secundari

CPD Principal

El proveïdor farà servir com a CPD Principal el CPD de Via Favència de l'Ajuntament de Barcelona. La gestió de les infraestructures d'aquest CPD: edifici, accessos, aire acondicionat, escomesa elèctrica, sistema anti incendis i similars la farà l'IMI.

El proveïdor instal·larà en aquest CPD els sistemes necessaris per a prestar:

- Serveis productius
- Servei de backup on s'executaran els processos de còpia dels serveis propis d'aquest CPD i on s'emmagatzemarà una còpia total de tots els serveis de l'Ajuntament.

Per prestar aquests serveis caldrà:

- Infraestructura SDDC.
- Infraestructura virtualitzada tradicional per les càrregues de treball no allotjades a la infraestructura SDDC i que hagin de residir en aquest CPD.
- Infraestructura per fer còpies de backup i mantenir una segona còpia de backup dels servidors desplegats en el CPD secundari de l'Ajuntament.
- Infraestructura de Xarxes, Seguretat, Balanceig, Directori Actiu i altres necessàries per a un funcionament com a CPD principal.
- Infraestructura de connectivitat amb el CPD secundari de l'Ajuntament de Barcelona.

CPD Secundari

El proveïdor ha de proporcionar un segon CPD on instal·lar els sistemes necessaris per prestar:

- Serveis no productius com Desenvolupament, Integració, Preproducció o Formació.
- Serveis productius que requereixin residir en més d'un CPD com és el cas del Servei de Correu Exchange, l'arquitectura del mateix, actiu-actiu tal i com està definit actualment requereix disposar de 2 CPD's.

- Replicació de servidors virtuals i/o dades de Producció que s'acordin per facilitar el servei de contingència..
- Servei de backup on s'executaran els processos de còpia dels serveis propis d'aquest CPD i on s'emmagatzemarà una còpia total de tots els serveis de l'Ajuntament.

Per prestar aquests serveis caldrà:

- Infraestructura SDDC i altres necessàries per poder desplegar serveis en alta disponibilitat que requereixin 2 CPD's, així com facilitar la transició a modalitat de Disaster recovery en cas que sigui necessari.
- Infraestructura virtualitzada tradicional per les càrregues de treball no allotjades a la infraestructura SDDC i hagin de residir en aquest CPD.
- Infraestructura per fer còpies de back-up i mantenir una segona còpia de backup dels servidors despleats en el CPD principal de l'Ajuntament.
- Infraestructura de Xarxes, Seguretat, Balanceig, Directori Actiu i altres necessàries per a un funcionament autònom com segon CPD.
- Infraestructura de connectivitat amb el CPD principal de l'Ajuntament de Barcelona.

Servei colocation i serveis complementaris

Per poder proveir els serveis destinats al CPD secundari i poder disposar de les comunicacions necessàries el licitador haurà d'oferir un servei de colocations i serveis complementaris ajustat als requeriments dels sistemes a instal·lar descrits anteriorment.

Per "Colocation" s'entén en el sector situar equips TIC en un CPD que no és de la teva propietat, és a dir situar-los en les instal·lacions d'un tercer que proporciona espai, energia, refrigeració, seguretat física per a servidors, emmagatzematge i equips de xarxes a canvi del pagament d'una quota habitualment mensual.

Per serveis complementaris s'entén principalment les comunicacions necessàries entre el proveïdor del servei de Colocation i els usuaris d'aquest servei. En el nostre cas ens referim a les línies de comunicacions redundants entre el CPD secundari de l'adjudicatari i el nus OSAT de l'Ajuntament de Barcelona i les línies de comunicació entre CPD principal i secundari.

Requeriments

1. El CPD secundari estarà situat a un radi mínim de 4 km del CPD Principal per evitar que una mateixa contingència afecti als dos edificis, i un radi màxim e 80 km del CPD Principal per facilitar els trasllats del personal de l'IMI i les intervencions que s'hagin de fer en infraestructures de IMI desplegades en el CPD Secundari .
2. El CPD secundari estarà connectat al Nus de Comunicacions de l'IMI a una velocitat no inferior a 10 Gb/sg. La latència entre el CPD secundari i el Nus de Comunicacions de

l'IMI serà inferior a 50 milisegons per evitar incidents en la comunicació i interacció entre serveis.

3. Per garantir que el CPD proporcionat per l'adjudicatari compleix els requeriments esperats per a instal·lacions d'aquesta mena, de manera que no es pugui prestar el servei des d'unes instal·lacions en precari o sense garanties de seguretat, s'haurà de garantir el compliment dels controls del nivell TIER 3 de la TIA-942.

3.3 Provisió de maquinari i programari

L'objectiu d'aquesta etapa consisteix en què l'adjudicatari adquireixi per compte de l'IMI, instal·li, configuri i mantingui el maquinari necessari per al CPD principal propietat de l'Ajuntament de Barcelona i per al CPD secundari proporcionat per l'adjudicatari, per tal de poder-hi traslladar de forma efectiva els serveis en funcionament als anomenats CPD1 i CPD2 i poder gestionar tota aquesta infraestructura.

Pel què fa al programari, l'adjudicatari s'encarregarà de la seva adquisició per compte de l'IMI o contractació en modalitat de dret d'ús, així com de la seva instal·lació, configuració i manteniment.

També haurà de proveir l'equipament i el programari necessari per implementar el servei de Backup i el servei de Contingència en les condicions que es detallen en els subapartats **3.5.3 Servei de Còpies de Seguretat** i **3.5.4 Servei de Contingència** dins de l'apartat **3.5 Servei Regular**.

L'adjudicatari iniciarà l'adquisició, instal·lació i configuració dels equips proposats en la seva oferta immediatament després de la formalització del contracte, tot tenint en compte que poden haver-hi variacions derivades del resultat de la Due Diligence.

En tot cas, es procedirà a un primer lliurament d'equips que des de l'inici del contracte garanteixi el començament de la posada en marxa dels serveis l'abans possible i que garanteixi el compliment dels períodes indicats per cada fase del contracte que es recullen en l'apartat **4 Calendari i fites de facturació**.

El lliurament de qualsevol element de maquinari en qualsevol fase del contracte no podrà superar les 10 setmanes a partir del moment en què es detecti la necessitat.

Els equips són de:

- Computació
- Emmagatzemament
- Xarxa i Comunicacions

El nombre d'equips, la seva configuració i el dimensionament dels recursos assignats hauran de ser els necessaris per poder executar les diferents càrregues de treball sense que es detectin problemes de rendiment en els servidors o problemes de latència a l'accés de les



dades. La relació de les càrregues de treball que actualment s'executen en les infraestructures destinades als serveis gestionats per aquest contracte s'indiquen a l'**Annex III**.

Un cop finalitzat el contracte, o en cas de pròrroga, el manteniment del maquinari, el suport de les llicències en propietat i el pagament de les llicències en dret d'us seran a càrrec de l'IMI.

3.3.1 Elements de computació i emmagatzemament

L'escenari desitjat és un desplegament de maquinari on encabir tots els serveis actuals, oferint un nivell de servei òptim per cada cas i que a l'hora ens permeti aprofitar els avantatges de les novetats tecnològiques que ofereix el mercat actualment.

- Disposar d'una infraestructura amb una sol·lució, estesa en el mercat, de Software Defined Data Center (SDDC) que permeti la virtualització de computació, virtualització de l'emmagatzemament, virtualització de la xarxa, eines de control d'operacions i logs, eines de control i monitorització, automatització de la provisió i manteniment d'infraestructures.
- Disposar d'infraestructures alternatives de computació i/o emmagatzemament per aquelles càrregues de treball que ja sigui per temes de rendiment o per temes de llicenciamnt facin aconsellable allotjar-les en entorns dedicats.
- Per cada càrrega de treball caldrà escollir la infraestructura que millor s'ajusti a les seves característiques. Aquestes característiques es poden consultar a l'**Annex III**.
- La infraestructura final dedicada a computació i emmagatzemament haurà d'assegurar la prestació de tots els serveis inclosos en els contractes actuals així com el correcte funcionament del servei de Backup i el servei de Contingència.
- Governar i administrar la infraestructura de computació i emmagatzemament mitjançant eines de gestió amb polítiques definides per assolir en tot moment el rendiment òptim de les càrregues de feina dels diferents serveis allotjats.
- Assegurar que les diferents peces maquinari disposaran dels elements de comunicació necessaris per connectar-se entre elles i que les eines de gestió siguin capaces de governar tot aquest entorn.
- Facilitar tant l'escalabilitat dels equips instal·lats com els aprovisionaments i desplegaments de nous equips.
- Facilitar l'escalabilitat dels espais en disc assignat i l'aprovisionament de noves assignacions de disc.
- Reduir el màxim possible l'empremta energètica del CPD.
- Facilitar la renovació tecnològica quan aquesta sigui necessària, sense que afecti a la continuïtat dels serveis productius.



Requeriments

Armaris

Tot el maquinari, que calgui instal·lar en armaris, s'instal·larà en armaris marca Rittal (model TS IT Rack T2 – 5507.120) o similar, amb refrigeració tipus LCP a l'interior de rack. L'IMI aportarà 4 d'aquesta tipologia d'armaris buits i ja cablejats per instal·lar-hi l'equipament que s'adquirirà en aquest contracte.

En cas que en la durada d'aquest contracte es vagi adquirint nou equipament i ja no quedi espai en els armaris del CPD disponibles per aquest entorn, l'adjudicatari en subministrerà i instal·larà tants com sigui necessari, respectant sempre i en tot cas, els requeriments tècnics indicats per l'IMI, per mantenir l'entorn del CPD segons normativa interna i requeriments reflectits a l'**Annex I**.

També en aquest **Annex I** es troba la descripció dels armaris, entorn instal·lat, normativa i requeriments d'ampliació i manteniment de l'entorn segons els paràmetres de seguretat, eficiència energètica i continuïtat del servei exigits per l'IMI.

Maquinari

El maquinari a adquirir ha d'assegurar la continuïtat dels serveis actuals, ha d'estar preparat per absorbir nous serveis o adoptar novetats tecnològiques, tenint en compte un creixement anual estimat d'un 15% pel què fa als recursos de còmput i les necessitats de disc.

La gestió de tot aquest maquinari s'ha de poder fer de forma senzilla i unificada.

L'aplicació de pegats i firmware de maquinari s'ha de poder fer de forma automatitzada.

Solució SDDC

Actualment els principals serveis TIC, com SAP, J2EE, Oracle, Documentum, Bus Integració, etc., i la major part de servidors de productes resideixen en servidors virtualitzats amb tecnologia VMWare VSphere, també hi ha altres serveis majoritàriament lligats a productes de Microsoft Sharepoint, Exchange i altres virtualitzats amb tecnologia Microsoft Hyper-v (aquests servidors s'estan migrant cap a VMWare VSphere).

La solució SDDC s'ha de bassar en emmagatzematge *all flash*. Els nodes de computació han de tenir un mínim de 512 GB de RAM i els discos groups han d'estar configurats amb discos de cache de tipus NVME i discos de capacitat de tipus SAS com a mínim. Els nodes un cop configurats han de disposar de slots lliures per poder fer ampliacions tant de RAM com de disc. En el cas que els nodes estiguin configurats amb 768 GB de RAM no caldrà que tinguin slots lliures per a fer ampliacions de memòria.

La solució SDDC ha de comptar amb eines d'operacions, gestió de logs, automatització i antimalware.

L'adjudicatari adquirirà per compte de l'IMI o contractarà l'ús de totes les llicències.



Es valorarà la facilitat d'integració i de gestió de les eines proposades per satisfer els requisits establerts.

La solució de SDDC escollida ha de facilitar en un futur poder passar fàcilment a la modalitat de Cloud híbrid amb Clouds públics hyperescalars com són per exemple Amazon AWS, Microsoft Azure, Google Cloud o IBM Cloud.

Infraestructura virtualitzada Oracle

Actualment les Bases de Dades Oracle resideixen en virtualitzadors VMWare VSphere i sistemes operatius Suse Linux Enterprise Server, tot i que està previst migrar a virtualitzador Oracle Linux Virtualization Manager.

El servei de Gestió de control d'accessos, identificacions i autoritzacions que es dona amb el producte Oracle Access Manager virtualitzat amb Oracle VM en infraestructures Oracle Private Cloud Appliance.

El servei de Gestió d'identitats es dona amb el producte Oracle Identity Manager virtualitzat amb VMWare VSphere. Aquest servei s'està migrant a Oracle VM en infraestructures Oracle Private Cloud Appliance.

Els serveis d'Oracle: Base de Dades Oracle, Oracle Identity Manager i Oracle Access Manager s'hauran de prestar en una solució que permeti garantir el compliment dels acords de llicènciament amb Oracle.

El licitador haurà de fer una proposta que respecti el llicènciament d'Oracle i no dificulti l'escalat del servei.

La solució proposada pel licitador haurà de basar-se en les llicències que a dia d'avui té contractades l'IMI, admetent un increment d'un 100% de llicències de Bases de Dades Oracle Enterprise Edition si la proposta de l'adjudicatari justifica la necessitat d'aquesta ampliació.

Serà l'IMI qui adquirirà i pagarà aquestes noves llicències.

El licitador pot fer una proposta única per a tots els serveis Oracle o propostes diferents per a Oracle Bases de Dades i per la resta de productes, com per exemple fer servir Oracle Exadata Data Base Machine per Base de Dades i un clúster amb Oracle Linux Virtualization Manager per als productes OIM i OAM.

Infraestructura en altres modalitats (hosting, housing, appliances)

En aquest moment, l'IMI té un nombre reduït de serveis executant-se sobre maquinari no virtualitzat.

Caldrà veure en cada cas quin serà el full de ruta d'aquests serveis prioritzant sempre la seva transformació i integració dins de la plataforma general virtualitzada.

L'adjudicatari ha de prestar serveis de monitorització, back-up i altres per als servidors en modalitat de hosting.



En l'**Annex II** es recull la llista d'infraestructura dedicada a aquests serveis.

Sistemes d'emmagatzematge

Cal disposar d'emmagatzematge que ofereixi protocols Fiber Channel i iSCSI per els servidors inclosos a les càrregues de treball del Correu corporatiu (disc lent) i Oracle (disc ràpid), protocol CIFS i NFS pel servei de fitxers de Lloc de Treball i protocol d'emmagatzematge d'objectes per a aplicacions de tipus "Cloud Native".

Aquestes solucions es poden oferir des de sistemes d'emmagatzemament dedicats a cada protocol o des d'un únic sistema multi protocol, assegurant sempre que el rendiment és òptim, l'escalabilitat està garantida i no es produeixen latències.

Les diferents solucions d'emmagatzematge que s'adoptin per el CPD principal hauran de tenir la seva réplica en el CPD secundari i hauran d'estar suficientment dimensionades per allotjar les dades dels entorns productius i no productius.

Càrregues de treball

L'IMI considera que la major part de les càrregues de treball detallades a l'**Annex III** es poden agrupar de la següent manera, sense predeterminar que l'adjudicatari pugui plantejar altres alternatives:

Càrregues generalistes

Les càrregues de treball generalistes residiran en una Solució Software Defined Data Center (SDDC) distribuïdes entre el CPD Principal i el CPD Secundari. En el CPD principal s'allotjaran els serveis productius i en el secundari els no productius, tot i que, si en algun cas hi ha motius que ho justifiqui, es pot contemplar no seguir aquesta separació.

Correu Corporatiu

La càrrega de treball del Correu Corporatiu pot desplegar-se en la solució SDDC generalista, però haurà de fer servir emmagatzemament econòmic per a les bústies.

El licitador pot proposar fer servir infraestructura diferent de la Solució SDDC Generalista per al Correu Corporatiu.

La càrrega de treball del Correu Corporatiu ha de tenir com a mínim un sistema al CPD Principal i un sistema al CPD Secundari per garantir que no es perd el correu en cas de pèrdua d'un dels CPD's. També ha de disposar d'una còpia en modalitat Lagged.



Càrregues Oracle

Cal donar una solució a les càrregues Oracle: Base de Dades, OIM i OAM que respecti el llicenciament d'Oracle.

Disposem actualment de les següents llicències d'Oracle:

Llicències Oracle	Processor	Named user	Comentaris
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	
Oracle Database Standard Edition - Processor Perpetual	2		
Oracle Enterprise Identity Services Suite - Named User Plus Perpetual		30	
Oracle Enterprise Identity Services Suite - Processor Perpetual	3		
Oracle Directory Services Plus	2		En procés d'adquisició
Oracle Identity Governance Suite - Named User Plus Perpetual		110	
Oracle Identity Governance Suite - Processor Perpetual	4		

Hi ha la possibilitat de transformar les 115 llicències d'Oracle Database Enterprise Edition Named User Perpetual en 2 llicències Oracle Database Enterprise Edition Processor perpetual.

El licitador pot proposar una solució única per a totes les càrregues d'Oracle o contemplar la possibilitat de fer córrer les Bases de Dades Oracle en la solució SDDC sempre que es garanteixi que es respecten els termes llicenciament d'Oracle, i proposar una solució diferent per a les càrregues OIM i OAM.

Tot i que és voluntat de l'IMI tenir l'entorn productiu al CPD principal i el no productiu al CPD secundari, la limitació de les llicències definirà l'arquitectura per aquestes càrregues de treball.

Si l'adjudicatari disposa d'infraestructura pròpia al CPD Secundari on fer córrer les càrregues d'Oracle, com pot ser Oracle Exadata, Oracle Exalogic, Oracle Private Cloud Appliance, Oracle VM, Oracle Linux Virtualization Manager o altres que permetin respectar el llicenciament, i aquesta infraestructura també es pot fer servir per en cas que es requereixin serveis de contingència degut a un desastre; s'admetrà que la seva proposta incorpori aquesta solució per a les càrregues que corrin al CPD Secundari, enlloc de subministrar infraestructura a l'IMI, sempre i quant no es repercuteixi cap cost per l'ús d'aquesta infraestructura.

SAP Tradicional

La càrrega de treball de SAP Tradicional pot desplegar-se en la solució SDDC generalista, fent servir emmagatzematge SDDC o emmagatzemament de cabina segons consideri oportú l'adjudicatari.



El licitador pot proposar fer servir infraestructura diferent de la Solució SDDC Generalista per SAP Tradicional.

Plataforma CityOS (Big Data)

La càrrega de treball de Big Data està desplegada en servidors virtuals VMWare i fa servir Cloudera Hadoop, així com un ecosistema de productes open source de catalogació, Gestió d'API, Autenticació, tractament de streaming (Kafka, Flink) i magatzem de logs (ELK) entre d'altres.

El licitador pot proposar fer servir una infraestructura diferent de la Solució SDDC Generalista i utilitzar emmagatzemament de cabina per a la plataforma de Big Data.

Els volums de dades i l'ús de la plataforma són reduïts

Servei de Fitxers per a Lloc de Treball

Actualment el servei de fitxers de lloc de treball es presta mitjançant una cabina de discos tradicional amb protocol CIFS i NFS i a més disposem de servidors de quotes i antivirus externs.

L'adjudicatari pot plantejar solucions d'emmagatzemament CIFS i NFS diferents a l'actual però en tots els casos s'ha de contemplar la gestió de quotes i antivirus, així com les polítiques de snapshots i còpies.

Servei d'objectes amb protocol S3

Actualment el servei d'objectes amb protocol S3 s'ofereix de manera restringida a un reduït nombre d'aplicacions que funcionen en la plataforma de contenidors IBM Cloud Private (Kubernetes). Es vol poder prestar servei d'objectes per a aplicacions amb protocol S3 desde el CPD Primari i secundari.

El licitador proposarà de quina manera prestar aquest servei: mitjançant una cabina dedicada, amb cabina que presta altres serveis d'emmagatzemantge (NAS, SAN) o amb una altra proposta.

Aquest servei serà de nova creació, per aquest motiu no hi dades en els annexes que facin referència al mateix. Es vol disposar inicialment d'un mínim de 10 TB per emmagatzemar objectes amb possibilitat de creixement futur si fos necessari a 100 TB mitjançant els mecanismes d'adquisició de hardware contemplats en el contracte.



CRM Mycrososft Dynamics

Actualment aquest servei es troba fora de manteniment del producte i estem a la espera de saber que caldrà fer amb aquesta plataforma. Mentrestant s'ha de seguir comptant amb la infraestructura dedicada a aquest servei.

Ampliació de l'equipament

Amb una periodicitat mínima semestral, s'analitzarà la infraestructura disponible i es procedirà a la compra i instal·lació de nous equips dins dels límits establerts en aquest contracte. El període de revisió podrà modificar-se si la correcta prestació dels serveis ho demanda.

Per determinar si cal fer ampliacions de l'equipament dins l'abast del contracte inicial, pressupostades per als anys 2022 i 2023, s'aplicaran els mateixos criteris que regeixen per a les modificacions de contracte per increment de consum o incorporació de nous serveis que es recullen en la clàusula 21 del plec de clàusules administratives particulars relativa a la modificació del contracte.

Com a màxim dos cops a l'any, preferiblement els mesos de Març i Setembre es procedirà a regularitzar la situació abonant les ampliacions a compte de l'abast inicialment previst en el contracte o modificant el contracte un cop exhaurides les volumetries inicialment previstes.

En aquesta regularització s'aplicaran els preus oferts per l'adjudicatari en la seva oferta.

3.3.2 Elements de Comunicacions

És objecte d'aquest contracte:

- Definir una arquitectura de comunicacions i adquirir i configurar l'equipament de comunicacions necessari (tant maquinari com programari) per connectar els diferents elements que formen el nou CPD de l'Ajuntament de Barcelona i per al segon CPD proporcionat per l'adjudicatari. Estem parlant d'interconnectar entre sí tant servidors físics com virtuals i altres possibles tecnologies com contenidors, i aquests amb cabines externes de disc o amb disc virtualitzat o appliances dedicats o amb l'electrònica del nus de comunicacions de l'IMI.
- Tota l'electrònica de xarxa necessària haurà de ser subministrada pel nou proveïdor no sent possible el reaprofitament d'elements de xarxa que actualment disposa l'Ajuntament per subministrar les comunicacions actuals.
- Subministrar la xarxa de comunicacions i l'electrònica necessària per donar els serveis de Còpies de Seguretat i de Contingència tal com es descriu més endavant en l'abast d'aquests serveis.



- Subministrar, configurar, operar i administrar Firewalls i Balancejadors tant per al CPD Principal com per al CPD Secundari que permetin suportar les càrregues actuals i el creixement futur de com a mínim un 20% anual.
- Subministrar línies de comunicació entre el CPD Principal i els dos punts del Nus de comunicacions OSAT (situats a Via Favència i a l'edifici de Casa Gran), així com entre el CPD Secundari i els dos punts del Nus de comunicacions OSAT (situats a Via Favència i a l'edifici de Casa Gran). Aquestes línies de comunicacions seran de 10Gbps i s'interconnectaran amb els switchos que donen servei de connexions externes cap als firewalls de l'IMI. Actualment, el Nus de comunicacions OSAT té presència al CPD Principal i per tant no caldria la contractació de la línia entre el CPD principal i el nus OSAT a Via Favència, només caldria assumir la interconnexió en local en aquest punt. Independentment del modus de contractació, el cost d'aquestes línies estarà inclòs en el preu ofertat per l'adjudicatari.
- Implementar una arquitectura de comunicacions que doni suport a les necessitats de comunicació entre els diferents elements que conformaran el nou CPD de l'Ajuntament de Barcelona i per al segon CPD proporcionat per l'adjudicatari.

L'arquitectura proposada ha de:

- Ser compatible amb l'actual xarxa corporativa de l'IMI.
- Connectar-se al nus de comunicacions de l'IMI.
- Ser compatible amb un futur ús de clouds híbrids.
- Doble connexió de fibra des de dos punts diferents de la xarxa municipal al CPD de contingència proposat.
- Els ports per connectar els hosts han de suportar rangs de velocitat fins a 100Gbps i s'han de proporcionar tants com siguin necessaris. Aquests ports hauran d'estar sobre dimensionats en un 75% respecte a l'ample de banda estimat.
- S'hauran de proveir els serveis de Firewall perimetral i balanceig per tal d'implementar els serveis de forma totalment protegida tant pel què fa al CPD Principal com al Secundari. Això inclourà la interconnexió amb els Firewalls corporatius de l'Ajuntament amb el Firewall esmentat i la configuració del balanceig de càrrega necessaris. Aquest Firewall haurà de poder suportar connectivitat WAN a 10Gbps.

Requeriments

Els requeriments que haurà de complir l'equipament de comunicacions objecte d'aquest contracte són els següents:

- Tota l'electrònica, sigui física o virtual ha de ser gestionada centralitzadament per les eines de gestió de les infraestructures que es descriuen a l'apartat següent.
- L'arquitectura de comunicacions que es defineix ha de ser compatible amb l'arquitectura definida per la computació i l'emmagatzemament.



- Ha de poder proporcionar connectivitat a màquines i electrònica de qualsevol fabricant.
- Es definirà una arquitectura Fabric (Spines-Leafs). És imprescindible que, per possibles necessitats futures, es pugui estendre aquest Fabric a altres CPDs i Clouds Públics.
- Els diferents elements de connectivitat han de ser redundants i els camins entre els diferents elements a connectar també han de ser redundants.
- Arquitectura FABRIC a 100 Gbps.
- Connexió amb maquinari amb cablejat de fibra mecanitzat (fins a 30m).
- Connexió entre SPINES i LEAFS a 100 Gbps amb cablejat de fibra mecanitzat.
- La connexió a la xarxa de l'IMI ha de ser en mode standalone, és a dir, els switches proporcionats per la connexió dels diferents mòduls de computació i emmagatzemament han d'estar completament integrats amb la plataforma de gestió de les comunicacions del CPD. És a dir, aquests switchos no han de ser elements sense gestió on no es puguin aplicar solucions avançades de xarxa on únicament es dona connectivitat a alta velocitat a la xarxa externa al rack.
- La solució proposada ha de ser capaç de gestionar amb el gestor de xarxa central tant la part física (underlay) com lògica (overlay) i determinar, en tot moment, l'estat dels ports físics dels hosts i determinar a través de quins ports físics es connecta cada màquina virtual.
- Compatibilitat total amb la resta de sistemes d'hipervisors del mercat (Xen, Oracle VM Server per a SPARC, Oracle Linux Virtualization Manager, Oracle VM Server per a x86, Microsoft Hyper-V y VMware ESX / ESXi) així com suport garantit per tots ells.
- S'ha de garantir que entre el gestor de xarxes de comunicació central i el gestor de virtualització de xarxes, es tingui el control tant a nivell físic (underlay) com lògic (overlay) i que en tot moment el gestor de xarxes de comunicació central sigui capaç de determinar a nivell físic de port i vlan on es troba situada una màquina virtual.

Requeriments Firewall

Els requeriments que hauran de complir els firewalls de comunicacions objecte d'aquest contracte són els següents:

- Capacitat de suportar múltiples interfícies d'alta velocitat, incloent 25G i 40G linerate (o fins a 100G). Cal acreditar almenys 35 Gbps de firewall throughput.
- Suportar 11Gbps de NEXT GENERATION FIREWALLING.
- Suportar 15 Gbps d'IPS.
- Suportar almenys 10 Milions de sessions concurrents.
- Disposar de baixa latència (menys de 25 microsegons) i acceleració per maquinari.



- Capacitat d'aplicar seguretat en tràfic encriptat (SSL).
- Disposar de connectors SDN i automatismes per diferents entorns com Cisco ACI, VMWARE NSX-V i NSX-T, OpenStack i Kubernetes.
- Ha d'incloure llicència compatible amb TUFIN.

Requeriments Balancejador

Els requeriments que hauran de complir els balancejadors de comunicacions objecte d'aquest contracte són els següents:

- Intelligent Traffic Processing:
 - L7 requests per second: 1.8Mbps.
 - L4 connections per second: 800k.
 - L4 HTTP requests per second: 12M bps.
 - Maximum L4 concurrent connections: 40M.
 - Throughput: 60 Gbps/35 Gbps L4/L7.
- Hardware Offload SSL/TLS: ECC 20K TPS RSA: 35K TPS (2K keys) 20 Gbps bulk encryption.
- Hardware Compression: 20 Gbps.
- Hardware DDoS Protection: 50M SYN cookies per second.
- Software Architecture: 64-bit TMOS.
- Virtualization (Maximum Number of vCMP Guests): 8.
- Processor: one 4--Core processors.
- Memory: 48 GB DDR4.
- Hard Drive: 480GB Enterprise Class SSD.
- 8 SR or LR 10G Fiber Ports SPF+.
- 4 x 40 Gbps fiber ports QSFP+.
- Llicència SDN per integrar-se completament tant en entorns kubernetes amb programari CALICO d'IBM COMPUTER PLATFORM com amb NSX.
- Totalment integrable amb la gestió centralitzada del BIG IP F5 per tal de gestionar desde la plataforma central de l'IMI el balancejador ofertat.

Ampliació de l'equipament

Amb una periodicitat mínima semestral, s'analitzarà la infraestructura disponible i es procedirà a la compra i instal·lació de nous equips dins del límits establerts en aquest



contracte. El període de revisió podrà modificar-se si la correcta prestació dels serveis ho demanda.

Per determinar si cal fer ampliacions de l'equipament dins l'abast del contracte inicial, pressupostades per als anys 2022 i 2023 s'aplicaran els mateixos criteris que regeixen per a les modificacions de contracte per increment de consum o incorporació de nous serveis que es recullen en la clàusula 21 del plec de clàusules administratives particulars relativa a la modificació del contracte.

Com a màxim dos cops a l'any, preferiblement els mesos de Març i Setembre es procedirà a regularitzar la situació abonant les ampliacions a compte de l'abast inicialment previst en el contracte o modificant el contracte un cop exhaurides les volumetries inicialment previstes.

En aquesta regularització s'aplicaran els preus oferts per l'adjudicatari en la seva oferta.

3.3.3 Programari de SDDC, Sistemes Operatius i altre programari

Programari de Software Defined Data Center (SDDC), gestió, operacions, logs, automatització, antivirus i antimalware.

El programari que forma part del contracte d'infraestructures és el programari necessari per a definir, mantenir, evolucionar, gestionar i governar un SDDC (Virtualització de computació, emmagatzematge i xarxes), les eines de gestió d'infraestructures, operacions, logs, automatització d'infraestructures, antivirus i antimalware. El programari SDDC ha de poder administrar-se des d'una consola integrada i ha de disposar d'eines per automatitzar el cicle de vida del mateix programari SDDC, és a dir poder fer canvis de versions, aplicar pegats, incorporar nous nodes de forma coordinada i automatitzada.

La solució antimalware ha de contemplar com a mínim:

- Monitorització del comportament de màquines i establiment de patrons de comportament reduint la superfície d'atac.
- Detecció de comportaments sospitosos basats en els patrons de comportament (comunicacions entrants i sortints de la màquina virtual, integritat del SO de la màquina virtual, integritat de la configuració de l'hipervisor, etc.)
- Llistes blanques de processos i serveis.
- Resposta automàtica davant alertes concretes, com per exemple apagar una màquina o realitzar snapshots sota situacions d'activitat maliciosa.

L'adjudicatari adquirirà per compte de l'IMI o contractarà l'ús de totes les llicències.

Pel què fa a les llicències d'antimalware i donat que encara no està definit el projecte de gestió d'aquest servei, l'adjudicatari ofertarà preus unitaris per a la solució d'antimalware proposada però no adquirirà per compte de l'IMI, ni instal·larà el producte fins que l'IMI ho indiqui.



Es valorarà la facilitat d'integració i de gestió de les eines proposades per satisfer els requisits establerts.

Programari de Sistemes Operatius.

Sistemes Operatius Linux

L'adjudicatari adquirirà per compte de l'IMI o contractarà l'ús de totes les llicències de sistemes operatius, tret de les llicències de Microsoft.

L'IMI adquirirà les llicències Microsoft de Sistemes Operatius dins del contracte corporatiu que té subscrit.

L'adjudicatari haurà d'adquirir llicències d'ús o de suport dels sistemes operatius que utilitza l'IMI, els més importants són:

- Suse Linux Enterprise Server.
- Ubuntu.
- Redhat Enterprise Linux.
- Suse Enterprise Linux for SAP (com a mínim entorns productius).
- Oracle Linux.

L'IMI també fa servir en menor mesura altres sistemes operatius Linux com Centos i altres.

Sistemes Operatius Windows

L'IMI té un contracte de dret d'ús de llicències de programari Microsoft que finalitza el 31 de Març de 2020 i que es pot prorrogar 12 mesos més.

CONTRACTE DE CESSIÓ DEL DRET D'ÚS DE LES LLICÈNCIES DE PROGRAMARI MICROSOFT EN LA MODALITAT ENTERPRISE AGREEMENT SUBSCRIPTION DE L'INSTITUT MUNICIPAL D'INFORMÀTICA DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA. Expedient 18000013.

L'adjudicatari haurà de tenir en compte aquest contracte per determinar si cal i en quin nombre adquirir llicències d'ús de sistemes operatius de Microsoft i comunicar-ho a l'IMI amb temps suficient perquè aquest pugui modificar el contracte vigent o tramitar el concurs d'adquisició d'aquestes noves llicències de productes Microsoft.

Eines de gestió de Sistemes Operatius Linux.

L'adjudicatari haurà d'adquirir llicències de programari que permetin la gestió dels sistemes operatius Linux i que contemplin com a mínim:

- Automatització de plantilles de sistema operatiu Linux.
- Gestió automatitzada de l'aplicació de pegats.
- Auditories detallades de conformitat i compliment, i elaboració d'informes.
- Gestió simplificada amb visualització gràfica dels sistemes Linux.



Responsabilitats de l'adjudicatari respecte a totes les llicències.

L'adjudicatari serà responsable de la gestió tècnica de totes les llicències.

És responsabilitat de l'adjudicatari assegurar que l'IMI disposa del nombre de llicències necessàries per aprovisionar totes les màquines virtuals que composaran les diferents granges que facin falta per oferir la totalitat de serveis gestionats, així com informar mensualment del nombre de llicències utilitzades i la previsió de llicències a adquirir en cas que fos necessari.

Respecte al programari i les llicències, l'adjudicatari haurà de fer-se càrrec de:

- Instal·lar.
- Configurar.
- Mantenir.
- Evolucionar.
- Administrar.
- Monitoritzar.
- Resoldre incidències.
- Definir, inventariar i custodiar plantilles d'aprovisionament d'infraestructures.
- Col·laborar amb altres proveïdors en la definició de plantilles d'infraestructures que incorporin elements de Middleware, Productes o Aplicacions.

La instal·lació, configuració, manteniment, administració, monitorització, resolució d'incidències i evolució dels sistemes operatius instal·lats en els servidors virtuals és competència del contracte de Tècnica de Sistemes de Desenvolupaments a mida i Productes, o d'altres contractes a qui es pugi demanar aquest servei.

Requeriments

Les eines de gestió de la infraestructura del CPD, sempre que sigui possible, hauran de donar una visibilitat única de tota la infraestructura instal·lada i independentment que es tracti de màquines físiques o màquines virtuals.

Es tindran en compte els següents requeriments:

- Disposar d'una plataforma que permeti la virtualització de processament, emmagatzemament i comunicacions.
- Gestionar l'entorn des d'una consola unificada que faciliti l'administració de l'entorn i la gestió dels recursos de forma eficient.
- Optimització del rendiment de la infraestructura i les aplicacions que corrin en les diferents màquines virtuals.
- Integració amb la solució adoptada per les eines de gestió de l'electrònica de comunicacions.
- Integració amb futures eines d'automatització i de gestió de cloud públic i/o híbrid.



Caldrà tenir en compte la possibilitat que es pugui tenir més d'una granja de màquines virtuals i l'eina de virtualització escollida haurà de permetre aquesta segregació però administrant-les com si fos un tot:

- Granges o grups separats de servidors per serveis (Per exemple J2EE IBM WebSphere Application Server per temes de llicenciamnt d'aquest producte).
- Granges o grups separats de servidors per lots contractuals (Lloc de Treball, Desenvolupaments a Mida, SAP, etc.) per garantir que cada lot contractual no es veu afectat per mal funcionaments d'un altre lot.
- Granges o grups separats de servidors per càrregues de treball (Serveis Generals, Contenedors, Servidors d'Aplicacions, ERP, etc.) per garantir escollir la infraestructura més adient a les característiques de cada càrrega de treball.

La solució adoptada haurà de basar-se en un únic virtualitzador, tret de les excepcions degudes a la naturalesa de les càrregues de treball que per motius de llicenciamnt o tècnics facin recomanable l'ús d'un virtualitzador diferent.

La màxima a aplicar és dissenyar una solució el més senzilla possible.

Aquesta màxima també s'haurà d'aplicar a l'hora de gestionar tota la infraestructura que per les raons que siguin no s'hagin pogut virtualitzar.

3.3.4 Programari de gestió de les comunicacions

Pel què fa a les eines de gestió de les comunicacions es tindran en compte els següents requeriments:

- L'arquitectura de la solució ha de permetre treballar de forma consistent amb tots el tipus de "workloads" incloent màquines virtuals, servidors físics (baremetals) i contenidors.
- Aquesta solució ha de permetre interconnectar múltiples CPDs (propis, aliens i en clouds públiques) requerint connectivitat IP.
- La solució tindrà una consola centralitzada des d'on es gestionarà tota la xarxa de l'IMI.
- L'eina ha de controlar tant la part física de la xarxa com la part lògica (underlay i overlay) i en tot moment determinar per quin port de quin switch es connecta una màquina virtual a la xarxa.

Les funcionalitats que ha de cobrir, com a mínim, el programari de gestió de les comunicacions és el següent:

- S'ha d'integrar completament amb les eines de gestió de la resta d'infraestructures que també són objecte d'aquest contracte.
- El programari d'administració de les comunicacions ha de permetre la creació de polítiques d'aplicació comuna i per defecte als diferents elements a connectar.



- Possibilitat de configuració de les comunicacions associades a un element (màquina física, virtual, contenidor, etc.) mitjançant plantilles que es poden instanciar automàticament o sota demanda.
- Ha de permetre crear una xarxa virtual amb la infraestructura virtual de Fabric a dintre dels servidors virtuals (ESX o altres) i ha d'interactuar amb el CPD de forma que sigui lògicament una infraestructura única.
- Ha de disposar d'una eina d'anàlisi d'errors en la configuració i proposar solucions.

3.4 Servei de Posada en Marxa

3.4.1 Objectiu de la posada en marxa

Servidors virtualitzats.

Traslladar o convertir els serveis TIC virtualitzats dels CPD's dels proveïdors dels contractes CPD1 i CPD2 als CPD Principal i Secundari en el mínim temps i amb la mínima disrupció possible dels serveis. Caldrà prioritzar, sempre que sigui possible, la no afectació dels serveis productius.

Traslladar o convertir els serveis TIC virtualitzats en el CPD de l'Ajuntament (Via Favència) amb infraestructures propietat de l'ajudicatari del contracte CPD1 a les noves infraestructures del CPD Principal i al CPD Secundari.

Traslladar o convertir els serveis TIC virtualitzats en el CPD de l'ajudicatari del contracte de CPD2 amb infraestructures propietat de l'ajudicatari del contracte referenciat a les noves infraestructures del CPD Principal i al CPD Secundari en el cas que l'IMI ho demanés.

Es traslladaran els servidors virtuals en què no hi hagi canvi de tecnologia de virtualització i es convertiran els servidors virtuals en què hi hagi canvi de tecnologia de virtualització.

Tant el trasllat com la conversió impliquen que no varien el servidors virtuals, tret de possibles excepcions com podrien ser les versions de Sistema Operatiu, programari auxiliar, Middleware o Productes instal·lats en el servidor.

S'ha de contemplar que excepcionalment calgui fer una reinstal·lació de Sistema Operatiu si es dona el cas que el sistema operatiu origen no estigui suportat en el virtualitzador de destí, per seguretat o altres casuístiques. En aquest cas participarien també els responsables dels altres contractes de Serveis Professionals per a fer reinstal·lacions de Middleware i/o Productes.

Es transformaran els servidors de Serveis SAP per treballar amb sistema Operatiu Suse for SAP en lloc de Suse Linux Enterprise Server.

Es transformaran els servidors de Serveis Bases de dades Oracle per treballar amb el sistema operatiu Oracle Linux en lloc de l'actual Suse Enterprise Linux server, si la solució proposada per a l'ajudicatari implica canvi de Sistema Operatiu.



L'adjudicatari és el responsable de realitzar la posada en marxa del CPD1 que comprén traslladar o convertir servidors i transformar els serveis quan sigui necessari i col·laborarà amb els proveïdors del contracte de CPD2 en la posada en marxa del CPD2 .

Per a les transformacions de CPD1 hauran de coordinar-se amb els equips d'administració i tècnica de sistemes dels proveïdors que presten aquests serveis, però qui serà responsable de les transformacions i haurà de realitzar-les és l'adjudicatari. En la determinació de preu de la posada en marxa de CPD1 s'ha incorporat un import sota el concepte de "col·laboracions" destinat a remunerar aquestes col·laboracions necessàries amb els proveïdors que presten els serveis actualment.

L'adjudicatari proposarà, en funció dels possibles escenaris junt amb els elements de maquinari necessaris per dur a terme el procés:

- Les estratègies de posada en marxa que pensa fer servir: extensió o no de VLAN's, canvi d'adreces IP, etc.
- Les estratègies i plans per fer que els servidors virtuals facin servir computació, emmagatzemament i xarxa definides per programari en la fase de posada en marxa o en una fase posterior.

Els serveis TIC posats en marxa només es consideraran operatius quan estiguin monitoritzats, securitzats, disposin d'una còpia de backup i els Serveis Professionals responsables dels mateixos s'hagin fet càrrec de la seva administració amb la aprovació prèvia dels responsables de servei o els tècnics assignats per la seva validació.

Servidors físics, cabines i appliances

Moure el maquinari al nou CPD de l'Ajuntament de Barcelona amb la mínima interrupció possible dels serveis TIC afectats. Caldrà prioritzar, sempre que sigui possible, la no afectació dels serveis productius.

Transformar els serveis TIC o part dels serveis TIC que fan servir maquinari dedicat en serveis TIC virtualitzats sempre que sigui possible.

La major part d'aquest maquinari forma part del contracte CPD1 i ja es troba instal·lat en el mateix CPD Principal de l'Ajuntament de Barcelona, si bé pot haver alguna peça de maquinari en altres CPD's o sales tècniques de l'Ajuntament de Barcelona.

A l'**Annex II** es relacionen els servidors físics, appliance i cabines i la seva ubicació actual.

3.4.2 Pla de posada en marxa Global (PPMG)

L'adjudicatari d'aquest contracte és l'únic responsable de la posada en marxa del CPD1 i col·laborarà amb el proveïdor de CPD2 que és el responsable de la posada en marxa del CPD2. L'adjudicatari desenvoluparà, amb el suport dels proveïdors implicats i els equips tècnics de l'IMI, un Pla de posada en marxa Global (PPMG) en què es relacionaran les fites més significatives.



El Pla de posada en marxa Global:

- Detallarà les dependències entre Serveis TIC, així com les dependències creuades entre proveïdors.
- Serà d'obligat compliment per tots els proveïdors, i el projecte de posada en marxa s'haurà d'adequar a les fites pactades.
- S'elaborarà en paral·lel a la fase de Due Dilligence amb un decalatge màxim de 15 dies, sense implicar que no es pugui començar a executar abans de la finalització de l'anterior.
- Tindrà un enfocament de pla de treball "àgil", que estigui orientat a aconseguir la posada en marxa des dels serveis en "Prestació actual" el més aviat possible i amb el mínim impacte als usuaris.
- Cadascuna de les posades en marxa de serveis TIC tindrà un pla de projecte individual que serà emmarcat en un pla de posada en marxa global governat per l'IMI.
- L'adjudicatari del present contracte serà el responsable de fer la posada en marxa dels serveis de CPD1 amb la col·laboració de l'adjudicatari del contracte CPD1.
- L'adjudicatari del contracte que gestioni els serveis de CPD2 serà el responsable de fer la posada en marxa dels mateixos amb la col·laboració de l'adjudicatari del present contracte.
- Elaborarà un calendari i planificació de posada en marxa de CPD1 i CPD2 on plantejarà de quina manera farà les posades en marxa de CPD1 i CPD2, seqüencial, simultàniament, decalada i assegurarà que les posades en marxa estiguin fetes abans que finalitzin els contractes actuals de CPD1 i CPD2.

Les fases de cada període de posada en marxa seran:

Planificació global, que es pot veure modificada per la Due Diligence

- Configuració de les eines i maquinari destí.
- Posada en marxa dels serveis i coordinació d'empreses de Serveis Professionals.
- Validació de la posada en marxa per part dels responsables dels serveis o dels tècnics designats.
- Implementació i certificació de les còpies de seguretat.
- Transferència dels serveis als equips de Serveis Professionals que els gestionin aportant tota la documentació i el traspàs de coneixements que calgui en cada cas.

El PPMG optimitzarà el temps de posada en marxa, segons les fites abans esmentades, tot maximitzant la prioritització dels serveis amb un cost cloud actual més elevat per a l'IMI segons les calculadores dels proveïdors cloud actuals, pactat amb els usuaris i Referents de Servei (RS) i sempre amb l'objectiu de minimitzar l'impacte en el servei.

Un cop traslladat un Servei TIC i validat per les persones designades s'inclourà en el Servei Regular.

L'IMI no acceptarà desviacions pressupostàries a conseqüència de modificacions en aquest PPMG.



Si l'adjudicatari no compleix els terminis de trasllat de serveis de CPD1 o CPD2 s'haurà de fer càrrec de la despesa dels serveis no traslladats abonant les despeses corresponents als actuals adjudicataris.

Els imports mensuals corresponent a tots els Serveis Cloud, Hosting i Hosting dedicat del mes de Gener de 2020 que s'han satisfet als diferents contractes de CPD són:

- CPD1 424.372,98 €, iva inclòs
- CPD2 346.860,66 €, iva inclòs

Si calgués, per a determinar el cost dels serveis no traslladats es faria servir la darrera calculadora mensual proporcionada per cada contracte de CPD on es detalla l'import per a cada servei i servidor.

L'abonament d'aquests costos no va en detriment de les possibles sancions per endarreriments tal i com es descriu en el plec de clàusules administratives particulars en la seva clàusula **Responsabilitat en l'execució del contracte**.

Aquest Pla de posada en marxa conformarà part del contracte a subscriure com addenda d'aquest.

3.4.3 Oficina de Posada en marxa

L'IMI constituirà l'Oficina de Posada en marxa, encarregada de les funcions de coordinació i direcció del procés global de posada en marxa dels serveis.

La finalitat d'aquesta Oficina és, tot partint de la situació actual, garantir una prestació continuada del servei, facilitant la gestió del canvi tant al proveïdor entrant, als sortints, i als usuaris finals del servei. La governança de la Posada en marxa té com a finalitat el govern i la direcció de la planificació, coordinació, seguiment, i implantació de tots els processos de posada en marxa del nou model de CPD de l'IMI.

Els licitadors hauran de proposar la seva pròpia oficina de gestió de la Posada en marxa que garanteixi una visió global i integrada a l'Oficina de l'IMI, per tal de:

- Minimitzar l'impacte del canvi en el servei i l'usuari.
- Garantir la transparència del procés de canvi.
- Vetllar per la materialització dels estalvis.

L'actuació de l'Oficina de Posada en marxa de l'IMI serà transversal a totes les estructures organitzatives (tant internes com externes) que estiguin implicades en els processos relacionats amb la posada en marxa, assumint el lideratge del procés global i exercint les responsabilitats de govern i control necessàries.



Requeriments

L'adjudicatari proposarà la definició, planificació i abast d'un pla de posada en marxa (on s'inclouran totes les dades referents als serveis a traslladar, les seves relacions i els riscos), un pla de seguiment (on s'inclourà monitorització, control i qualitat) i un pla de tancament.

L'adjudicatari serà responsable de:

- Proposar els plans de posada en marxa segons els requeriments i la posterior validació de l'Oficina de Posada en marxa de l'IMI.
- Identificar els possibles riscos associats als projectes de posada en marxa, d'analitzar-los i de proposar i executar els plans de mitigació corresponents que reportarà a l'Oficina de Posada en marxa de l'IMI.
- Executar la posada en marxa, assegurar la planificació i l'abast marcat per l'Oficina de Posada en marxa de l'IMI.
- Aportar tota la informació que requereixi l'Oficina de Posada en marxa de l'IMI per poder monitoritzar l'execució dels trasllats dels serveis i validar el seu tancament un cop aquests hagin finalitzat.

L'Oficina de Posada en marxa de l'IMI:

- Validarà la proposta de plans que proposi l'adjudicatari, alinearà, sincronitzarà i governarà el conjunt dels projectes que es desprenguin de forma global, fent seguiment de cadascun d'ells.
- Serà l'òrgan que fixarà, en última instància, el calendari de desplegament dels diferents plans de posada en marxa proposats per l'adjudicatari d'acord amb aquests, amb les necessitats i prioritats de l'Ajuntament, i amb l'impacte en cadascun dels serveis i/o les interrelacions entre els diferents serveis tecnològics que conformen el servei de negoci.
- Assegurarà en l'àmbit operatiu, durant els diferents projectes i activitats del procés de posada en marxa, la interlocució i coordinació tècnica i funcional dels diferents proveïdors (sortints i entrant) amb l'IMI i l'Ajuntament.
- Gestionarà els conflictes entre parts (IMI, proveïdor entrant i sortints, usuaris, etc.), que poguessin causar impactes en els processos de posada en marxa.
- Fer el seguiment, avaluació, i gestió dels riscos associats als projectes de posada en marxa i assegurar la seva mitigació.

En cas necessari, l'adjudicatari proposarà una eina que garanteixi la gestió de la posada en marxa i que l'Oficina de Posada en marxa de l'IMI validarà.



3.5 Servei regular

El servei regular contempla:

- L'administració i gestió de tota la infraestructura TIC.
- Proporcionar serveis d'infraestructures a l'IMI, Ajuntament de Barcelona i a les empreses TIC contractades per aquests.
- El servei de Còpies de Seguretat.
- El servei de Contingència.

3.5.1 Administració i gestió de la infraestructura TIC

Es descriuen en aquest apartat els serveis que prestarà l'adjudicatari fins a la fi d'aquest contracte relacionats amb l'administració i gestió de la infraestructura TIC.

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 capacitació requerits, per dur a terme les tasques definides i haurà de descriure dins de la seva proposta com aquest dóna resposta a cadascun dels blocs de servei que es descriuen a continuació.

Els serveis que haurà de prestar l'adjudicatari són:

- Coordinar amb Operació Unificada el control de l'accés al CPD Principal.
- Coordinar i gestionar el manteniment i reparació del maquinari aprovisionat en aquest contracte.
- Coordinar i gestionar el manteniment i reparació del maquinari aprovisionat en altres contractes però que hagin de residir en els CPDs objecte d'aquest contracte.
- Administrar, d'acord amb les polítiques i requeriments definits per l'IMI, tota la infraestructura TIC (maquinari i programari) subministrada en aquest contracte.
- L'IMI podrà demanar tenir accés a aquesta infraestructura amb perfil d'administrador només per consultes i sempre amb el coneixement dels equips tècnics encarregats de la seva gestió.
- L'IMI haurà de tenir accés als diferents elements de la infraestructura dedicats a la monitorització de l'estat de tots els equips de cara a tenir la informació referent a temes com la capacitat i el rendiment dels mateixos.
- Facilitar les auditories que des de l'IMI es puguin demanar per motius de seguretat o rendiment.
- Aprovisionar tots els recursos de maquinari i programari necessaris per al correcte funcionament tots els serveis gestionats.
- Encarregar-se de les actualitzacions del SDDC, virtualitzadors, S.O. i demés programaris de base que siguin directament gestionats per ells.



- Gestionar les imatges de màquines virtuals que subministri l'equip tècnic designat en els diferents contractes de Serveis Professionals.
- Assignar per cada servei la política de backup adient i verificar el correcte funcionament dels processos de backup.
- Monitoritzar l'ús de la infraestructura, fer informes periòdics d'utilització d'aquesta infraestructura i avisar de necessitats de creixement.
- Els informes d'ús de la infraestructura es presentaran redactats en un editor de text i acompanyats de fulls de càlcul amb les dades per a facilitar el tractament electrònic i d'extraccions de dades sense manipular dels hypervisors. L'IMI també pot demanar que les dades es presentin en format de fitxer com pot ser CSV, JSON, etc.

En els informes a més de les dades tècniques caldrà incorporar informació administrativa com per exemple: Codi i descripció de servei Easyvista, data d'aprovisionament o modificació, disponibilitat, tipus de backup, etc.

- Monitoritzar l'ús de les llicències de programari, fer informes periòdics d'utilització d'aquestes llicències i avisar de necessitats de creixement. Instal·lació.
- Serveis d'enginyeria per aprovisionament d'infraestructura en modalitat housing d'altres sistemes d'informació que l'IMI tingui la necessitat d'incorporar a aquest contracte.
- Serveis de comunicacions necessaris per mantenir l'arquitectura de xarxes i aprovisionaments de nous elements de xarxa quan sigui necessari.

Requeriments

L'adjudicatari es farà càrrec de la gestió i administració de tots els elements de maquinari i programari implicats en el servei regular, com són:

- Els armaris on s'allotjaran tots els equips instal·lats en el CPD principal i en el CPD secundari.
- El programari per monitoritzar el CPD principal i el CPD secundari.
- Els equips dedicats a la comunicació.
- Els equips dedicats a l'emmagatzematge.
- Els equips dedicats a la computació.
- El programari de virtualització.
- El programari aprovisionat amb les màquines baremetal (S.O., programari base i auxiliar)
- El programari per monitoritzar els serveis gestionats.
- El programari per operar i gestionar logs.
- La solució de Backup i Restore.



- La solució de Contingència.

Gestió dels armaris del CPD principal

La Gestió dels armaris del centre de dades principal es farà sempre seguint els criteris fixats per els responsables d'infraestructura de l'IMI, qui poden assumir si s'escau part de les tasques detallades en aquesta llista:

1. Proposar la ubicació física dels diferents maquinaris dins de l'espai disponible a la sala tècnica en coordinació amb el responsable de la infraestructura física de CPD de l'IMI.
2. L'equipament instal·lat disposarà d'una gestió remota per la seva configuració i operació (reinicis, aturades controlades, etc.) ja que el CPD és desassistit.
3. En cas de necessitar adquirir nous racks, consultar el catàleg dels diferents fabricants i proposar una solució validada per l'IMI, així com les solucions de climatització específiques de rack, cablejat estructurat i alimentació per mantenir un entorn homogeni i segons estàndards de la sala CPD.
4. Instal·lació i configuració dels diferents equips en els racks disponibles del centre de dades incloent el cablejat necessari. Els racks es proveiran amb cablejat estructurat fins a rack MDA, serà responsabilitat de l'adjudicatari l'enracketat i cablejat panell-equip a ambdós extrems.
5. Actualització del firmware dels diferents equips instal·lats al centre de dades de forma periòdica o a demanda.
6. Definició de pla zero a nivell maquinari dels diferents elements del centre de dades. Documentació i planificació de proves.
7. Gestió d'incidents de maquinari amb els diferents suports de fabricant.
8. Acompanyament als diferents tècnics de suport de fabricants o distribuïdors en cas de necessitats d'instal·lació i/o actualització d'equips maquinari dins del centre de dades.
9. Gestió de la capacitat de l'espai físic a la sala tècnica per conèixer les capacitats de creixement existent.
10. Generació d'informes per l'IMI que reflexin l'estat de salut dels equips, la capacitat de creixement amb els equips actuals, necessitats d'adquisició de nous equips i recomanacions.
11. Evolució del maquinari instal·lat i eliminació dels equips obsolets. Qualsevol equip susceptible de contenir informació de l'Ajuntament de Barcelona ha de seguir els estàndards de seguretat fins el final de la seva vida útil i la seva eliminació ha de seguir els estàndards pautats pel departament de Seguretat.
12. Elaboració i manteniment d'inventaris dels diferents equips de la sala tècnica.



Gestió del monitoratge del CPD principal i els seus elements

La Gestió del monitoratge del centre de dades principal i els seus elements es farà sempre seguint els criteris fixats pels responsables de l'IMI i es farà utilitzant les actuals eines de monitoratge.

1. Inclusió de tots els armaris i maquinari associats a les actuals eines de monitoratge del CPD per supervisar el seu estat i analitzar les alarmes definides per detectar mal funcionament. Aquest monitoratge assegurarà la detecció de possibles anomalies en els servidors físics, els elements de xarxa i les correctes condicions mediambientals (consum, temperatura, humitat, etc.) del CPD.
2. Detecció de possibles vulnerabilitats de seguretat o problemes de rendiment que afectin als equips instal·lats al centre de dades.
3. Generació d'informes d'afectació i resolució dels mateixos per informar al client.

Gestió dels elements de comunicacions

La Gestió dels elements de comunicacions dels centres de dades principal i secundari es farà sempre seguint els criteris fixats pels responsables de Telecomunicacions de l'IMI que poden assumir si s'escau part de les tasques detallades en aquesta llista:

1. Configuració de tota l'electrònica de xarxa necessària per la interconnexió dels diferents equips del centre de dades. Creació de les xarxes LAN, SAN i NAS per les necessitats inicials i futures.
2. Manteniment i actualitzacions dels diferents elements de la electrònica de Xarxa (Ex: switch, router, entre d'altres).
3. Monitoratge d'utilització de les línies de comunicacions per prevenir la saturació i poder gestionar la capacitat de les mateixes.
4. Gestió d'incidències en els equips de comunicacions amb els diferents suports de fabricant.
5. Tasques d'administració associades a la plataforma (Ex: generació de VLAN, interconnexió de nous equips, etc.)
6. Generació de lliurables amb informació de l'estat de la plataforma de forma periòdica.

Gestió dels elements d'emmagatzematge

La Gestió dels elements d'emmagatzematge dels centres de dades principal i secundari es farà sempre seguint els criteris fixats pels responsables d'emmagatzematge de l'IMI.

1. Configuració i dimensionament dels equips d'emmagatzematge disponibles al centre de dades tenint en compte les necessitats d'emmagatzematge actuals i futures.
2. Manteniment i actualització dels diferents equips i/o programari d'emmagatzematge necessari per la seva administració.



3. Monitoratge d'ocupació i utilització dels elements d'emmagatzematge per administrar l'espai disponible i revisar que l'ocupació dels TIER s'ajusta a l'ús real de les dades emmagatzemades.
4. Gestió d'incidències en els equips d'emmagatzematge amb els diferents suports de fabricant.
5. Tasques d'administració associades a la plataforma (Ex: generació pool de discos, creació de LUN, configuració dels diferents TIER, etc.)
6. Generació de lliurables amb informació de l'estat de la plataforma de forma periòdica.

Gestió dels elements de computació

La Gestió dels elements de computació dels centres de dades principal i secundari es farà sempre seguint els criteris fixats pels responsables de servidors de l'IMI.

1. Configuració i dimensionament dels equips de computació disponibles al centre de dades tenint en compte les necessitats actuals i futures.
2. Manteniment i actualització dels diferents equips i/o programari base necessari per la seva administració.
3. Monitoratge d'ocupació i utilització dels elements de computació per administrar els recursos disponibles i revisar que l'ocupació s'ajusta als valors certificats pels fabricants.
4. Gestió d'incidències en els equips de computació amb els diferents suports de fabricant.
5. Tasques d'administració associades a la plataforma (Ex: afegir nous servidors, eliminar servidors, ampliar recursos, actualitzacions, ...)
6. Generació de lliurables amb informació de l'estat de la plataforma de forma periòdica.

Gestió del programari base (Sistemes Operatius, programari base i auxiliar, antivirus i antimalware)

La Gestió del programari base a aprovisionar amb les màquines virtuals es farà sempre seguint els criteris fixats pels responsables de Sistemes Operatius de l'IMI.

1. Definir i acordar el catàleg de programari a utilitzar per l'IMI.
2. Instal·lar, mantenir i actualitzar les imatges del programari acordat.
3. Instal·lar, mantenir i actualitzar els Sistemes Operatius, programari base i auxiliar en servidors físics (bare metal) quan calgui proveir aquest tipus d'infraestructura.
4. Monitoritzar l'ús de les llicències per assegurar el correcte ús d'aquestes i preveure ampliacions.
5. Gestió d'incidències amb els diferents suports de fabricant o equips de manteniment.



6. Monitoritzar possibles incidències per inter dependències a l'hora de canvis de versió o forats de seguretat i aplicació urgent de parxes.
7. Tasques d'administració quan aquestes tasques no estiguin cedides als diferents Serveis Professionals (Lloc de treball, Desenvolupaments a mida i Productes, SAP i Serveis IMI, etc.)

Gestió del programari de virtualització

La Gestió del programari de virtualització es farà sempre seguint els criteris fixats pels responsables de virtualització de l'IMI.

1. Manteniment i actualitzacions dels hypervisors i altres programaris de virtualització (emmagatzemament, xarxes,).
2. Gestió d'incidències en els equips de virtualització amb els diferents suports de fabricant.
3. Tasques d'administració associades a la plataforma (Ex: creació de màquines, configuració snapshots, configuració imatges S.O, etc.)
4. Monitoritzar l'ús de les llicències per assegurar el correcte ús d'aquestes i preveure ampliacions.
5. Gestió d'incidències amb els diferents suports de fabricant o equips de manteniment.

Gestió Monitorització dels serveis Gestionats

La Gestió de Monitorització dels serveis gestionats es farà sempre seguint els criteris fixats pels responsables de Monitorització de l'IMI.

1. Proposar i col·laborar en l'elecció de la/les eina/es de monitorització dels serveis Gestionats.
2. Instal·lació, manteniment i actualitzacions de la/les eina/es de monitorització.
3. Gestió d'incidències de les eines de monitorització amb els diferents suports de fabricant.
4. Automatitzacions en el desplegament de la monitorització.
5. Tasques d'administració associades a les eines de monitorització (Ex: creació de scripts de monitorització, creació de perfils de serveis, etc.)
6. Integració amb aquelles eines pròpies de l'IMI que puguin necessitar les dades d'aquesta monitorització per les seves funcionalitats o puguin utilitzar-les aquestes dades per completar les seves pròpies.

Gestió Operacions i logs dels serveis Gestionats

La Gestió d'Operacions i logs dels serveis gestionats es farà sempre seguint els criteris fixats pels responsables de Monitorització de l'IMI.



1. Proposar i col·laborar en l'elecció de la/les eina/es de monitorització dels serveis Gestionats.
2. Instal·lació, manteniment i actualitzacions de la/les eina/es d'Operacions i logs.
3. Gestió d'incidències de les eines d'Operacions i logs amb els diferents suports de fabricant.
4. Automatitzacions desplegament de l'Operació i logs.
5. Tasques d'administració associades a les eines d'Operacions i logs (Ex: creació de scripts d'Operacions, creació de perfils de serveis, etc.)
6. Integració amb aquelles eines pròpies de l'IMI que puguin necessitar les dades d'Operacions i logs per les seves funcionalitats o puguin utilitzar-les aquestes dades per completar les seves pròpies.

3.5.2 Proporcionar serveis d'infraestructures a l'IMI, i a les empreses TIC contractades per aquests.

Els clients de l'adjudicatari, a qui haurà de prestar els serveis de infraestructures són:

- Empreses contractades per l'IMI que requereixin infraestructures TIC per desenvolupar les seves tasques.
- Equips de l'IMI o de l'Ajuntament de Barcelona a què l'IMI presti serveis, que requereixin infraestructures TIC per desenvolupar les seves tasques.

Els contractes més significatius als que inicialment s'haurà de prestar serveis són:

- Lloc de Treball
Serveis com Distribució de programari i control d'estacions de treball, Correu, Sharepoint, Directoris, Gestió d'identitats, Plataformes d'impressió, Emmagatzemament de lloc de treball, etc.
- Desenvolupaments a mida i Productes
Serveis com J2EE, Bases de Dades, Bus integració, Business Intelligence, e-Arxiu, Intranet, Paas de contenidors, Plataforma LAMP, Web estàtica, etc.
Serveis com eines de Gestió TIC de l'IMI, Videovigilància de CPD, SCADA, Planificador batch, etc.
- SAP
Serveis de SAP BASIS, SAP PCM, SAP BPC, SAP PO.
- City-OS
Serveis de Big Data que inclouent tecnologies com Hadoop, Flink, Kafka, Elasticsearch entre d'altres.



L'IMI té determinats contractes en vigor que fan servir infraestructures (maquinari i programari) propietat de l'IMI o d'altres proveïdors. L'IMI pot demanar a l'adjudicatari prestar servei d'infraestructures a aquests contractes i a d'altres contractes futurs.

- Plataforma POVI

Servei d'estacions de treball virtuals.

- Altres contractes

Es preveu que al llarg de la vida del contracte de Serveis d'infraestructures apareguin noves necessitats de l'Ajuntament de Barcelona que requereixen serveis d'infraestructures TIC. En aquests supòsits es procediria a modificar el contracte en els termes previstos en el plec de clàusules administratives particulars per increment de consum i/o incorporació de nous serveis

El contracte d'infraestructures de CPD ha de proporcionar:

- Aprovisionament de servidors virtuals amb imatges de Sistema Operatiu, programari de base i auxiliar. Aquests servidors hauran de ser entregats monitoritzats, amb còpies de seguretat i garantia que en cas de desastre es podran recuperar els serveis.
- Modificacions en la configuració dels recursos dels servidors virtuals aprovisionats.
- Baixes de servidors virtuals aprovisionats que ja no donin servei.
- Aprovisionament de disc per satisfer els requeriments dels diferents departaments de l'Ajuntament que des de l'IMI presta el servei de fitxers. Aquests volums s'han de prestar amb còpia de seguretat i garantia que en cas de desastre es podran recuperar els fitxers.
- Modificacions de les capacitats de disc presentat als diferents departaments de l'Ajuntament que des de l'IMI presta el servei de fitxers.
- Baixes de volums de disc que ja no prestin servei.
- Configuració de xarxes.

Els contractes que utilitzin els serveis prestats per aquest contracte de Serveis d'Infraestructures, seran responsables de desplegar programari de middleware, productes i/o aplicacions sobre aquests servidors i administrar i mantenir actualitzat el sistema operatiu i el programari desplegat.

En alguns casos excepcionals, l'adjudicatari d'aquest contracte haurà de fer-se càrrec d'administrar maquinari de serveis no virtualitzats propietat de l'IMI o de tercers que presten serveis per a IMI. L'adjudicatari, si no s'indica el contrari, haurà d'encarregar-se de l'operació, monitorització i còpies de seguretat d'aquest. En aquests supòsits es procediria a modificar el contracte en els termes previstos en el plec de clàusules administratives particulars per increment de consum i/o incorporació de nous serveis. S'entén que aquest servei forma part del servei regular que presta l'adjudicatari.



3.5.3 Servei de còpies de seguretat

Forma part d'aquest contracte l'adquisició del programari de còpies de seguretat, el maquinari necessari per executar els processos de còpia i restauració, allotjar les dades copiades i també prestar el Servei de Còpies de Seguretat.

L'adjudicatari adquirirà per compte de l'IMI les llicències de programari en propietat o en dret d'ús i les gestionarà. Caldrà adquirir les llicències necessàries per poder seguir executant tots els processos de còpia i disposar-ne d'excedents per absorbir el creixement tant de màquines virtuals com de dades de forma eficient.

L'IMI vol preservar les configuracions i els sistemes instal·lats en els seus servidors així com les seves dades de qualsevol pèrdua que es pugui produir o també de qualsevol problema de qualitat que sorgeixi.

S'ha de disposar de la infraestructura necessària per emmagatzemar les còpies de totes les càrreges de treball (productives i no productives) en el CPD Principal i també en el CPD Secundari.

Les dades i les màquines virtuals de cada CPD es copiaran en local i es replicaran les còpies a l'altre CPD.

És recomanable utilitzar una única eina per fer totes les còpies (sistemes, bd, fitxers, ...). Caldrà per tant que l'eina escollida sigui capaç de copiar màquines virtuals que s'executin sobre els diferents hipervisores instal·lats i disposi de tots els agents necessaris per poder copiar de forma consistent les dades gestionades pels diferents productes instal·lats.

Un cop finalitzi el contracte, les còpies fetes en el transcurs del mateix han de continuar sent accessibles per l'IMI fins la seva expiració.

Aquest servei es donarà sempre seguint els criteris fixats per el responsable de còpies de seguretat de l'IMI.

Forma part d'aquest servei:

- Dissenyar la plataforma necessària per poder copiar i restaurar màquines i dades de tots els serveis gestionats per l'adjudicatari. Això implica adquirir el maquinari, el programari i les llicències necessàries per dimensionar correctament la plataforma.
- Dissenyar una xarxa de comunicacions dedicada per a aquest servei i si fos cas adquirir maquinari i programari per aprovisionar aquesta xarxa.
- Dissenyar els serveis de rèplica entre CPDs de les dades copiades en local.
- Dissenyar, conjuntament amb els tècnics de l'IMI responsables del servei de backup i amb els referents de servei, les polítiques de backup necessàries per poder restaurar les dades copiades complint en cada cas el RTO i el RPO.
- Els processos de còpia i les polítiques a aplicar hauran d'estar pensades per facilitar les restauracions i assegurar la integritat entre totes les configuracions de les màquines que formin part d'un únic servei o d'una plataforma i les dades associades.



- S'haurà de tenir en compte els requeriments de les diferents càrregues de feina a l'hora de definir les seves còpies.
- Planificar l'execució de les còpies de forma que no afecti al servei regular.
- Administrar i executar les còpies dels sistemes i de les configuracions de les màquines allotjades dins de la infraestructura objecte del contracte. Pel què fa a les dades que necessitin uns processos de còpia diferenciats, serà responsabilitat de l'adjudicatari definir, crear, mantenir i executar les còpies. Els diferents Serveis professionals col·laborant amb l'adjudicatari per a definir les còpies.
- Dissenyar un pla de restauracions periòdiques acordades amb els tècnics responsables del servei de backup de l'IMI. La periodicitat i l'abast de les restauracions es decidirà durant la fase de posada en marxa.
- Custodiar les còpies de seguretat en el format que decideixi l'adjudicatari però sempre complint els requeriments detallats més endavant.
- Mantenir un catàleg amb tota la informació associada a cada còpia, de manera que sempre pugui trobar i restaurar la informació que se li demani.
- Destruir les còpies un cop hagi acabada la seva vida útil (exhaurit el període de retenció), de manera absolutament segura i garantint l'estricta compliment de la llei en matèria de confidencialitat de les dades.
- Atendre les peticions de restaurar les dades que s'han copiat prèviament i, conjuntament amb els Tècnics de Sistemes dels contractes responsables del servei i el Referent de Servei de l'IMI, restaurar-les de tal manera que el Servei TIC torni a estar operatiu.
- En el cas d'entrar el servei de contingència que s'explica al següent apartat i tot i que les dades copiades han d'estar replicades als dos CPDs, si fos necessari caldrà restaurar al CPD de contingència dades copiades en el CPD principal.
- Aquells serveis que no estiguin allotjats en el CPD principal, sempre que tècnicament sigui possible, s'hauran de tractar de la mateixa manera que la resta. Si això no fos factible, serà responsabilitat de l'adjudicatari proposar una solució.
- En cas que es produís un error en el procés de còpia, és obligació de l'adjudicatari comunicar-ho a l'IMI obrint una incidència i liderant la seva resolució, en la que també poden participar altres grups resolutoris. En cas que una incidència amb les còpies de seguretat es produeixi reiterativament, és responsabilitat de l'adjudicatari proposar l'obertura d'un problema seguint la metodologia existent en l'IMI per aquests casos.
- Presentar reports diaris i un informe mensual sobre l'estat del servei de còpies de seguretat. El contingut i els destinataris d'aquesta documentació es decidirà durant la fase de posada en marxa.



L'adjudicatari ha d'atendre peticions com:

1. Crear còpia de seguretat: A partir d'una petició que porta associada una plantilla amb tota la informació necessària (finestra d'execució, origen, pre processos, període de retenció, etc.), crear el procés de còpia de seguretat i posar-la en producció perquè s'executi amb la periodicitat prevista.
2. Restaurar una còpia: A través d'una petició que porta associada una plantilla amb, com a mínim, la informació de: l'identificador (nom servidor, directori, ...), data, destí de la còpia i, opcionalment, script o programa a executar al final, l'adjudicatari haurà de disparar i controlar aquest procés en contacte continu amb els tècnics sol·licitants.
3. Executar una còpia a petició: A través d'una petició amb tota la informació necessària i sempre que estigui justificat, s'executarà una còpia quan el referent del servei ho demani.
4. Replanificar una còpia: A través d'una petició amb tota la informació necessària, es canviarà algun dels elements de la planificació de còpies.
5. Destruir una còpia o un conjunt de còpies: Pot ser que per raons legals o altres l'IMI demani a l'adjudicatari la destrucció d'una còpia o conjunt de còpies. L'adjudicatari ho farà seguint el més estricte compliment de de la llei de confidencialitat de les dades.

Requeriments

Pel què fa a la plataforma dedicada al servei de backup i restore, els requeriments a complir són els següents:

1. Disposar d'una única solució de backup tant per copiar els fitxers necessaris per restaurar els servidors com per copiar les dades que resideixen en aquests servidors. Aquestes dues còpies poden tenir polítiques i retencions diferents.
2. La solució de backup ha de ser compatible amb tots els elements instal·lats en els serveis gestionats dins d'aquest contracte i amb el maquinari instal·lat per donar servei a totes les càrregues de feina.
3. Manteniment i actualitzacions dels equips de backup disponibles en el centre de dades.
4. Gestió d'incidències en els equips d'aquesta plataforma amb els diferents suports de fabricant.
5. Planificació de l'execució dels diferents backups necessaris dins de la finestra disponible per complir amb totes les polítiques de backup definides i no afectar al servei regular.
6. Assegurar la integritat de les còpies dels diferents servidors que formin part d'un mateix servei per garantir la recuperació completa del mateix quan es necessiti.
7. Monitoratge de l'execució de les diferents còpies de seguretat per assegurar que les dades s'estan copiant correctament.



8. Definició i execució d'un pla de proves de recuperació periòdiques de les dades segons les diferents polítiques. Caldrà aprovisionar infraestructures on destinar aquestes restauracions que podran residir per exemple en el CPD de contingència. La periodicitat d'aquestes proves serà com a màxim de 12 a l'any.
9. Les còpies s'han de custodiar garantint les condicions necessàries perquè la informació es conservi en perfecte estat per ser restaurada mentre estigui actiu el seu període de retenció.
10. Les còpies que es facin en els equips instal·lats en el CPD Principal s'hauran de replicar al CPD Secundari i a l'inrevès, protegint així aquestes dades front a qualsevol contingència que pogués afectar a qualsevol de les dues instal·lacions.
11. Les restauracions hauran de complir el RPO i el RTO acordat per cada servei. Serà responsabilitat de l'adjudicatari que el disseny dels processos de còpia i restauració i la infraestructura dedicada al servei sigui la necessària per complir sempre amb aquests valors.
12. Les peticions de restauració de còpies qualificades com a no urgents (no estan associades al procés de resolució d'una incidència qualificada com a tall de servei) seran ateses en horari laborable 12x5.
13. Les peticions de restauració de còpies qualificades com a urgents (associades a la resolució d'una incidència qualificada com a tall de servei) seran ateses en horari 24x7.
14. Tasques d'administració associades a la plataforma (Ex: recuperació de fitxers, recuperacions de màquines virtuals, canvi en la planificació de les còpies, canvis en les polítiques de còpies, entre d'altres)
15. Generació de lliurables amb informació de l'estat de la plataforma de forma periòdica.

3.5.4 Servei de Contingència

Pel què fa al Servei de Contingència, forma part d'aquest contracte disposar d'infraestructures de Contingència que habilitin a l'IMI la possibilitat de seguir donant servei en cas de qualsevol incidència que deixés inoperant total o parcialment el CPD Principal de l'IMI, on s'executen en condicions normals les càrregues productives.

Si cal activar la contingència, aquesta es donarà fent servir la infraestructura desplegada en el CPD secundari, aportat per l'adjudicatari, on es procedirà a baixar els serveis no productius necessaris per poder aixecar els serveis productius que hagin d'entrar en contingència.

L'IMI no disposa en aquests moments d'un Pla de Contingència i no és objecte d'aquest contracte definir-lo. Amb aquestes premisses l'activació del Servei de Contingència consistirà en decidir per part dels responsables de l'IMI quins serveis cal aixecar i adaptar per part de l'adjudicatari les connexions i els recursos de computació i emmagatzemament necessaris pel correcte funcionament dels mateixos.



No es demana el compliment de RTOs i RPOs definitis més enllà dels mínims requerits en el processos de còpia i restauració.

Requeriments

Els requeriments exigits per la gestió de la plataforma de Contingència i el servei associat són els següents:

1. El CPD secundari estarà situat a un radi mínim de 4 km del CPD principal per evitar que una mateixa contingència afecti als dos edificis, i a un radi màxim de 80 km del CPD principal per facilitar el trasllat del personal de l'IMI i les intervencions.
2. El CPD de Contingència estarà connectat al Nus de Comunicacions de l'IMI a una velocitat no inferior a 10 Gb/sg. La latència entre el CPD de Contingència i el Nus de Comunicacions de l'IMI serà inferior a 50 milisegons per a evitar incidents en la comunicació i interacció entre serveis.
3. Per garantir que el CPD proporcionat per l'adjudicatari compleix els requeriments esperats per a instal·lacions d'aquesta mena, de manera que no es pugi prestar el servei en unes instal·lacions en precari o sense garanties de seguretat, s'haurà de garantir el compliment dels controls del nivell TIER 3 de la TIA-942.
4. Les peticions d'activar el servei de DR seran ateses en horari 24x7.

3.6 Devolució

En arribar a la finalització del contracte, durant aquesta fase, i de manera paral·lela a la fase de Servei Regular, l'adjudicatari traspasarà el servei al personal de l'IMI i/o a d'altres tercers designats per l'IMI, segons un Pla de Devolució del Servei (PDS) proposat per aquest com a resposta al present plec.

El licitador inclourà un Pla de Devolució del Servei detallat que descrigui 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 2 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 d'aquest contracte.
- La formació pràctica tutelada, en la qual el personal designat per l'IMI o tercers designats per l'IMI realitzi els treballs propis de cada procés o funcionalitat tutelats pel personal de l'adjudicatari.
- L'adjudicatari haurà de transferir el maquinari, equips informàtics i llicències adscrits de forma exclusiva als serveis objecte del contracte a l'IMI o a terceres parts anomenades per aquest.
- Totes les llicències d'ús sobre els sistemes de l'adjudicatari que fossin necessaris per assegurar la continuïtat del servei i que no hagin estat ja traspasades al llarg del contracte, passaran a mans de l'IMI. L'adjudicatari donarà tota la informació, usuaris, termes d'ús, condicions, traspàs d'alta als sistemes de llicenciament de tercers, etc. que es puguin derivar.
- També haurà de facilitar els mecanismes de configuració tècnica que siguin necessaris per a traslladar/convertir (si calgués) els arxius històrics de còpies de seguretat que no hagin exhaurit el període de retenció al nou servei de còpies de seguretat.
- 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 de permetre la instal·lació de serveis o maquinari en el segon CPD que facilitin la posada en marxa dels serveis, com extensions de LAN a nivell 2 o altres.
- 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 pla de devolució haurà d'incloure la correcta transferència de coneixement i aprenentatge tècnic a l'equip entrant. En aquest sentit, i sent objecte de valoració, els licitadors presentaran el seu pla per garantir aquest aprenentatge tècnic a l'equip entrant de les tasques, serveis i funcions inclosos en aquest plec i els que es puguin anar derivant al llarg de l'execució del propi contracte. L'adjudicatari haurà d'incloure un mínim de 4 sessions formatives a un màxim de 12 persones de perfils tècnics i de Tècnica i Administració de sistemes.
- Per garantir la viabilitat del Pla de Devolució del Servei, l'IMI pot demanar fer una prova d'aquest Pla de Devolució com a màxim un any abans de la finalització del contracte o de les seves pròrrogues si hi fossin. En aquesta prova, com a mínim, es traspasarà tota la documentació disponible, incloses llicències de programari, es verificaran els drets d'accés al programari per part de l'IMI i s'organitzaran les sessions



de formació, on es descriurà l'abast de cada una d'elles, els objectius a assolir i el material a utilitzar.

- El proveïdor haurà de prestar a l'IMI serveis d'assistència addicionals durant almenys els 3 mesos posteriors a la devolució del servei, en cas de ser sol·licitats.

3.7 Documentació i Gestio del Canvi

Documentació

Per emmagatzemar tant la documentació de suport com els reports de control de forma que l'IMI disposi de tota la informació que cobreixi totes les fases del projecte (Adquisició, instal·lació, posada en marxa, servei regular i evolució) és definirà un repositori corporatiu i es decidirà qui tindrà accés i amb quins perfils.

L'adjudicatari haurà d'incloure al repositori documental:

- Tota la documentació que els fabricants del maquinari hagi adquirit així com tota la documentació dels proveïdors de les eines de gestió i de les solucions de backup i DR.
- Tota la documentació acordada en el pla de posada en marxa i control que a més haurà de reportar a l'Oficina de Posada en Marxa de l'IMI.
- Tota la documentació referent a la descripció dels diferents processos que calguin per dur a terme el Servei Regular.
- Subministrarà un índex indicant quins d'aquests documents són els més rellevants.

A més l'adjudicatari haurà d'arxivar tots els reports que es generin tant en la fase de Posada en Marxa com durant el Servei Regular.

Pel què fa a la fase de Posada en Marxa l'adjudicatari, seguint el Pla de monitorització i control de l'execució de la posada en marxa, reportarà a l'Oficina de Posada en Marxa de l'IMI, la qual és l'únic òrgan de direcció i control de tot el pla de posada en marxa.

Aquest pla de monitorització i control haurà de contemplar i reportar, com a mínim, el control de:

- L'estat de l'execució del conjunt de projectes de posada en marxa
- L'abast
- La planificació temporal
- El pla de comunicació
- Els riscos
- L'atenció als implicats

Indicant, en cada cas, els indicadors per mesurar-los i les mesures correctives per tractar les possibles desviacions que es puguin esdevenir en cadascun d'aquests apartats.



Pel què fa a l'administració i gestió de les infraestructures dins del Servei Regular, és responsabilitat de l'adjudicatari mantenir la documentació operativa corresponent a la seva part de tots els processos en els que participi i lliurar mensualment un informe de l'estat del CPD.

Pel què fa al servei de backup, serà responsabilitat de l'adjudicatari mantenir tota la documentació associada a les còpies de seguretat i lliurar els informes d'estat de les còpies. L'abast de la documentació i dels informes es decidirà durant la fase de posada en marxa.

A les reunions periòdiques de seguiment del contracte es podrà requerir la inclusió de nova documentació o exloure aquella que hagi deixat de ser necessària.

Gestió del canvi

Pel què fa a la fase de Posada en Marxa, l'adjudicatari serà responsable de definir un pla d'acompanyament del canvi que donarà suport a l'Oficina de Posada en Marxa de l'IMI per assegurar la consecució de totes les tasques necessàries associades a la pròpia gestió del canvi derivat del procés de posada en marxa.

Pel què fa a l'administració i gestió de la infraestructura dins del servei regular, quan hi hagi canvis que afectin a algun servei o apareguin nous serveis, l'adjudicatari serà responsable de realitzar l'acompanyament a la gestió del canvi, donant suport i formació al personal de l'IMI o a les empreses subcontractades per l'IMI que puguin estar involucrades en el canvi.

3.8 Garantia

L'adjudicatari es responsabilitzarà del desenvolupament de la solució, i donarà servei de garantia durant un període mínim de sis mesos posteriors a la seva implantació. Durant aquest període l'adjudicatari estarà obligat a resoldre les anomalies detectades imputables a l'adjudicatari.

Aquesta garantia inclourà la correcció d'errors detectats posteriorment per 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.

4. Calendari

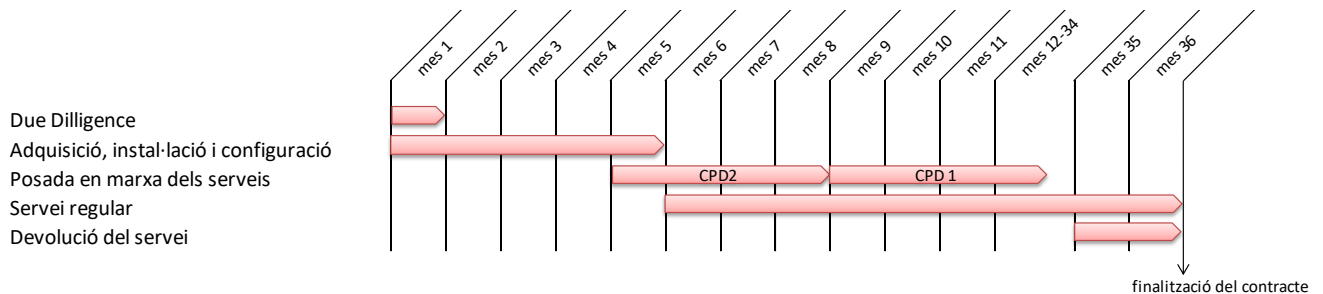


Figura 3. Esquema de les fases de la prestació del servei.

Fases de prestació del servei

Es preveu inicialment un període màxim de 12 mesos per a fer la Due Dilligence, l'adquisició dels equips i programari, la seva instal·lació i configuració, i la posada en marxa dels serveis, no superant la data del 30 de Setembre de 2021, que es quan es preveu que finalitzi el contracte de CPD2.

Due Dilligence (1 mes, des de la formalització del contracte)

El nou adjudicatari, conjuntament amb l'IMI, revisa la informació presentada durant la fase de licitació per tal de comprovar-la, completar-la o corregir-la. Al final d'aquesta fase s'actualitza el Pla de Posada en Marxa Global (PPMG).

Aquesta fita no comporta facturació.

Adquisició dels equips, programari, instal·lació i configuració

Aquesta fase es llançarà a la formalització del contracte. Tindrà les següents fites associades als diferents elements a aprovisionar:

- a) **Maquinari d'electrònica de comunicacions.**
- b) **Maquinari de computació i emmagatzemament.** Donat que tenim dos processos de posada en marxa, es poden contemplar dues fases de lliurament, instal·lació i configuració dels equips, si bé això queda a discreció de l'adjudicatari:
 - i. **Maquinari CPD2 instal·lat: Lliurament, instal·lació i configuració del maquinari necessari per rebre els serveis de CPD2.**



ii. Maquinari CPD1 instal·lat: Lliurament, instal·lació i configuració del maquinari necessari per rebre els serveis de CPD1.

Els lliurables anteriorment relacionats es donaran per entregats quan s'hagi assolit el lliurament i la configuració, i hagin estat validats per part de l'IMI.

Un cop redactada i acceptada la documentació associada a la fita per part de l'IMI, l'adjudicatari podrà procedir a la facturació d'aquest subministrament per l'import que hagi definit en la seva oferta, que, en tot cas, es distribuirà atenent al criteri d'actualització pressupostària del present contracte.

Posada en Marxa

La posada en marxa comprén el trasllat, conversió o transformació dels servidors o serveis.

CPD2: Període que va des de l'inici del contracte per a la planificació de la posada en marxa dels serveis, fins al moment en què tots els serveis del prestatari del CPD2 hagin estat traslladats als CPDs Principal i Secundari i operen de forma regular.

CPD1: Període que va des de la finalització de la posada en marxa dels serveis de CPD2 fins al moment en què tots els serveis del prestatari CPD1 hagin estat traslladats al CPDs Principal i Secundari i operen de forma regular. El licitador pot proposar iniciar abans aquesta posada en marxa de CPD1 si ho considera adient.

Per la posada en marxa de cada CPD es disposarà d'un termini de 4 mesos.

Aquestes dates són susceptibles de ser modificades ajustant-se als terminis de la fase de posada en marxa i sempre de mutu acord.

Un cop s'hagi executat correctament la primera còpia de seguretat d'un Servei TIC es considerarà assolida la fita "Còpies de seguretat operatives", per donar el servei com a operatiu.

Tal com es defineix en l'abast del servei de Posada en Marxa, la disponibilitat del servei de còpies de seguretat és imprescindible per iniciar la posada en marxa de qualsevol servei.

Servei regular

Els serveis dels anteriors prestataris (CPD1 i CPD2) han estat traslladats al CPDs Principal i Secundari i als nous adjudicataris de Serveis Professionals relacionats, operant de forma regular.

Aquesta fase s'inicia des del moment de la posada en marxa del primer servei.



En aquesta fase aplica tot allò descrit als Acords de Nivell de Servei del servei regular descrit a aquest plec.

Contingència

Al no disposar d'un Pla de Contingència ni ser objectiu d'aquest contracte definir-lo, en el moment que calgui activar el servei de contingència es comunicarà la llista de serveis a aixecar en el CPD secundari per part de l'IMI als equips tècnics adients.

Devolució (2 mesos, previs a la finalització del contracte)

Durant els darrers 2 mesos del contracte, paral·lelament a la fase de Servei Regular, l'adjudicatari traspasa el servei al personal de l'IMI i/o a d'altres tercers designats per l'IMI, segons el Pla de Devolució del Servei (PDS) proposat en la resposta a aquest plec, revisat i aprovat conjuntament.



5. Condicions generals de la prestació del Servei / 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 descrits a la resta del present document.

5.1 Horaris

L'adjudicatari haurà de cobrir els horaris descrits a continuació, en funció de la fase i el procés/servei al que 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"> • 24 x 7 per continu. • 12x5 laboral i no productiu
Gestió de Peticions Gestió de Canvis Gestió de Problemes	<ul style="list-style-type: none"> • PROD: Dies laborables amb 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 la ciutat de Barcelona amb prestació de 7:30h a 20:00h.

Per la gestió de peticions, canvis i problemes es considera l'horari de Dies laborables amb execució fóra d'horari laboral. L'adjudicatari realitzarà per la gestió d'aquests processos l'horari de 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 de l'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.

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 modificació.



5.2 Localització Física

En la fase de servei regular el servei es prestarà des de 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 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.

Els licitadors també hauran d'incloure en la seva oferta la provisió d'instal·lacions de CPD Secundari per a prestar serveis no productius i de contingència tal i com es detalla en aquest plec. Aquestes instal·lacions estaran en un radi d'entre 4 Km i 80 Km del CPD Principal de Via Favència per tal de no dificultar excessivament el trasllat de tècnics municipals o d'empreses contractades per l'IMI a aquests CPDs en cas de necessitat.

5.3 Equips de treball

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.

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.



No cal que tot el personal de l'equip estigui dedicat en exclusiva a prestar serveis per a aquest contracte.

Els licitadors hauran d'incloure a la seva proposta l'organització l'equip que posaran 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.

- **Cap de projecte de Posada en Marxa**

Serà el responsable de plantificar, executar, liderar i supervisar el correcte funcionament d'un projecte de transformació.

- **Tècnics**

Serà el personal encarregat d'operar i supervisar el correcte funcionament de les diferents infraestructures del sistema d'informació

- **Administradors i Tècnics de Sistemes**

Serà el personal encarregat d'administrar 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.

- **Arquitectes i consultors tecnològics**

Serà el personal encarregat de definir arquitectures del servei, participar en la selecció i valoració i implantació de nous productes i middleware.

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.

Recursos per a posada en marxa dels serveis

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

Posada en marxa CPD1

Perfil	Classificació	Nombre de perfils per a Posada en marxa FTE	Nombre de perfils per a Col·laboracions FTE
Gestor dels serveis TIC	Gestor	0,5	
Cap de Projecte	Gestor	1	
Consultor tecnològic	Arquitectes i consultors tecnològics	1	
Administració	Administradors i Tècnics de Sistemes júnior	1	2
Tècnic de Sistemes sènior	Tècnics de Sistemes sènior	2	2



Posada en marxa CPD2

Perfil	Classificació	Nombre de perfils per a Posada en marxa FTE
Gestor dels serveis TIC	Gestor	0,5
Consultor tecnològic	Arquitectes i consultors tecnològics	0,5
Administració	Administradors i Tècnics de Sistemes júnior	1
Tècnic de Sistemes sènior	Tècnics de Sistemes sènior	1

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 tecnologia exigides en el present apartat, 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, podent demanar l'acreditació de certificacions específiques en la tecnologia implantada per l'adjudicatari.

Recursos per al serveis regulars

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	Nombre de perfils per a Servei Regular FTE
Gestor de serveis TIC	Gestió del servei	0,5



Administració	Administradors de sistemes/Tècnics de Sistemes Júnior	4
Tècnic de Sistemes sènior	Tècnic de sistemes sènior	3

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 tecnologia exigides en el present apartat, 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.

Requisits i experiència

Perfil	Requisits
Gestor de serveis TIC	Experiència mínima 4 anys en coordinació i gestió de serveis amb clients similars en l'àmbit TI. Ha de tenir competències en comunicació, flexibilitat i pro-activitat. S'entendrà com clients similars clients amb més de 400 servidors virtuals o físics siguin d'àmbit públic o privat.
Arquitecte, Tècnic de Sistemes i Consultor tecnològic	Experiència mínima de 4 anys en gestió o implantació de projectes de consultoria i/o tecnologia de Sistemes.
Tècnic de Sistemes	Experiència mínima de 4 anys en projectes de consultoria i/o tecnologia dels àmbits d'Operacions i Sistemes.
Administració	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb algun dels següents àmbits: Hypervisors, SDDC, Storage, Back-up, Xarxes.
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 els següents àmbits: Sistemes Operatius Linux.
Administrador Virtualitzadors	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb els següents àmbits: Eines de virtualització



	com VSphere.
Administrador Storage i backups	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb algun dels següents àmbits: Emmagatzematge cabines i Software Defines Storage.
Administrador de backups	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb el següent àmbit: Backup.
Administrador xarxes	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb algun dels següents àmbits: Administrador xarxes físiques i Software Defined Network
Administrador Seguretat	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb el següent àmbit: Seguretat.
Administració Automatització	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb algun dels següents àmbits: Automatització amb Ansible, Vrealize Automation o similar.
Administrador Maquinari	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb el següent àmbit: Maquinari.
Operació/Serveis 24x7	Experiència mínima d'1 any en serveis relacionats amb les TI.

Certificacions de l'equip

El proveïdor haurà de disposar d'un equip professional assignat al contracte que com a mínim disposi de les següents certificacions:

- ITIL Foundation (50% de les persones que formaran part del servei regular)

ITIL és el model que fan servir tots els Serveis d'Operacions dels centres de Procés de Dades per organitzar les seves activitats. Cal que el personal adscrit a operacions conegui els conceptes i maneres de treballar de manera organitzada.

- Project Management Professional o PRINCE2 Practicioners o similar (1 o més) (per als projectes de posada en marxa)

Les fases del projecte de posada en marxa requereixen d'un perfil de cap de projecte. Donada la complexitat de les posades en marxa cal garantir que el cap de Projecte tingui les acreditacions necessàries per a realitzar amb garanties la tasca.

- Certificacions d'alt nivell en tecnologia de Virtualització utilitzada (1 o més)
- Certificacions de nivell alt en tecnologies de SDDC utilitzades (1 o més)
- Certificacions de nivell alt en tecnologies d'emmagatzematge (1 o més)



- Certificacions de nivell alt en tecnologies de xarxa (1 o més)
- Certificacions de nivell alt en tecnologies de backup (1 o més)

Cal assegurar que l'adjudicatari té personal format i amb capacitat per gestionar el programari objecte d'aquest contracte. Amb certificacions de nivell alt en les diferents tecnologies es garanteix que podran gestionar amb èxit el servei.

5.4 Coordinació amb altres equips

L'adjudicatari donarà suport als equips designats per l'MI responsables dels productes, projectes o serveis que s'executen sobre aquesta infraestructura.

També donarà suport als responsables d'altres contractes que utilitzin la infraestructura objecte d'aquest contracte.

6. 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.

6.1 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

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 per el 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.

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 de ANS
 - Millora dels procediments d'explotació
- Operació unificada:
 - Processos de "housekeeping", monitorització, etc.
- Gestió i planificació financera i de modificacions del contracte
- Etc.



6.2 Model de govern

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

- Comitè de seguiment
- Comitè de direcció
- Reunió de seguiment del servei amb l'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.

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.
- Seguiment de l'ús de llicències de programari i de consum de recursos en base als informes d'ús de llicències de programari i consum de recursos elaborats mensualment per l'adjudicatari.
- 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.

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
- 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 seguiran 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 constaran els punts o acords de l'anterior acta de seguiment.

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 d'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.

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. 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 com de bare metal, 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 actualitzada.

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.

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.



8. 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 d'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.

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

Es defineix com a incidència una interrupció en el servei que presta 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.



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.



8.2 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%



8.3 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	Error 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 IMI en els	Mensual	≥ 95%

			terminis establerts		
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 pel 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%

8.4 Requeriments de nivell de servei del maquinari general

En aquest subministrament, 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 per els 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'avís: 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

8.5 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.

8.6 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 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 llistats assignats a un indicador de mesura.

8.7 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 objecte sota la propietat intel·lectual de l'IMI.

8.8 Adaptació dels indicadors i nivells de servei

Al llarg de la prestació del servei, el proveïdor conjuntament amb l'IMI i de comú acord anirà adaptant els indicadors i nivell de servei per aconseguir una millora en la prestació dels serveis.



8.9 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 sol·licitud i decidirà si l'accepta o la rebutja.



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 aquesta contractació.

Els licitadors hauran de presentar la seva oferta en format electrònic. A l'oferta tots els arxius han d'estar en qualsevol dels formats admesos per la Plataforma de Contractació Electrònica d'acord amb els requeriments assenyalats en el plec de clàusules administratives particulars, en format no protegit, amb fonts incrustades i que accepti cerques, seleccions i copiat del text.

Els licitadors podran adjuntar tota la informació complementària que considerin d'interès, sempre que es presentin els continguts mínims. Aquests hauran d'estructurar-se de la següent forma:

Es presentaran dos sobres electrònics:

- **Sobre B:** En el sobre electrònic B s'inclourà la documentació indicada en el punt 9.1.
- **Sobre C:** En el sobre electrònic C s'inclourà la documentació indicada en el punt 9.2.

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 electrònic B

En el sobre electrònic B s'inclourà la següent documentació indexada de manera que faciliti la seva localització. Per a cada apartat, s'indica entre parèntesi el nombre màxim de pàgines.

Resumen executiu (10 pàgines)

Un resumen executiu de la proposta, indicant com el licitador planteja assolir els objectius definits

Solució proposada pels serveis

Un document que defineixi en detall la informació que es sol·licita i que contindrà com a mínim, els capítols que es detallen a continuació:

- **Proposta CPD principal i secundari (20 pàgines)**

Proposta detallada del CPD Principal i Secundari.



- **Arquitectura de la solució Maquinari (20 pàgines)**

Proposta detallada de l'arquitectura maquinari.

Es valoraran les característiques del maquinari com pot ser RAM, processadors, arquitectura, emmagatzemament, distribució.

- **Solució SDDC (20 pàgines)**

Proposta detallada de la solució SDDC proposada.

Es valorarà l'arquitectura de les solucions SDDC, el model i les característiques de la computació, emmagatzematge i xarxa virtuals.

- **Solucions entorns no SDDC (20 pàgines)**

Proposta detallada de les solucions no SDDC.

Es valorarà l'arquitectura de les solucions no SDDC

- **Solucions Automatització, monitorització, eines de Gestió infraestructures, antivirus i antimalware (20 pàgines)**

Proposta detallada de les solucions d'Automatització, monitorització, eines de Gestió d'infraestructures i antimalware proposades.

Es valorarà el model i les característiques de les eines de gestió d'operacions i logs, automatització, antivirus i antimalware

- **Plans de posada en marxa i devolució (20 pàgines)**

Proposta detallada del Pla de Posada en marxa per a cadascun dels serveis definits en el present Plec indicant a nivell genèric els passos que es donaran a terme per tal que es pugui prestar el servei en el nou CPD.

Definició del Pla de devolució que el proveïdor es compromet a oferir dins del contracte, i que ha de complir amb els requisits definits al **capítol 3.6 Devolució**.

- **Gestió i administració dels serveis TIC (10 pàgines)**

En aquest apartat s'haurà de detallar la solució proposada per la gestió i administració dels serveis TIC indicant els plans d'exploració dels diferents serveis i tot allò que permeti garantir la capacitat i disponibilitat dels serveis TIC.

S'hauran d'estructurar les tasques d'administració segons els apartats definits al **capítol 3 Abast**.

- **Model de relació (10 pàgines)**

El proveïdor haurà de descriure el model de relació que proposi, per una correcta gestió, suport i evolució del servei, indicant els recursos assignats i les seves funcions segons els requeriments descrits al **capítol 6 Model de prestació del servei**.

Aquest model haurà de garantir una correcta relació amb l'IMI i amb la resta de proveïdors que treballen per l'IMI i que estan involucrats amb els serveis TIC de l'Ajuntament.

- **Acords de nivell de servei (10 pàgines)**

En aquest apartat el proveïdor haurà de definir la seva proposta d'indicadors de seguiment (SEG), indicadors de compromís i nivells de compromís (SLO).

El proveïdor podrà afegir si ho creu oportú, indicadors addicionals als que planteja el present plec, així com las millores plantejades amb respecte als Objectius de nivell de servei definits.

Tantmateix s'hauran de descriure els mecanismes de seguiment, comunicació i adequació dels indicadors.

9.2 Contingut sobre electrònic C

En el sobre electrònic C s'inclourà la documentació que s'especifica en el plec de clàusules administratives particulars que regeixen per aquesta contractació.

Proposta econòmica dels serveis i subministraments

El proveïdor haurà de detallar una proposta econòmica dels subministraments i serveis

Adquisicions, instal·lacions, configuracions i posada en marxa

Concepte	Tipus	Import unitari sense iva
Maquinari per a solució SSDC	Maquinari	
Altres maquinari de computació	Maquinari	
Maquinari d'emmagatzematge	Maquinari	
Maquinari de xarxa	Maquinari	
Maquinari Firewalls	Maquinari	
Maquinari de Balancejadors	Maquinari	
Maquinari de Backup	Maquinari	
Instal·lació i configuració de maquinari	Maquinari	
Altres maquinari (especificar)	Maquinari	
Altres maquinari (especificar)	Maquinari	
Programari SDDC	Programari	
Programari d'automatització, monitorització i gestió d'infraestructes i antimalware si no esta inclòs en el programari SDDC	Programari	
Programari de Sistemes Operatius	Programari	
Programari de backup	Programari	



Programari Antivirus	Programari	
Programari antimalware	Programari	
Instal·lació i configuració de programari	Programari	
Altres programari (especificar)	Programari	
Altres programari (especificar)	Programari	
Import total sense iva		0

Concepte	Tipus	Import sense iva
Posada en marxa CPD1		
Posada en marxa CPD2		
Import total sense iva		0

A continuació es presenta **un exemple** de taula d'elements subministrats on no es citen fabricants de maquinari, marques o models.

Element	Característiques	Preu unitari
Servidor HCI	Servidor HCI tipus vsan ready node amb 2 CPU de 14 a 18 cores per cpu i 12 TB raw all flash	0,00 €
Servidor Composable	Servidor composable amb les característiques xxxx	0,00 €
Servidor de comput	Servidor procés sense storage amb 2 CPU de 14 a 18 cores per cpu	0,00 €
Cabina SAN	Cabina SAN blocs 150 TB all flash	0,00 €
Safata ampliació cabina SAN	Safata de xx TB all flash	0,00 €
CabinaNAS	Cabina NAS 350 TB	0,00 €
Safata ampliació cabina NAS	Safata de xx TB	0,00 €
Solució Objectes	Solució objectes de 10 TB ampliables a 100 TB	0,00 €
Ampliació storage Objectes	Ampliació de xx TB	0,00 €
Switch	Switch TOR amb	0,00 €
Llicència SDDC	Llicència SDDC per socket	0,00 €
Llicència Backup	Llicència backup per TB protegit origen	0,00 €
Llicència S.O. Redhat Enterprise Linux	Llicència per cores de servidor virtual	0,00 €
Llicència S.O. Suse Enterprise Linux	Llicència per servidor de 2 sockets	0,00 €
Llicència S.O. Ubuntu	Llicència per servidor de 2 sockets o per cores de servidor virtual	0,00 €
Llicència antimalware	Llicència per a servidor preu per socket o per servidor	0,00 €
Llicència antivirus	Llicència per servidor de 2 sockets o per servidor virtual protegit	0,00 €



Colocation i serveis complementaris

Concepte	Import mensual sense iva	Import 36 mesos sense iva
Colocation i serveis complementaris com línies de comunicacions		0

- El servei de colocation es prestarà per 36 mesos.

Servei regular

Concepte	Import sense iva mes 1 a mes 12	Import sense iva mes 13 a mes 24 Es calcula automàticament aplicant el factor de correcció de 15%	Import sense iva mes 25 a mes 36 Es calcula automàticament aplicant el factor de correcció de 15%	Import total sense iva
Servei Regular		0	0	0

- El servei regular es prestarà per 36 mesos.
- A l'import del servei regular s'aplica un factor de correcció per creixement vegetatiu d'un 15% anual.

En l'**Annex 1A** del plec de clàusules administratives particulars s'annexa un full excel amb què presentar l'oferta econòmica i resta de criteris avaluables de forma automàtica especificats al plec de clàusules administratives particulars.

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

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 que fa als aspectes propis de seguretat quan per l'objecte del contracte sigui d'aplicació es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 3/2010 de 8 de gener pel 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 al apartat 6.1 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 els anàlisis 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 és 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 dels 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 què 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'Ajuntament, abans de ser donats els permisos per accedir als Sistemes d'Informació de l'Ajuntament o bé abans de ser facilitada la informació per al correcte compliment del servei contractat, i restarà en poder de l'empresa adjudicatària que haurà de presentar-los quan siguin requerits per l'Ajuntament.

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

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

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 programari base, o de nous serveis, anirà precedit d'una comprovació de l'adequació al cos normatiu de l'IMI. En cas que no s'adeqüi, el proveïdor haurà d'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 té 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. L'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

L'adjudicatari, 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 integrabilitat 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 d'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 de l'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 què 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'han 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 d'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 d'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 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 vulnerabilitats 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 de l'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	
		Crític de l'actiu		Crític de l'actiu	
		Crític	No crític	Crític	No crític
Crític de 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 encryptada en la seva ubicació d'emmagatzemament (i per tant, queda exclòs l'enciptació 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 l'obligació establerta a l'apartat anterior.
- Garantir la formació necessària en matèria de protecció de dades personals de les persones autoritzades per a tractar dades de caràcter personal.
- Quan les persones afectades exerceixin els drets reconeguts per la normativa de protecció de dades davant de l'encarregat del tractament (accés, rectificació,



supressió, oposició, limitació del tractament i portabilitat de les dades), aquest haurà de comunicar-ho per correu electrònic a l'adreça que indiqui el 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 assenyalen 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 (RGPD, LOPDGDD, etc.) 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 programari 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 d'incident de seguretat en la major brevetat possible, seguint el Procediment de Notificació i Gestió d'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 de l'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'anàlisis 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 al allotjament dels sistemes de desenvolupament i pre producció al CPD del 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 el compliment dels controls de nivell de 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 que la naturalesa del suport no permeti un esborrat segur o quan així ho requereixi el procediment associat al tipus d'informació continguda, fent ús dels productes certificats per l'IMI.

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

10.24.5 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.

10.25 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'ha de donar compliment a un seguit de requeriments per garantir la seguretat de la informació i de les operacions.



10.25.1 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.

La documentació, ordinadors, suports informàtics i altre material s'haurà de guardar en un espai tancat, com armaris o calaixos que disposin de panys, quan no s'estigui utilitzant.

10.25.2 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.

10.25.3 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.

11.1.1 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.



11.1.2 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.

11.1.3 Resultats de l'Auditoria

L'auditoria es realitzarà mitjançant revisions dels diferents aspectes que es contempnen 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**

Addicionalment, 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 límits 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.

11.1.4 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

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

A l'assumpte del correu indicar: **Subministrament infraestructures TIC i serveis professionals associats nou CPD**

S'atendran les sol·licituds d'informació fins a 5 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

Els licitadors hauran d'enviar els dubtes a ser tractats a la sessió informativa, amb una antelació mínima de dos dies hàbils.

Frederic Lombart Badal
Responsable del Contracte

Jordi Cirera González
Director d'Operacions i Sistemes de l'IMI