



**Ajuntament
de Barcelona**

Institut Municipal d'Informàtica
Direcció de Serveis de Tecnologia

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



Contingut

1. INTRODUCCIÓ	5
1.1 ANTECEDENTS	6
1.2 CPDS ACTUALS INFRAESTRUCTURES TIC.....	7
2. OBJECTE DEL CONTRACTE.....	7
3. ABAST DEL SERVEI.....	9
3.1 DUE DILIGENCE.....	10
3.2 DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL.....	11
3.3 PLA DE TRANSICIÓ DEL SERVEI	30
3.4 SERVEI REGULAR	33
3.5 SERVEI DE CÒPIES DE SEGURETAT	42
3.6 SERVEI ANTIVIRUS DE CABINES D'EMMAGATZEMAMENT	45
3.7 DEVOLUCIÓ	46
3.8 DOCUMENTACIÓ I GESTIO DEL CANVI	47
4. CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL SERVEI.....	48
4.1 HORARIS	48
4.2 LOCALITZACIÓ FÍSICA	49
4.3 EQUIPS DE TREBALL	50
4.4 GARANTIA.....	54
5. MODEL DE PRESTACIÓ DEL SERVEI.....	54
5.1 RELACIÓ DE ROLS IMI/ADJUDICATARI.....	54
<i>Perfils adjudicatari.....</i>	54
<i>Perfils IMI.....</i>	55
5.2 MODEL DE GOVERN	56
<i>Comitè de seguiment</i>	56
<i>Comitè de Direcció</i>	57
<i>Reunió de seguiment del servei amb l'OTE.....</i>	58
<i>Comitè de Crisi.....</i>	59
6. INTEGRACIÓ AMB LES EINES DE GESTIÓ DE L'IMI	59
7. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS).....	60
7.1 REQUERIMENTS NIVELL DE SERVEI PER LA RESOLUCIÓ D'INCIDÈNCIES.....	62
7.2 REQUERIMENTS NIVELL DE SERVEI PER A PETICIONS	64
7.3 REQUERIMENTS NIVELL DE SERVEI ALTRES TASQUES SUPORT TÈCNIC	65



7.4	REQUERIMENTS NIVELL DE SERVEI DEL MAQUINARI GENERAL.....	66
7.5	REQUERIMENTS NIVELL DE SERVEI DE LES CÒPIES DE SEGURETAT	67
7.6	MILLORA DE NIVELLS DE SERVEI.....	67
7.7	FONT D'INFORMACIÓ PER L'OBTENCIÓ DELS NIVELLS DE SERVEI.....	67
7.8	APLICACIÓ DELS ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	68
8.	FACTURACIÓ	68
9.	PROPOSTA TÈCNICA I ECONÒMICA.....	68
9.1	CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC B.....	68
	<i>Resumen executiu</i>	<i>69</i>
	<i>Solució proposada:.....</i>	<i>69</i>
9.2	CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC C.....	70
10.	CLÀUSULES GENERALS DE SEGURETAT	70
10.1	SEGURETAT DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ I PROTECCIÓ DE DADES.....	70
10.2	CONFORMITAT AMB L'ESQUEMA NACIONAL DE SEGURETAT	71
10.3	RESPONSABLE DE SEGURETAT.....	72
10.4	DELEGAT DE PROTECCIÓ DE DADES	72
10.5	CLÀUSULA DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL.....	73
10.6	CONFIDENCIALITAT.....	73
10.7	AUDITORIA	74
10.8	GESTIÓ D'INCIDENTS	74
10.9	DIMENSIONAMENT/GESTIÓ DE CAPACITATS.....	75
10.10	ACCÉS A LA INFORMACIÓ	75
10.11	ANÀLISIS FORENSES	75
10.12	CONTROL D'ACCÉS	76
10.13	GESTIÓ DEL PERSONAL.....	76
10.14	CLÀUSULA DE COMUNICACIONS EXTERNES.....	78
10.15	PROTECCIÓ DEL LLOC DE TREBALL	78
10.16	PROTECCIÓ DELS SUPORTS INFORMÀTICS.....	79
10.17	PROTECCIÓ DE LA INFORMACIÓ.....	80
10.18	PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.....	81
10.19	GESTIÓ D'EXCEPCIONS	81
10.20	CÒPIES DE SEGURETAT	81
10.21	SEGURETAT FÍSICA I DE L'ENTORN	82
10.22	PROTECCIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES I LES INSTAL·LACIONS	83
10.23	GESTIÓ D'IDENTITATS, AUTENTICACIÓ D'USUARIS	84
10.24	AUTORITZACIÓ DELS USUARIS ALS SISTEMES.....	85
10.25	INVENTARI D'ACTIUS.....	86
10.26	CONFIGURACIÓ DE SEGURETAT	86
10.27	MANTENIMENT	87
10.28	XIFRATGE DE DADES.....	88



10.29	CERTIFICATS.....	88
10.30	ANTIMALWARE.....	88
10.31	EXPLOTACIÓ.....	89
10.32	PROTECCIÓ DELS SERVEIS.....	89
10.33	PLA DE TRACES.....	90
10.34	AUDITORIES.....	90
10.35	OBJECTIU DE LES AUDITORIES.....	91
10.36	PROCEDIMENT D'AUDITORIA.....	91
10.37	RESULTATS DE L'AUDITORIA.....	92
10.38	RESULTATS DE LA REVISIÓ.....	92

INFORMACIÓ ADDICIONAL I/O ACLARIMENTS.....94

ANNEXOS95

ANNEX I.	RACKS CPD PRINCIPAL.....	95
ANNEX II	INVENTARI FABRICANTS.....	98
ANNEX III A.	SERVIDORS FÍSICS.....	98
ANNEX III B.	CABINES EMMAGATZEMAMENT.....	98
ANNEX III C.	ELEMENTS DE COMUNICACIÓ.....	98
ANNEX III D.	COMPONENTS SOFTWARE.....	99



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 possibiliten el correcte execució i accessibilitat als diferents sistemes d'informació de l'Ajuntament de Barcelona.

L'IMI té implantat un model de gestió de les infraestructures de les tecnologies de la informació i les comunicacions basat en serveis, on bàsicament té allotjats els serveis productius en un Centre de Procés de Dades (en endavant, CPD) propietat de l'Ajuntament i els no productius allotjats en un CPD proporcionat pel proveïdor que fa la gestió de tota aquesta infraestructura.

Aquest model està construït amb la idea de gestionar-se com un núvol privat, tant pel que fa a l'arquitectura de la infraestructura adquirida com a les eines emprades per a la seva gestió. Tot i que aquest model per una banda ha conservat els beneficis del núvol privat que ja teníem en anteriors contractes i per altra banda ha aportat avantatges sobre tot en termes de renovació tecnològica i recuperació de la governança de les infraestructures TIC, cal seguir evolucionant-lo.

Per assolir que els serveis del ciutadà i del propi Ajuntament es gestionin en la modalitat que sigui més avantatjosa pel que fa a la qualitat i protecció del servei tenint en compte també la reducció dels costos i de la empremta digital cal avançar cap al model de núvol híbrid on tots aquells serveis que puguin ser proporcionats per un núvol públic siguin transformats i la resta contnuïïn sent allotjats on premise en unes infraestructures actualitzades gestionades com a cloud privat, ben dimensionades i a més que l'administració de tot l'entorn (cloud privat i públic) es faci de forma homogènea.

Assolir aquest objectiu suposarà d'un profund anàlisi previ on, per una banda definir quina modalitat de gestió (cloud privat o cloud públic) requereix cada servei i per altra banda definir la evolució de la infraestructura on premise que haurà d'allotjar els serveis que per les raons que sigui (tècniques o requeriments del propi servei) no formin part del procés de viatge al cloud.

Donada la complexitat d'aquest anàlisi i de les transformacions necessàries per avançar cap aquest nou model i que el 31 de desembre de 2024 finalitza la pròrroga del Contracte de subministrament d'infraestructures TIC i serveis professionals associats per a l'Ajuntament de Barcelona, cal cobrir els serveis prestats objectes d'aquest plec. Aquest contracteindrà una durada limitada a 12 mesos més dues possibles pròrrogues d'un màxim de 12 mesos cada una que permeti donar temps a licitar i adjudicar els concursos necessaris per assolir els objectius d'evolució i ajustar la infraestructures TIC propietàries de l'Ajuntament de Barcelona i definir les condicions del següent contracte de subministrament d'infraestructures TIC.



L'inici del contracte serà el dia 01 de desembre de 2024 fins al dia 31 de desembre de 2025. La vigència d'aquest contracte de 13 mesos podrà prorrogar-se, per acord de l'organ de contractació adoptat un mes abans de la finalització de la vigència inicial del contracte, fins a un màxim de dos pròrrogues de 12 mesos cadascuna.

1.1 Antecedents

L'IMI actualment presta aquests serveis TIC a l'Ajuntament de Barcelona mitjançant el contracte de Serveis d'infraestructures TIC i serveis professionals associats per a l'Ajuntament de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible.– Contracte núm. 20000026" adjudicat a T-SYSTEMS ITC IBERIA, S.A.U.

Aquest contracte es caracteritza pel disseny d'una arquitectura on es separa les càrregues dels serveis productius de les dels no productius, allotjant els primers en un CPD propietari de l'Ajuntament de Barcelona i els segons en un CPD proporcionat per l'adjudicatari del contracte; l'adquisició en propietat de l'Ajuntament de Barcelona del maquinari i el programari associat a la gestió d'aquest maquinari; l'adquisició en propietat de l'Ajuntament de Barcelona del programari SDDC (Software Defined Data Center) escollit per la gestió de la infraestructura dels CPDs i altre programari com l'antivirus de les cabines d'emmagatzemament i les còpies de seguretat; l'administració i gestió de tots aquests elements.

La situació contractual actual és que queda menys d'un any pel venciment de la darrera pròrroga del contracte i tot i que l'estratègia ha de passar per un canvi de model en la prestació dels serveis, aquest canvi requereix d'un temps del qual ara no disposem i per aquest motiu plantejem en aquest contracte la continuïtat de l'actual model fins poder portar a terme la renovació d'Infraestructures i les transformacions en els serveis necessàries per adoptar el nou model de prestació de serveis basat en el cloud híbrid.

Els serveis més importants del contracte Serveis d'Infraestructures TIC i Serveis i altres servis associats que es tornaran a concursar són:

- Servei de Infraestructura de virtualització VMware
- Servei de Infraestructura de virtualització KVM
- Servei de Infraestructura Emmagatzemament
- Servei de Infraestructura Comunicacions
- Servei de Infraestructura Backup
- Servei d'Antivirus de Cabines
- Plataforma servidors VDI-POVI
- Plataforma SAP HANA



1.2 CPDs actuals Infraestructures TIC

A dia d'avui les infraestructures TIC es troben distribuïdes en dos CPDs.

Centre de Procés de Dades propietat de l'Ajuntament de Barcelona (CPD Primari).

En aquest CPD l'adjudicatari gestionarà les infraestructures TIC de:

- L'entorn productiu de tots els serveis objecte del contracte, tret de part del servei de correu, la còpia primària dels servidors allotjats en aquest CPD i la segona còpia dels allotjats en el CPD Secundari.

Centre de Procés de Dades contractat per l'IMI (CPD Secundari)

L'adjudicatari d'aquest contracte també haurà de gestionar les infraestructures TIC propietat de l'Ajuntament allotjades en el CPD Secundari:

- A dia d'avui els serveis allotjats en el CPD secundari son: tots els entorns de desenvolupament i preproducció, el servei del correu (aquest servei està distribuït entre els dos CPDs) i les còpies de tots els entorns.
- Excepcionalment i amb l'aprovació de l'IMI si així ho considera aconsellable al llarg del contracte s'hi podran allotjar altres serveis productius.

2. Objecte del contracte

L'objecte d'aquest contracte és la prestació dels serveis d'infraestructures TIC i plataformes i serveis associats dels CPDs de l'Ajuntament de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible.

Prestació de Serveis TIC des dels actuals CPDs.

Donar continuïtat als serveis TIC que actualment presta l'Institut Municipal d'Informàtica a la resta de dependències municipals i als ciutadans de Barcelona tant des del CPD Primari de Via Favència propietat de l'Ajuntament de Barcelona com des del CPD Secundari propietat de l'adjudicatari del contracte amb número expedient 20000026.

Els serveis en qüestió son els següents:

- Administrar i gestionar la infraestructura TIC inclosa en l'actual contracte de Subministrament d'Infraestructures TIC i serveis professionals associats amb número expedient 20000026.



- El volum de les tasques associades a aquest punt pot varia incrementant-se en funció del creixement dels serveis existents o la incorporació de nous serveis o reduir-se en funció del desplaçament de càrregues de treball a entorns cloud.
- Aquesta administració no inclou els sistemes operatius, middleware ni productes instal·lats en els servidors virtuals.
- Administrar i gestionar la infraestructura i el servei dedicat a les còpies de seguretat i les restauracions.
- Administrar i gestionar la infraestructura dedicada al servei POVI.
- Administrar i gestionar el servei d'antivirus de les cabines d'emmagatzemament que formen part de l'actual contracte de Subministrament d'Infraestructures TIC i serveis professionals associats.
- Administrar i gestionar la infraestructura dedicada a SAP HANA.
- Gestionar 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.
- Gestionar les versions del programari i del firmware instal·lat per gestionar la infraestructura TIC i els serveis objecte d'aquest contracte per tenir sempre la versió acceptada més actual o fer front a la obsolescència tècnica en cas de que n'hi hagi.
- Administrar i gestionar infraestructura adquirida en altres contractes per l'IMI que s'hagi d'integrar dins de la infraestructura TIC objecte d'aquest contracte.

Integració i configuració dins de la infraestructura TIC de nou maquinari.

Al llarg del contracte caldrà afegir nou maquinari a la infraestructura TIC objecte d'aquest contracte.

Serà tasca de l'adjudicatari d'aquest contracte donar suport al proveïdor del nou maquinari i portar a terme les tasques d'integració i configuració d'aquest nou maquinari per integrar-lo dins de la infraestructura gestionada.

Com a pas previ caldrà validar la comptabilitat pel que fa al model i versió del nou maquinari amb la resta d'elements ja instal·lats.

També caldrà validar que els nous elements venen amb tots els components i totes les funcionalitats disponibles així com la comprovació de que l'IMI disposa de les llicències necessàries per garantir el suport dels diferents elements a instal·lar.



Un cop instal·lat i configurat caldrà validar que els equips tècnics d'administració i gestió de la infraestructura TIC poden accedir als nous elements i aquests estan correctament afegits a les eines de gestió.

Si és el cas també s'haurà de comprovar que aquests nous elements estan inclosos en el servei de backup o en el servei d'av de cabines.

Evolució de la Infraestructura i ajustament dels recursos dedicats als serveis TIC

Per una banda evolucionar la infraestructura TIC per fer front al creixement dels serveis allotjats o l'aparició de nous serveis municipals que l'IMI decideixi afegir en aquesta infraestructura.

Per altra banda tenir en compte el decomissionat d'aquelles infraestructures TIC que ja no calgui mantenir per possibles canvis de modalitat en la prestació dels serveis allotjats en aquestes infraestructures.

Implementar nova estratègia de l'IMI per a Serveis TIC

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

3. Abast del Servei

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 • Revisar accesos als CPDs
Transició del Servei	<ul style="list-style-type: none"> • Definir pla de transició del servei amb els objectius d'assolir la gestió del Servei Regular dins del calendari marcat amb les transferències de coneixement requerides i garantint el nivell de servei exigít.
Servei Regular	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar, mantenir, evolucionar i gestionar la infraestructura TIC (Maquinari i programari). • Proporcionar serveis de gestió d'infraestructures a l'IMI, Ajuntament de Barcelona i a les empreses TIC contractades per aquests. • Servei còpies seguretat



	<ul style="list-style-type: none"> • Servei antivirus cabines d'Emmagatzemament • Mantenir vigent i actualitzada la infraestructura TIC, eines de gestió, servei de backup i el servei d'AV de les cabines d'Emmagatzemament • Donar suport al proveïdor de nou maquinari i portar a terme les tasques d'integració i configuració d'aquest nou maquinari per integrar-lo dins de la infraestructura gestionada.
Devolució del Servei	<ul style="list-style-type: none"> • Pla de devolució
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 el Servei Regular segons el redactat en els apartats corresponents.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari:

- El dissenyar i executar extrem a extrem aquest servei, que ha de ser concebut com una globalitat.
- El servei ha de partir de la realitat actual de l'IMI: Sistemes d'Informació, Arquitectura de xarxa i Llicències de programari en propietat o en dret d'ús.
- Garantir una transició del servei sense cap afectació i continuar complint els SLAs amb els màxims estàndards de qualitat.
- Administrar i gestionar infraestructura adquirida en altres contractes per l'IMI i que passin a formar part de la infraestructura TIC CPD.

3.1 Due Diligence

L'adjudicatari serà responsable de realitzar la Due Diligence que iniciarà immediatament després de l'inici d'execució 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.

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.

Durant aquesta fase es facilitarà l'accés dels tècnics destinats per l'adjudicatari als CPDs Primari i Secundari.

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



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 la infraestructura TIC.
- El catàleg de serveis (abast i ANS).
- El dimensionament dels equips de treball.

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.

3.2 Descripció de la situació actual

Aquesta informació ha de servir com a punt de referència front a dubtes sobre la situació actual dels sistemes durant la fase de comprovació d'actius i serveis "Due Diligence".

3.2.1 Situació dels serveis d'infraestructures TIC

Els sistemes d'informació de l'Ajuntament de Barcelona estan actualment allotjats en un CPD Primari, propietat de l'Ajuntament de Barcelona, i en un CPD Secundari ubicat en instal·lacions proporcionades per un tercer.

En el vigent contracte d'Infraestructures TIC estan inclosos els serveis professionals d'operació, administració i suport tècnic sobre els elements de la infraestructura TIC dedicada a allotjar i donar accessibilitat a les màquines virtuals i les seves dades des d'on s'ofereixen els serveis municipals (servidors físics, cabines d'emmagatzemament i elements de comunicació). No inclou els sistemes operatius, middleware ni productes instal·lats en els servidors virtuals a excepció de les màquines virtuals i productes dedicats al servei de backup i a l'antivirus de les cabines d'emmagatzematge.

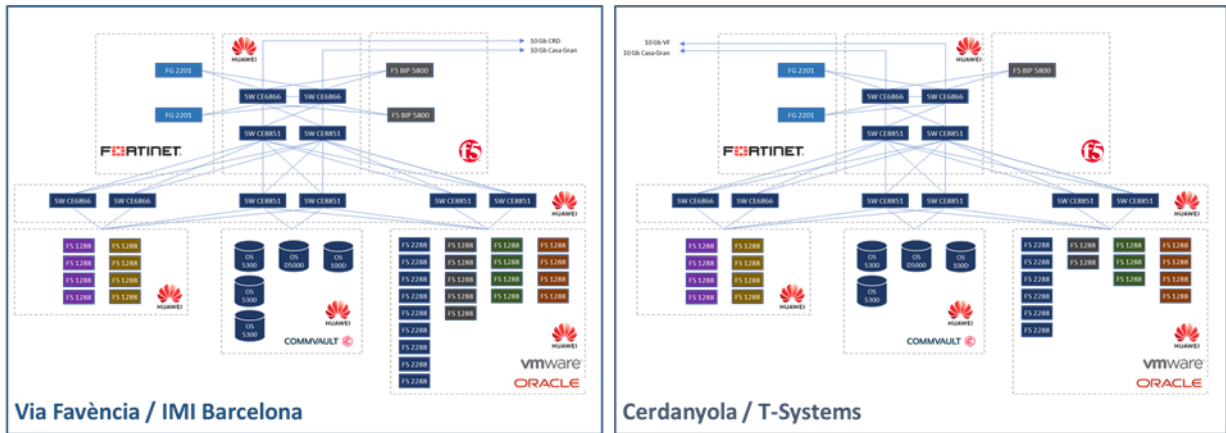
Els serveis professionals es presten en dependències del proveïdor segons s'estipula en el contracte.

3.2.2 Relació i descripció de les infraestructures TIC

A continuació es descriuen les infraestructures TIC que formen part de l'àmbit objecte d'aquest contracte i el programari amb les eines de gestió utilitzades, i sobre el qual el licitador haurà de garantir la gestió de la seva capacitat i disponibilitat.



Mapa d'arquitectura de la infraestructura



Les infraestructures TIC que formen part de l'àmbit del contracte es detallen en els diferents annexos d'aquest plec.

Granges de servidors:

- Càrregues Generals
- Correu
- SAP R3
- SAP HANA
- Oracle
- Servei escriptoris remot POVI
- Granges de gestió

Cabines d'emmagatzemament:

- Alt Rendiment
- Alta Capacitat
- NAS
- Objectes
- SAP HANA

Elements de Comunicació:

- Balancejadors
- Tallafocs
- Switchos
- Línies de comunicació entre CPDs
- Línies de comunicació a infraestructura IMI

Infraestructura dedicada al servei de les còpies de seguretat:

- Servidors



- Cabines
- 3a còpia al núvol

Infraestructura dedicada al servei d'antivirus de les cabines

- Servidors virtuals

El programari i les eines de gestió utilitzades en la infraestructura TIC objecte del contracte es detallen en el inventari següent:

Vmware Manager VCloud Foundation

Descripció: Gestió centralitzada de la solució SDDC de Vmware, des d'on es defineix i gestiona la solució transversal de computació de la plataforma de virtualització de l'IMI.

Components: SDDC Manager versió 4.5.0, desplecats als equips imb-vfc-v-sm-01 i imb-crd-v-sm-01

Entorns gestionat: Es gestionen les granges de virtualització de SAP, Correu i Càrregues Generals de Via Favència i Cerdanyola.

VMware Vsphere

Descripció: Consoles d'administració de maquinari virtual dels Hypervisors de Vmware.

Components: VCenter Datacenter Infraestructura versió 7.0.3.0

Entorn gestionat: Amb aquest programari es gestionen tots els recursos de tots els hypervisors dels WLD de VCloud Foundation així com els recursos de les granges de SAP-HANA.

Programari Suite de Gestió VMWare Aria

Descripció: Es tracta del conjunt de programari que facilita l'accés a informació i dashboards de consulta i operació de les solucions hypervisor de Vmware. Amb aquest software s'obté un detall en profunditat del funcionament de la infraestructura i es disposa de diferents informes que faciliten la presa de decisió de l'equip de gestió de l'IMI, així com facilita també el desenvolupament de les tasques d'operació altres equips qui administren solucions i son els responsables dels servers virtuals.

Components: Aria Operations, Aria Operations for logs, Aria Operation for Network, versions 7.0.3 N

Entorns Gestionats: SDDC Vmware, WLD i granja SAP-HANA.

KVM

Descripció. Software de gestió centralitzada de les granges de virtualització Oracle per a BBDD i software Oracle. Gestió dels recursos i del maquinari virtual Oracle que gestionen els lots col·laboradors.

Components: Oracle Linux versió 8

Entorns gestionats: Hypervisors de les granges Oracle de Cerdanyola i Via Favència.



Huawei SDN

Descripció: Gestió i configuració de la SDN Huawei mitjançant el programari que facilita l'anàlisi i aplicació de configuracions en l'equipament d'electrònica de xarxa dedicada a la infraestructura de computació de virtualització. Es disposen de tots els elements necessaris per a desplegar la solució de Huawei als Datacenters de l'IMI.

Components: NCE & Fabric Insight Controller, NCE & Fabric Insight Arbitrator, NCE & Fabric InsightAnalyzer i NCE & Fabric Insight Collector, en versions v5.94.

Entorns gestionats: SDN Huawei dels datacenters de Cerdanyola i Via Favència.

Programari Cabines Huawei System Reporter

Descripció: Software de monitoratge i Reporting de Cabines Huawei. Aquest programari facilita la gestió centralitzada dels recursos de cabines i centralitza la configuració i enviament d'alertes configurades a les cabines.

Entorns gestionats: Cabines d'Alta Capacitat, Alt Rendiment i NAS d'ambdós Datacenters.

VASA Provider

Descripció. Software per a la gestió dels recursos Vvols que s'ofereixen mitjançant les cabines d'Alt Rendiment i d'Alta Capacitat de Huawei als entorns de virtualització de Vmware. Entre les operacions que permet, es realitzen la creació, eliminació, assignació d'snapshots dels Vvols per a cada WLD Domain que està emprant aquest tipus de disc.

Components : Desplegat a 4 equips, 1 per a cada WLD on s'ha d'emprar. Els servers on es troba desplegat són els imbcrdsvp01, imbcrdsvp02, imbvfsvp01, imbvfsvp02.

Entorns gestionats. Dona servei a WLD de Correu de VF i CRD, així com als WLD de SAP de VF i CRD.

Software de gestió de Tallafocs Fortigate

Descripció: Software de gestió de Firewall, gestió de permisos de fw i anàlisi de comunicacions a través dels firewalls pel tràmic Nord-Sud i intercpd's.

Programari: FortiManager (v7.0.2-build0180 211019 (GA)) i FortiAnalyzer (FAZVM64 v7.0.1-build0113)

Components: Tenim un servidor per FortiManager i 1 per FortiAnalyzer desplegats a Via Favència i des d'aquí es gestionen els quatre tallafocs (imb_frw_fw1_vf, imb_frw_fw2_vf, imb_frw_fw1_crd, imb_frw_fw2_crd).

Programari Gestió Balancejadors F5

Descripció: Software de gestió de l'equipament dedicat al balanceig de Serveis d'aplicacions de tot tipus des de balanceig HTTP, TCP, com del Correu. Amb aquest programari s'accedeix al visor dels Virtual Servers i es consulten els logs. Tanmateix es realitzen les operacions d'Actualització de programari dels equipaments distribuïts. Gestió de llicències d'equipaments

Programari: F5 BIG-IQ Z100 (8.3.0)



Components: Aquest programari està desplegat en una màquina en el CPD de Via Favència des d'on es gestionen els tres F5s desplegats a l'IMI.

Server Protect for Storage de Trendmicro

Descripció: Software antivirus per a cabines NAS Huawei, sota la solució SPFS de Trendmicro, la versió de producte és la 6.00

Entorns gestionats: Cabines de recursos NAS d'usuari de Via Favència i Cerdanyola

Principals funcionalitats: Punt únic de protecció per l'accès a fitxers de recursos NAS a cabines Huawei.

Red Hat Smart Management

Descripció: Programari per a la gestió centralitzada de polítiques i actualitzacions dels servers virtuals amb sistema operatiu Red Hat.

Entorns gestionats: Maquinari virtual Red Hat tant del Datacenter de Via Favència com de Cerdanyola.

Equips desplegats: 1 Server al Datacenter de Via Favència (IMBVFCRHS01) en versió 6.12.5.2

Suse Manager

Descripció: Programari per a la gestió centralitzada de polítiques i actualitzacions dels servers virtuals amb sistema operatiu Suse i Suse for SAP.

Entorns gestionats: Maquinari virtual Suse tant del Datacenter de Via Favència com de Cerdanyola.

Equips desplegats: 1 Server al Datacenter de Via Favència (IMBVFCSMS01) en versió 4.3.27

3.2.3 Granges de Servidors

- **Càrregues Generals**

És la granja on s'allotjen la majoria dels serveis que s'ofereixen des dels CPDs gestionats en aquest contracte.

Hi ha una granja de càrregues generals per als entorns productius d'aquest servei en el CPD Primari i una granja per als entorns no productius en el CPD Secundari.

Des d'aquestes granges es donen tots les serveis municipals a excepció del Correu, SAP, BD i productes Oracle. A destacar que en aquestes granges es troba l'entorn de contenidors Openshift, la gestió documental (Opentext i Documentum) i els servidors d'aplicacions Webshere.

Aquestes granges tenen 9 servidors Huawei al CPD Primari i 8 servidors també Huawei al CPD Secundari.



Les característiques dels equips que formen part de les granges de Càrregues Generals es troben descrites en l'excel "Inventari_Servidors" referenciat en l'annex III A Servidors Físics publicat.

- **Correu**

És la granja dedicada a donar el servei de correu corporatiu per a tots els treballadors de l'Ajuntament de Barcelona.

Hi ha dues granges per a l'entorn productiu d'aquest servei, una en el CPD Primari i una en el CPD Secundari. El servei de correu es troba distribuït entre els dos CPDs.

Aquestes granges tenen 4 servidors Huawei en el CPD Primari i 3 també Huawei en el CPD Secundari.

Les característiques dels equips que formen part de les granges de Correu es troben descrites en l'excel "Inventari_Servidors" referenciat en l'annex III A Servidors Físics.

- **SAP R3**

És la granja on s'allotjen els servidors dedicats a donar servei a la plataforma SAP R3 de l'Ajuntament de Barcelona.

Hi ha una granja de SAP per als entorns productius d'aquest servei en el CPD Primari i una granja per als entorns no productius en el CPD Secundari.

En aquesta granja s'allotgen tots els servidors virtuals que donen aquest servei (BD i aplicacions). Els servidors de BD HANA resideixen en la granja SAP HANA.

A dia d'avui tots els landscapes de SAP es troben en aquesta granja i s'està treballant per migrar a HANA l'entorn d'Hisenda. La previsió és tenir-ho migrat durant aquest any 2024.

Aquestes granges tenen 4 servidors Huawei al CPD Secundari i 4 més al CPD Primari.

Les característiques dels equips que formen part de les granges de SAP es troben descrites en l'excel "Inventari_Servidors" referenciat en l'annex III A Servidors Físics.

- **SAP HANA**

És la granja on s'allotjen els servidors dedicats a donar servei a la plataforma SAP HANA de l'Ajuntament de Barcelona.



Hi ha una granja de SAP HANA per als entorns productius d'aquest servei en el CPD Primari i una granja per als entorns no productius en el CPD Secundari.

En aquesta granja s'allotgen els servidors de BD HANA, els servidors d'aplicacions resideixen en la granja SAP R3.

A dia d'avui des d'aquesta granja no s'està donant cap servei i s'està treballant per migrar l'entorn d'Hisenda a SAP HANA. La previsió és tenir-ho migrat durant aquest any 2024.

Aquestes granges tenen 2 servidors Hitachi al CPD Secundari i 2 més al CPD Primari.

Les característiques dels equips que formen part de les granges de SAP HANA es troben descrites en l'excel "Inventari_Servidors" referenciat en l'annex III A Servidors Físics.

- **Oracle**

En aquesta granja s'allotgen tots aquests serveis que utilitzen productes Oracle ja que per temes de llicenciament es va decidir aïllar-los en una granja dedicada.

Hi ha una granja de càrregues generals per als entorns productius d'aquest servei en el CPD Primari i una granja per als entorns no productius en el CPD Secundari.

L'hipervisor d'aquestes granges és KVM i estan formades per dos servidors Huawei al CPD Secundari i cinc servidors també Huawei en el CPD Primari.

Els serveis allotjats en aquesta granja son els servidors de BD Oracle i altres productes Oracle com OAM i OIM. Aquests productes està planificat que seran substituïts durant l'any vinent.

Les característiques dels equips que formen part de les granges de Oracle es troben descrites en el excel "Inventari_Servidors" referenciat en l'annex III A Servidors Físics

- **Escriptoris Remot (POVI)**

El servei d'escriptori remot (POVI) està format per 3 granges de servidors allotjades en el CPD Primari.

Les tres plataformes presenten les mateixes característiques fonamentals i el mateix disseny:

Clúster de Servidors Microsoft Windows Server 2019
Solució Integrada Storage Hyperconvergència S2D (Storage Spaces Direct)
Hyper-V 2019



La solució està estructurada en 4 capes diferenciades:

- Plataforma Física
- Servidors Infraestructura Virtual
- Serveis Proveïts : Virtualització Estacions , Virtualització Sessions (Apps)
- Serveis Complementaris

La granja POVI 1 està formada per 7 servidors DELL, la granja POVI 2 per 8 servidors Huawei i la granja POVI 3 per 6 servidors DELL i 2 switchos independents Alta Velocitat Backend (10GbE en POVI1 i POVI2 i 25GbE en POVI3).

Els servidors de virtualització inclouen 10 discos SSD d'alta capacitat que s'integren en un clúster S2D on resideix la informació de tots els servidors i estacions virtuals que conformen cadascuna de les plataformes.

En aquest sentit cadascuna de les plataformes son auto contingudes i no te dependència de les altres 2 plataformes.

Cadascuna d'aquestes granges estan dedicades a uns serveis en concret.

La relació dels serveis per cada granja és la següent:

POVI 1

- Remote Apps (servidors Terminal Server)
- EDR (estacions de desenvolupament)
- ESR (estacions d'administració de sistemes)

POVI 2

- Estacions personals
- Estacions EDR i ESR de contingència
- Estacions permanents (per processos automatitzats)

POVI 3

- Estacions personals
- Estacions EDR i ESR de contingència
- Estacions permanents (per processos automatitzats)

El conjunt de servidors es connecten entre ells i el mon exterior amb 4 xarxes diferents:

- Backend: Xarxa interna redundada d'alta velocitat. Els 2 switches no estan connectats entre si però el tràfic està balancejat per garantir que el servei continua de forma



transparent en cas de fallida d'un d'ells. Aquesta xarxa s'utilitza per processos interns dels propis servidors:

- Sincronització informació dels discos
- Mecanismes de manteniment del clúster
- LiveMigration de servidors i estacions virtuals entre els diferents servidors físics
- Backup d'estacions i servidors des de el servidor auxiliar de backup
- Frontend: xarxa externa per connexió amb la xarxa corporativa de l'Ajuntament de tots els elements de la plataforma tant dels servidors físics , como dels virtuals i les estacions.
- DMZ: Connexió amb la xarxa DMZ de l'Ajuntament per possibilitar la connectivitat dels servidors virtuals de la plataforma que es deuen publicar a Internet (Servidors Web i Servidors Gateways).
- ILO: Xarxa de gestió remota dels servidors físics (ILO, IDRAC, altres noms en funció dels fabricants)

Les característiques dels equips que formen part de les granges de POVI es troben descrites en l'excel "Inventari_Servidors" referenciat en l'annex III A Servidors Físics.

- **Granges de Gestió (Management plane)**

Per a la gestió centralitzada de les solucions SDDC i SDN de virtualització Vmware, existeix una granja formada per equipament físic i lògic que donar solució als requeriments d'administració i configuració de tots els entorns dels Hypervisors administrats a l'abast d'aquest contracte.

Existeix una granja a cadascun dels CPD's, amb el que l'administració és distribuïda i independent.

Les característiques dels equips que formen part de les granges de Management es troben descrites en l'excel "Inventari_Servidors" referenciat en l'annex III A Servidors Físics.

3.2.4 Cabines d'emmagatzemament

- **Alt Rendiment**

Aquesta cabina està dedicada a aquells serveis que per les seves característiques han de tenir les dades en disc ràpid i que no poden estar en vSAN (Oracle i SAP).

Hi ha una cabina d'alt rendiment per als entorns productius en el CPD Primari i una cabina per als entorns no productius en el CPD Secundari.



Per poder donar servei a Oracle i SAP, aquestes cabines estan connectades amb les granges VMware de SAP R3 i KVM de Oracle.

Les característiques i composició d'aquestes cabines es troben descrites en l'excel "Inventari_Cabines" referenciat en l'annex III B Cabines Emmagatzemament.

- **Alta Capacitat**

Aquesta cabina està dedicada a aquells serveis que per la quantitat de disc que requereixen o per les seves característiques no necessiten disposar de disc ràpid (Correu i recursos NFS).

Hi ha una cabina d'alta capacitat per als entorns productius en el CPD Primari i una cabina per als entorns no productius en el CPD Secundari.

Per poder donar de servei al Correu i als aplicatius que requereixen de recursos NFS, aquesta cabina està connectada amb les granges VMware de Càrregues Generals i Correu.

Les característiques i composició d'aquestes cabines es troben descrites en l'excel "Inventari_Cabines" referenciat en l'annex III B Cabines Emmagatzemament.

- **NAS**

Aquesta cabina està dedicada a oferir el servei d'Emmagatzemament de Lloc de Treball a tots els treballadors municipals.

En aquests moments estem a mitges d'un projecte de redistribució dels recursos compartits pels diferents departaments municipals entre cabines pel qual l'escenari actual no és el escenari definitiu.

A dia d'avui tenim dues cabines en el CPD Primari (IMBVFCSNA01 i IMBVFCSNA02) i una cabina en el CPD Secundari (IMBCRDSNA01). En aquest projecte de redistribució el servei s'haurà de donar des d'una d'aquestes cabines (IMBVFCSNA02) i l'altre s'haurà de moure al CPD Secundari, des d'on guardaran una rèplica de les dades del CPD Primari per donar alta disponibilitat al servei.

Les característiques i composició d'aquestes cabines es troben descrites en l'excel "Inventari_Cabines" referenciat en l'annex III B Cabines Emmagatzemament.

- **Objectes**



Aquesta cabina està dedicada a aquells serveis que estan desenvolupats tractant les dades com objectes i utilitzen uns protocols d'accés a les dades que no son compatibles amb la resta de cabines.

Hi ha una cabina d'objectes per als entorns productius en el CPD Primari i una cabina per als entorns no productius en el CPD Secundari.

Per poder donar aquest servei d'emmagatzemament d'objectes aquesta cabina té connectivitat amb la granja VMware de Càrregues Generals.

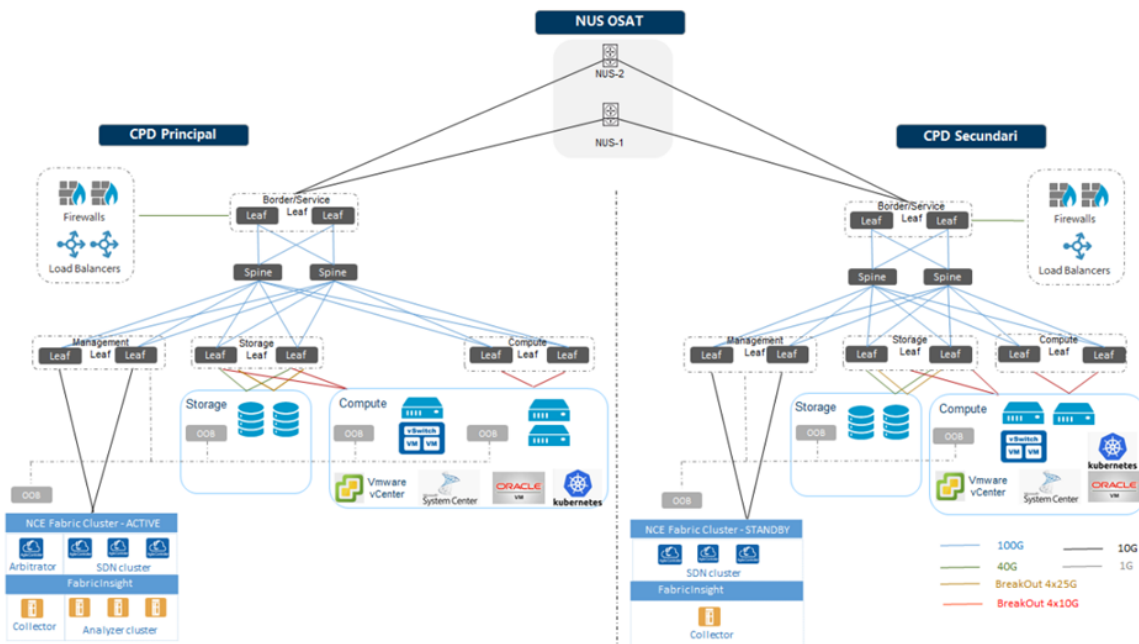
Les característiques i composició d'aquestes cabines es troben descrites en l'excel "Inventari_Cabines" referenciat en l'annex III B Cabines Emmagatzemament.

3.2.5 Elements de Comunicació

- **Visió general de la xarxa (Switchos i SDN)**

La solució de xarxa de Datacenter es proporciona a través de la solució SDN de Huawei. Mitjançant una gestió centralitzada de la infraestructura de xarxa de Datacenter es proporcionen assignacions automàtiques d'aplicacions a xarxes físiques, desplegament de grup de recursos i serveis d'operacions i manteniment visualitzats.

En cada un dels CPDs es disposa d'una topologia "Spine&Leaf" a través d'un Fabric IP utilitzant els protocols MP-BGP EVPN pel pla de control i VXLAN pel pla de dades, oferint un entorn d'enllaços independents que forma el Fabric a 100G. A continuació es mostra l'esquema de la xarxa lògic:



A través del Fabric-IP s'ofereixen els serveis de reenviament diferenciats en els següents rols a nivell d'arquitectura per a cada CPD:

- Spine: Una parella de commutadors model CE8851-32CQ8DQ-PF per a realitzar les tasques de reenviament entre els equips Leaf.
- Border/service Leaf: Una parella de commutadors model CE6866-48S8CQ-PF per a oferir connectivitat als serveis VAS (NGFWs, Balancejadors, etc.) i també connectivitat amb xarxes externes al Fabric-IP del CPD així com a la interconnexió entre CPDs.
- Compute Leaf: Una parella de commutadors model CE8851-32CQ8DQ-PF per a oferir serveis de connectivitat a Front-End de computació.
- Storage Leaf: Una parella de commutadors model CE8851-32CQ8DQ-PF per a oferir serveis de connectivitat a Cabines i Back-End de computació.
- Management Leaf: Una parella de commutadors model CE6866-48S8CQ-PF per a oferir connectivitat als elements de gestió de DCN com el clúster de controladora d' SDN, servidors d' Anàlisi de DCN, xarxa Out-of-Band (OOB).
- Out Of Band (OOB): Commutadors per a oferir connectivitat d'administració i gestió dels equips de computació, emmagatzematge i de comunicacions. Aquests commutadors pegen del bloc Management Leaf

Les descripcions dels equips es troben descrites en el excel "Inventari_Comunicacions" referenciat en l'annex III C Elements de Comunicació.



- **Balancejadors**

Pel que fa als equips balancejadors de comunicacions, es disposa del model BIG IP i5800 del fabricant F5. Es subministren una parella pel CPD Principal i un equip pel CPD Secundari.

Les descripcions dels equips es troben descrites en el excel "Inventari_Comunicacions" referenciat en l'annex III C Elements de Comunicació.

- **Tallafocs**

Solució de tallafocs del fabricant Fortinet amb altes capacitats de rendiment, múltiples interfícies a alta velocitat amb les funcionalitats avançades de seguretat, en concret el model proposat es el Fortigate FG-2201E amb un desplegament de 2 nodes per a cada CPD.

Les descripcions dels equips es troben descrites en l'excel "Inventari_Comunicacions" referenciat en l'annex III C Elements de Comunicació.

- **Línies de connexió a infraestructura IMI**

Respecte a la connectivitat entre els CPDs i el nus de comunicacions OSAT es realitza mitjançant línies de 10G de nivell 3 utilitzant protocol d'encaminament dinàmic oferint redundància dels enllaços a través de NUS OSAT. VxLAN utilitza VTEPs (VxLAN Tunneling End Point) per proveir la connexió entre la capa Overlay i Underlay, requerint a nivell de xarxa l'ús de jumbo frames.

Existeixen dues línies de 10 Gbps entre CPD Secundari i els dos nodes d'OSAT (Via Favència i Casa Gran). La connectivitat entre CPD Principal i OSAT la proporciona IMI. La xarxa s'estén a nivell 2 sobre xarxa basada en nivell 3 entre els dos CPDs. Aquest overlay entre els dos CPDs permet disposar de tenir el mateix nivell 2 en els dos CPDs.

3.2.6 Servei de còpies de seguretat

La solució de backup es basa en el producte Commvault. Els elements desplegat son equivalents pel CPD Principal com pel CPD Secundari, ja que ambdós han de tenir la totalitat dels continguts copiats fent rèplica entre els CPDs.

- **Solució implementada**

CommServe: manté la informació de les còpies fetes, retencions, coordina tota l'activitat de backup, però no fa els backups.



És una funció molt important i per això es posarà com una màquina virtual dins del bloc de control i gestió per tal de tenir una disponibilitat lo més gran possible i per tant no cal afegir maquinari físic per aquesta peça.

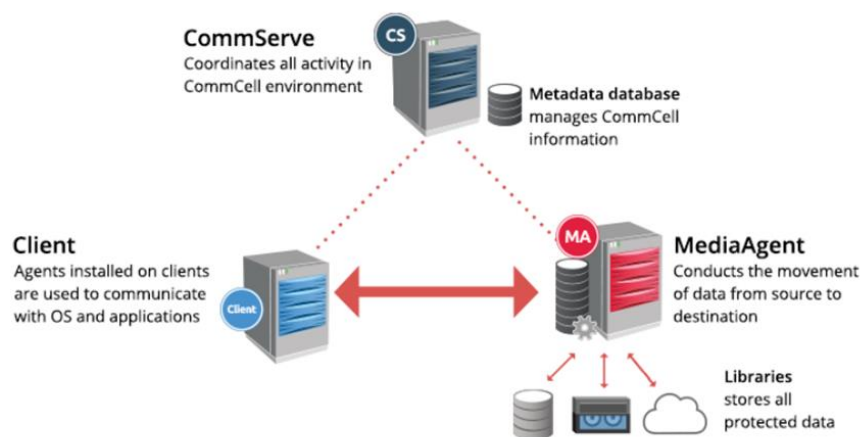
MediaAgent: és el que atén al client per fer la còpia, rep les dades i les emmagatzema al "pool" de disc destinat al back-end del sistema de backup.

Tot el backup es mantindrà a disc, no s'ha previst afegir llibreries de cintes. El MediaAgent té un pool de disc local on es fa la còpia en primera instància i es guarden les còpies de més recents.

Client: són els dispositius que fan ús del sistema de còpies i envien els continguts als MediaAgents, aquests dispositius poden ser servidors virtuals, la vSAN, les cabines d'alt rendiment, la de multi propòsit i les de objectes.

Commvault disposa d'una integració molt extensa amb elements de virtualització (VMware, vSAN, oracle-vm, Oracle oVirt en KVM...) solucions de BDD (RMAN, RAC..) Exchange (Database, Mailbox,...) cloud públic (Amazon, Azure,...) que cobreix el 100% de les necessitats de la plataforma desplegada a la nostra proposta.

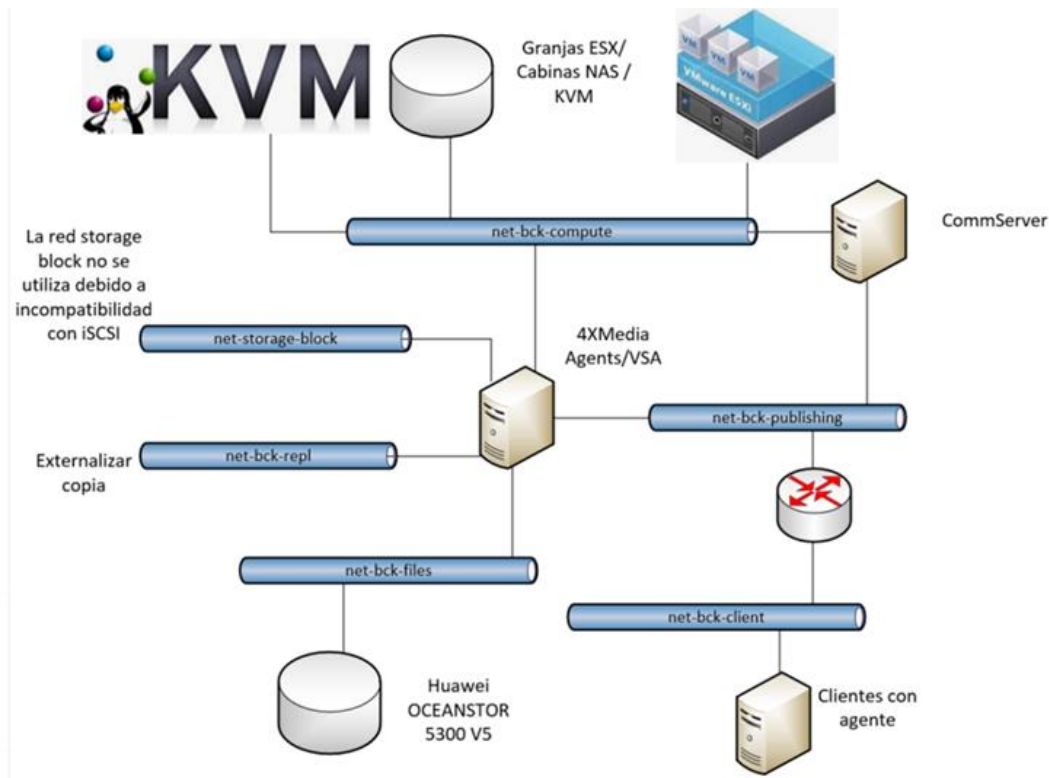
- **Arquitectura implementada**



- **Servidors (físics i virtuals)**

Hi ha instal·lats 5 servidors físics com a media Agent, en el CPD Principal i 5 servidors en el CPD Secundari com a MediaAgents amb aquestes característiques : Servidor Huawei Fusion Server 1288H V5.

També es disposen de servers virtuals amb les funcions de media Agent, en aquest cas, per a volums més petits de còpies.



- **Cabines d'emmagatzemament**

Les còpies es realitzen a través de servidors Windows/Linux denominats "Media Agent" aquests tenen muntats quatre volums, en el cas dels Windows es tracten de volums CIFS i en el cas dels Linux són NFSv4.

Aquests volums estan ubicats en cabines Huawei OCEANSTOR 5300 V5:

Cabina	Alias	Site	Ús	Model
imbcrdssa03	BCK	Cerdanyola	Backup	Huawei OCEANSTOR 5300 V5
imbvfcssa03	BCK	Via Favencia	Backup	Huawei OCEANSTOR 5300 V5

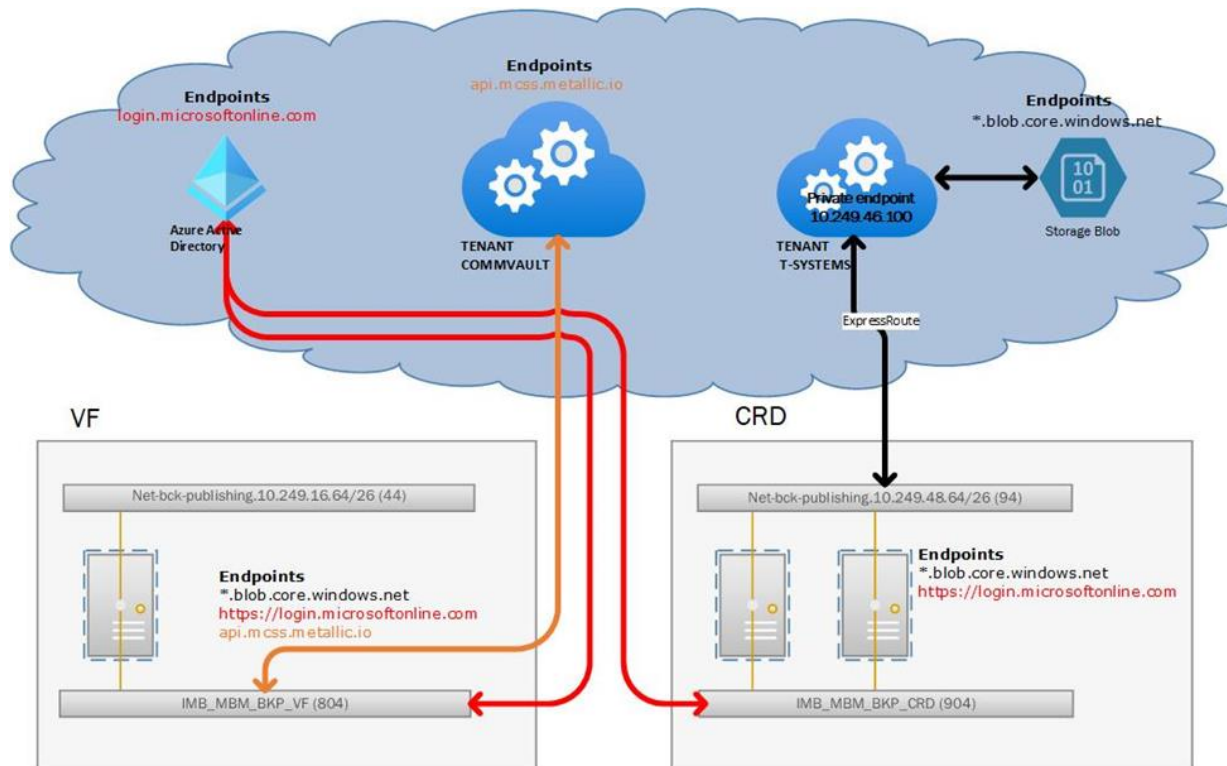
- **Infraestructura 3a còpia**

La solució de tercera còpia de dades s'implementa fent servir el repositori Metallic en el cloud de Commvault a Azure i s'integra com a un repositori dins de la solució Commvault als Datacenters de l'IMI de Barcelona realitzant una còpia auxiliar des de dos media agents dedicats a aquestes tasques.

Per a la realització d'aquesta 3a còpia al repositori de Metallic ubicat en el Cloud de Azure s'estan emprant aquests elements:

- Dos servidors virtuals que actuen com media agents dins de la infraestructura del servei de Backup del IMI.
- Un repositori al núvol de Metallic de 970 TBs.
- Línies de comunicacions per establir interconnectar els Datacenters amb la plataforma de Metallic a Azure amb un ample de banda mínim de 2 Gbit/s.
- Azure Private Endpoint
- Còpies Auxiliars de Commvault.

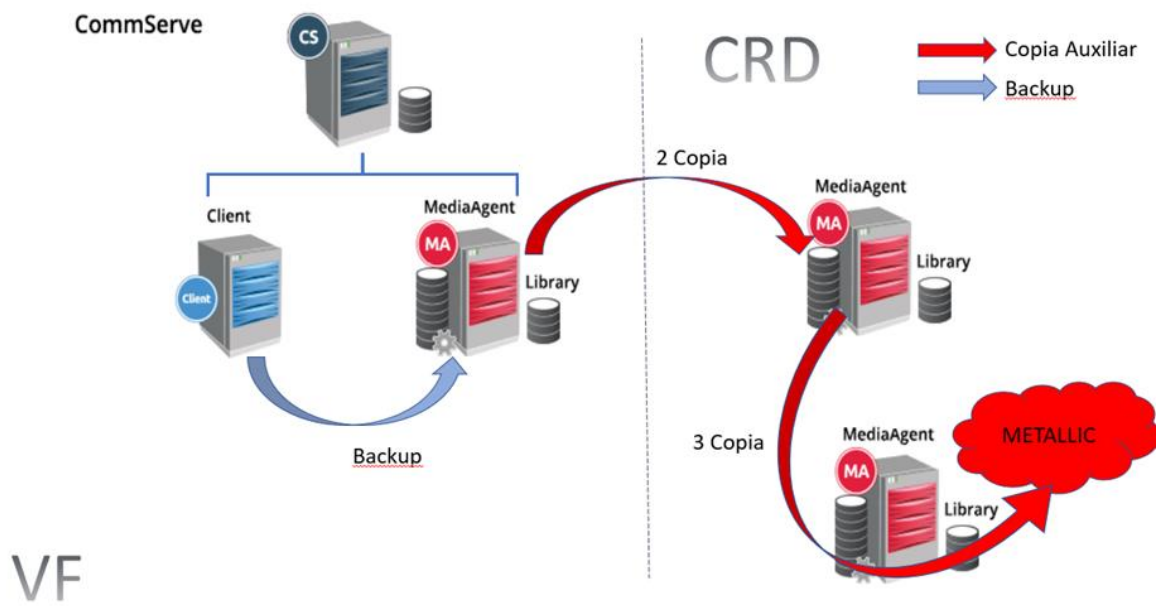
El següent diagrama mostra la connectivitat desplegada entre els diferents components de la solució:



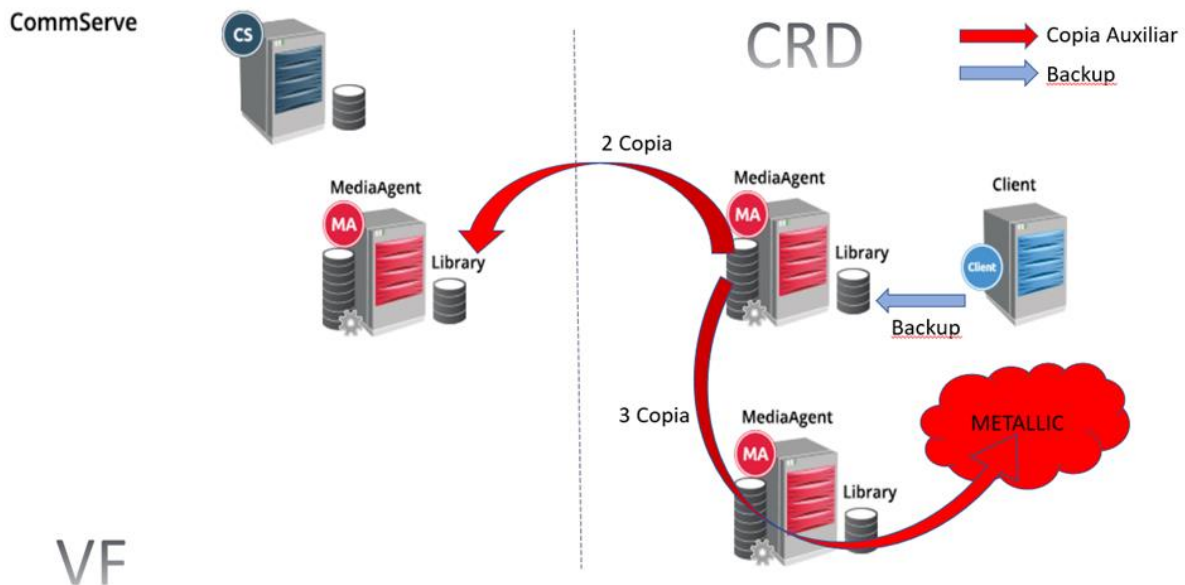


A continuació, s'exposa de forma gràfica el fluxe de dades del backup i les còpies auxiliars entre els dos CPDs.

En aquest gràfic es pot veure com el backup es realitza al repositori de VF i les auxiliars es dupliquen en els repositoris de CRD, així com en el Cloud de Metallic.



En aquest gràfic es pot veure com el backup es realitza al repositori de CRD i el repositori es sincronitza amb les còpies auxiliars duplicant les dades als repositoris de VF i al Cloud de Metallic.



3.2.7 Servei d'antivirus de les cabines

Administració i explotació d'una solució d'scan i detecció de software malware/virus en les transaccions realitzades amb el recurs NAS centralitzat que dona servei de fileshare d'usuaris per a l'IMI. En aquesta solució es troben tots els recursos de file dels diferents departaments de l'ajuntament de Barcelona.

Tots els accessos a fitxers allotjats a la cabina NAS de l'IMI passen pel filtre de Trendmicro que s'implementa en servadors dedicats a aquestes funcions, realitzant una revisió del fluxe d'accés a fitxers

Les alertes que esdevinguin a la consola Trendmicro s'han de gestionar i informar conjuntament amb el servei de SOC de l'IMI, que no es objecte d'aquest contracte, per a col·laborar fins a la resolució dels problemes de Seguretat que es puguin detectar.

- **Servidors (virtuals)**

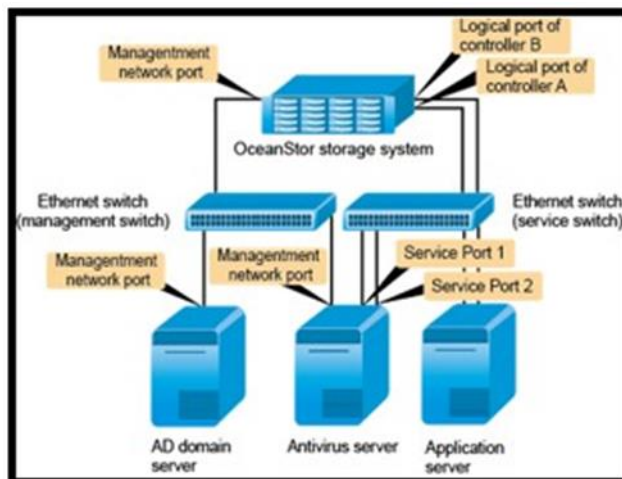
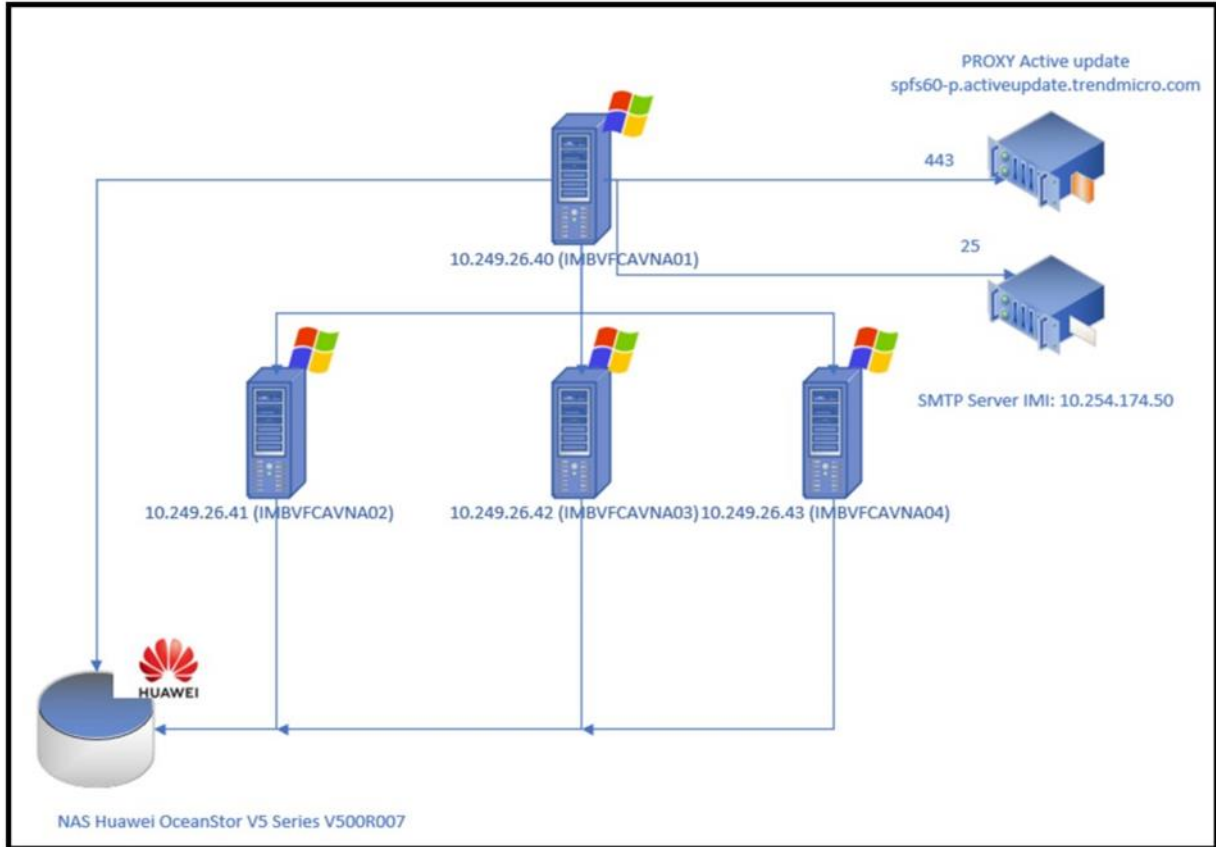
IMBVFCVNA01 – Central Node (Information Server+Normal Server+Console Management)
IMBVFCVNA02 – Scanner Node (Normal Server)
IMBVFCVNA03 – Scanner Node (Normal Server)
IMBVFCVNA04 – Scanner Node (Normal Server)

- **Solució implementada**

TrendMicro Server Protect for Storage v6.00



- Arquitectura implementada





3.3 Pla de transició del servei

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

- Pla de fites principals de la transició.
- Planificació detallada d'activitats del procés de transferència del coneixement.
- Pla d'activació del servei.

El pla indicarà la seqüència d'activitats a realitzar per prendre el control efectiu del servei, així com la llista de control que s'utilitzarà per comprovar que tots els elements computables poden ser gestionats correctament. Aquesta llista de control s'utilitzarà els dies en què s'executin les fites de transferència de responsabilitat com a seqüència d'accions necessàries per assumir el control del servei.

- Pla de contingència, on s'identificaran els riscos de la transició i les accions associades per dotar de contingència al serveis durant la transició.
- Mètode de gestió de treballs en curs, entesos com aquelles activitats o tasques que estan iniciades o previstes en el moment que el proveïdor entrant assumeix la responsabilitat del servei.

3.3.1 Fites i calendari

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

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

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

La transició del servei ha d'estar finalitzada durant els primers trenta dies d'execució del contracte.



3.3.2 Transferència de coneixement i del Servei

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

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

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

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

- Coordinació amb el proveïdor sortint de les tasques de transferència del coneixement i de la formació que hagi considerat necessària.
- Qualsevol altre condicionant necessari per l'execució del procés de transferència del coneixement i de la responsabilitat del servei.

3.3.3 Pla d'activació del servei

Dins del pla d'activació del servei caldrà distingir les següents fases:

Presa de Contacte

Revisar l'entorn i validar que existeixen les condicions adequades per a l'èxit de la transferència del servei.

Es tracta d'una fase de durada curta, que no ha d'excedir els 5 dies hàbils i que es solaparà amb la fase de desenvolupament de la transferència.

El proveïdor entrant haurà d'agilitzar la realització de totes les tasques associades per assegurar la consecució en temps de les fites planificades.



Desenvolupament de la transferència

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

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

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

La data límit per l'execució d'aquest pla ha de coincidir amb l'inici del Servei Regular, un cop finalitzada la transició del servei.

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

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

Prestació en transició

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

3.3.4 Pla de contingència

El pla de contingència identificarà per una banda els riscos en la continuïtat del servei derivats de la propia transició així com les accions i actuacions necessàries per tal de desactivar aquests riscos.

3.3.5 Garantia de nivell de servei durant la transició

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



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

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

3.4 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.
- Serveis d'integració i configuració de nous equipaments i suport als proveïdors del nou equipament.
- Proporcionar línies de comunicació entre CPDs i a les infraestructures TIC de l'IMI així com la seva gestió.
- El servei de Còpies de Seguretat.
- Servei antivirus cabines d'Emmagatzemament.
- Mantenir vigent i actualitzada la infraestructura, eines de gestió, servei de backup i el servei d'AV de les cabines d'Emmagatzemament.

3.4.1 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 capacitat 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 els equips que l'IMI designi per als accesos als CPDs Primari i Secundari.
- Administrar, d'acord amb les polítiques i requeriments definits per l'IMI, tota la infraestructura TIC (maquinari i programari) relacionada en el diferents inventaris inclosos en els annexos d'aquest plec.



- 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.
- Mantenir vigent i actualitzada la infraestructura, eines de gestió, servei de backup i el servei d'AV de les cabines d'Emmagatzemament.
- 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.
- 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 d'AV per les cabines d'emmagatzemament

Gestió dels armaris del CPD principal:

La Gestió dels armaris del centre de dades principal es farà sempre seguint els criteris fixats pels 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. Suport a la instal·lació 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'enrackat 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):

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.

3.4.2 Ampliació infraestructures gestionades per aquest contracte.

Al llarg del contracte caldrà afegir nou maquinari a la infraestructura TIC objecte d'aquest contracte per poder fer front al creixement vegetatiu dels serveis allotjats o inclusió de nous serveis per falta de recursos en la infraestructura instal·lada.

Aquest nou equipament, arribat el cas, es contractarà a banda d'aquest contracte i serà tasca de l'adjudicatari validar la viabilitat d'afegir-lo a la infraestructura TIC existent i la seva compatibilitat amb la resta de maquinari, les eines de gestió i qualsevol altre programari que implicat. També serà tasca de l'adjudicatari donar suport al proveïdor del nou maquinari així com portar a terme les tasques d'integració i configuració necessàries per al seu òptim funcionament i per la seva integració dins de la gestió de la infraestructura TIC i la seva administració.

El tipus i les característiques d'aquest nou equipament dependrà de les necessitats del moment però haurà de pertanyer a la tipologia d'equipaments objecte d'aquest contracte: servidors físics o elements d'aquests servidors (CPUs, memòria, disc), cabines d'emmagatzement o elements d'aquestes cabines (safates, discs) i elements de comunicació (firewalls, balancejadors, switchos).

3.4.3 Proporcionar els serveis i línies de comunicacions entre CPD's.

Per assegurar la interacció entre serveis ubicats en els diferents CPDs, s'han d'aprovisionar línies de comunicacions entre el CPD Secundari i els dos nodes de comunicacions de l'IMI a una velocitat de 10 Gb/s amb una latència màxima de 1 ms.

Les propostes hauran d'incloure en tot cas els costos de les dues línies de 10 Gbps entre CPD Secundari i els dos nodes de comunicacions de l'IMI ubicats al CPD de Via Favència i al CPD de Casagran.



Tal com es descriu en el apartat de Còpies de Seguretat, es requereix també una línia de comunicacions de 2 Gbit/s entre els CPD Secundari i la plataforma Metallic ubicada a Azure (Regió West Europe).

En el cas de la línia amb Metallic, el cost del tràfic ha d'estar inclòs en la proposta exceptuant el tràfic derivat de la restauració de còpies de seguretat ubicades en l'esmentada plataforma en els CPDs del IMI o en el CPD Secundari.

Les diferents línies han d'incloure tots els elements de comunicacions necessaris.

A continuació, es facilita el detall de connectivitat de les línies entre el CPD Secundari i els nodes de comunicacions de l'IMI:

Línia 1. 10Gb/sg.

Adreça Extrem A		Adreça Extrem B	
<p>CPD IMI Ayuntamiento de Barcelona Plaça Sant Miquel, 1, 08002 Barcelona</p>		<p>T-Systems Parcela PC1 08 01 carretera BP-1413 km3,7, 08290, Cerdanyola del Valles. BARCELONA.</p>	
Tipus d' Interfície /Estat	SFP-P-4DH multimode bifibra	Tipus d'Interfície/Estat	SFP-P-4DH multimode bifibra

Línia 2. 10Gb/sg.

Adreça Extrem A		Adreça Extrem B	
<p>CPD Favencia. Ayuntamiento de Barcelona. Via Favencia 41-47, 08042 Barcelona</p>		<p>T-Systems Parcela PC1 08 01 carretera BP-1413 km3,7, 08290, Cerdanyola del Valles. BARCELONA.</p>	
Tipus d'interfície /Estat	SFP-P-4DH multimode bifibra	Tipus d'Interfície/Estat	SFP-P-4DH multimode bifibra

3.4.4 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 d'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 qui l'IMI presti serveis i 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, Servei d'escriptoris remot (POVI), 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 en SAP R3 i SAP HANA, SAP PCM, SAP BPC, SAP PO.
Transformacions de landscapes a SAP HANA.

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.

- Altres contractes

Es preveu que al llarg de la vida d'aquest contracte 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 augment o disminució de necessitats dels serveis (augment o decrement de dedicacions/perfils)

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 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.

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 l'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 Servei de Còpies de Seguretat

Forma part de l'abast d'aquest contracte la continuïtat del servei de còpies de seguretat i la gestió i administració del maquinari necessari per executar els processos de còpia i restauració, allotjar les dades copiades i també la gestió de les llicències adquirides per l'IMI de la solució utilitzada per aquest servei.

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.

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

A més es disposa d'una tercera còpia de les dues darreres setmanes en el núvol de com a mínim dels entorns productius per protegir-nos d'atacs ransomware. L'abast i les retencions d'aquestes còpies es poden modificar al llarg del contracte.

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:



- Mantenir la plataforma dissenyada per poder copiar i restaurar màquines i dades de tots els serveis gestionats per l'adjudicatari. Tanmateix és objecte del contracte proposar millores a aquest disseny.
- Mantenir la xarxa de comunicacions dedicada per a aquest servei i si fos cas proposar millores.
- Mantenir els serveis de rèplica entre CPDs de les dades copiades en local.
- Seguir, conjuntament amb els tècnics de l'IMI responsables del servei de backup i amb els referents de servei, les polítiques de backup definides per poder restaurar les dades copiades complint en cada cas el RTO i el RPO. Si fos el cas, proposar millores.
- 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 d'assignar les polítiques de còpia en cada màquina.
- 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·laboraran amb l'adjudicatari per a definir aquestes còpies.
- Mantenir el pla de restauracions periòdiques acordades amb els tècnics responsables del servei de backup de l'IMI. Proposar millores si fos el cas.
- 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 acabat 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.
- 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 haurà 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.

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

1. Manteniment i actualitzacions dels equips de backup disponibles en el centre de dades.
2. Gestió d'incidències en els equips d'aquesta plataforma amb els diferents suports de fabricant.
3. 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.
4. 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.



5. Monitoratge de l'execució de les diferents còpies de seguretat per assegurar que les dades s'estan copiant correctament.
6. 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 secundari. La periodicitat d'aquestes proves serà com a màxim de 12 a l'any.
7. 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.
8. 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.
9. Hi haurà una tercera còpia en el núvol dels entorns que designi l'IMI amb la retenció que designi l'IMI.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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)
14. Generació de lliurables amb informació de l'estat de la plataforma de forma periòdica.

3.6 Servei Antivirus de cabines d'emmagatzemament

També forma part d'aquest contracte la continuïtat del servei d'antivirus de les cabines d'emmagatzemament.

Actualment a l'IMI està diferenciat el servei d'antivirus pel que fa a la seva aplicació en les estacions de treball, en els servidors i en les cabines d'emmagatzemament. Només forma part d'aquest contracte la darrera d'aquestes aplicacions.

Forma part d'aquest servei el mantenir sempre una versió actualitzada i compatible amb els models de les cabines a gestionar.



Les polítiques definides s'acordaran amb l'equip de l'IMI que estigui designat per aquestes tasques i les alarmes que es puguin produir es comunicaran igualment a l'equip de l'IMI responsable d'aquestes tasques i pels canals que aquest equip estableixi.

3.7 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 descriu les obligacions i tasques que hauran de ser desenvolupades per cadascuna de les parts en relació amb la devolució, i que inclogui els termes i condicions en què es realitzarà.

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

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

- El termini d'execució serà d'1 mes.
- 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 designades pos habebiser 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 traspassades 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.
- 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.

3.8 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 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 generada durant la transició del servei.
- 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 en la fase de Servei Regular.

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 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.

4. Condicions d'execució del servei

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

4.1 Horaris

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

Processos	Horari
Administració	Lligat a nivell de servei: <ul style="list-style-type: none">• 24 x 7• 16 x 7• 12 x 5
Gestió de Peticions Gestió de Canvis Gestió de Incidències	<ul style="list-style-type: none">• PROD: Dies laborables a Barcelona ciutat, amb possible execució fora d'horari laboral.• NO PROD: dies laborables a Barcelona ciutat.



Resta de Processos

Dies laborables a Barcelona ciutat.

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

Per la gestió de peticions, canvis i incidències que comportin aturades de servei o hi hagi risc de pèrdua o degradació del servei, s'estableix l'horari de dies laborables amb execució fora d'horari laboral. Aquestes actuacions caldrà pactar-les prèviament amb els departaments de l'IMI implicats.

Es considera disponibilitat 24x7 en les següents condicions:

- Presència física segons activitat del servei en els diferents torns de treball.
- Implantació d'un mecanisme que garanteixi l'accés telefònic als tècnics de la unitat i, de ser requerida, la seva presència física en menys d'1 hora.

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

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

4.2 Localització Física

El serveis professionals es realitzaran en les dependències del proveïdor. Les instal·lacions, edificis i dependències utilitzats per a la localització d'aquest servei hauran de complir en qualsevol moment amb tots els requisits de construcció, habitabilitat, seguretat i ergonomia estipulats per la normativa de règim local del municipi a on es trobi, de la Generalitat de Catalunya i de l'Estat,

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



4.3 Equips de treball

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.

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 d'organització l'equip que posarà a disposició del contracte juntament amb les funcions que aquests realitzaran.

El personal dels equips es classifica en:

- **Gestió del servei**

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.

El personal dels equips de gestió hauran de disposar d'experiència en la gestió d'instal·lacions similars a les de l'objecte i abast d'aquest contracte. Tindran bons coneixements tècnics, estaran acostumades a treballar en equip i liderar equips de treball.

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

- **Tècnics de Sistemes**

Serà el personal encarregat de realitzar el manteniment i les actualització de tots els components de la infraestructura TIC així com la integració i configuració dels nous elements que es puguin afegir al llarg d'aquest contracte.

- **Administradors**

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

Tant el perfil de Responsable de Compte com el de Responsable 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.

4.3.1 Recursos per al Servei Regular

El dimensionament de l'equip de treball necessari per a l'execució del Servei Regular 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
(1) Gestor de serveis TIC	Gestió del servei	0,73
(2) Tècnic de Sistemes sènior	Tècnic de sistemes sènior	4,38
(3) Administració	Administradors de sistemes/Tècnics de Sistemes Júnior	5,84

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.

4.3.2 Requisits i experiència

Funció/Perfil	Requisits
Gestor de serveis TIC (1)	Experiència mínima 4 anys en coordinació i gestió de serveis amb clients similars en l'àmbit TI. S'entendrà com clients similars aquells amb més de 400 servidors virtuals o físics siguin d'àmbit públic o privat.
Tècnic de Sistemes (2)	Experiència mínima de 4 anys en projectes de consultoria i/o tecnologia dels àmbits d'Operacions i Sistemes.
Administració (3)	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 Virtualitzadors (3)	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb virtualitzadors com VSphere, VCF o KVM.
Administrador Storage (3)	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 (3)	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb el següent àmbit: Backup.
Administrador Xarxes (3)	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 (3)	Experiència mínima de 3 anys d'experiència en activitats d'operacions i sistemes relacionats amb el següent àmbit: Seguretat.
Operació/Serveis 24x7 (3)	Experiència mínima d'1 any en serveis relacionats amb les TI.

4.3.3 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.



- LPIC-1 Linux Professional Institute Cert (mínim un dels integrants de l'equip adscrit)

Donat que molts dels sistemes crítics a administrar i les solucions implementades es suporten en aquestes tecnologies.

- Commvault Certified Professional (mínim un dels integrants de l'equip adscrit)

La solució de còpies de seguretat es troba implementada en productes d'aquest fabricant.

- VMware Certified Professional (mínim un dels integrants de l'equip adscrit)

Atès que la plataforma de virtualització es troba implementada sota la solució VMware Cloud Foundation, és important que el personal tècnic estigui especialitzat professionalment en aquest tipus de solucions.

- Huawei Certified ICT Associate (HCIA) Datacom (mínim un dels integrants de l'equip adscrit)

Es requereixen coneixements provats en disseny i administració de solucions de de Comunicacions (Routing, Switching i SDN) de Datacenter amb components Huawei, donada la tecnologia que formen els Components Hardware i solució de Datacenter implementada a l'IMI amb equipament i solucions Huawei.

- Huawei Certified ICT Associate (HCIA) Storage (mínim un dels integrants de l'equip adscrit)

La solució d'emmagatzematge en cabines dedicades a les solucions de BBDD, NAS per a lloc de treball, llibreria de còpies de seguretat, es basen en productes Huawei, pel que es necessari comptar amb coneixements provats en disseny i administració de solucions de Datacenter amb components Huawei, donada la tecnologia que formen els Components Hardware i solució de Datacenter implementada a l'IMI amb equipament i solucions Huawei.

- Fortinet Certified Fundamentals (FCF) (mínim un dels integrants de l'equip adscrit)

La seguretat perimetral de la solució de Datacenter es troba implementada amb equipament Fortinet, pel que es requereix certificacions pel personal tècnic en aquest tipus de solucions.

- F5 Certified Administrator (mínim un dels integrants de l'equip adscrit)

Es requereixen coneixements tècnics administració i implementació de solucions de Balancejadors de comunicacions a Datacenter amb components F5.

4.3.4 Coordinació amb altres equips

L'adjudicatari donarà suport als equips designats per l'IMI 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.



4.4 Garantia

Ateses les característiques dels serveis que conformen l'objecte i abast del contracte no s'estableix període de garantia.

5. 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.

5.1 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.

- Referents dels serveis, tècnics i perfils específics

Responsables 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'exploració
- Operació unificada:
 - Processos de "housekeeping", monitorització, etc.
- Gestió i planificació financera i de modificacions del contracte
- Etc.

5.2 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/a de Serveis de Tecnologia 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 serà 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.

6. 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 amb el sistema de monitorització propi de l'IMI.

També s'integraran aquelles alarmes que en cada moment es considerin necessàries per a garantir el bon funcionament del CPD.

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.

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.

7. 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.

El compliment correcte dels ANS i indicadors de mesura estaran subjectes a possibles penalitzacions en cas d'incompliment.

El compliment dels ANS i indicadors de mesura d'uns apartats, no compensarà les penalitzacions que resultin de l'incompliment d'altres apartats analitzats.

El càlcul de l'import de la penalització es realitzarà sobre l'import de facturació del servei pel període de càlcul, sempre que es superin els límits establerts en aquest apartat.

En el càlcul de penalitzacions sobre els Indicadors generals serà l'import global de la factura mensual.

L'IMI aplicarà les penalitzacions sobre els indicadors generals sota els següents criteris:

- Quan es sobrepassi el valor de l'indicador durant dos mesos consecutius.
- Quan es sobrepassi el valor de l'indicador en dos mesos qualsevols dels quadrimestres, comptant el mes de càlcul com l'últim mes del quadrimestre.
- Sempre es sobrepassi el valor dels indicadors generals relatius a la seguretat i la continuïtat.



7.1 Requeriments nivell de servei per 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	$\leq 5\%$
INC3	Incidències	Temps notificació incidència crítica	Percentatge d'incidències crítiques en què s'ha comunicat fora de termini	Mensual	$\leq 10\%$



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 de 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.



7.2 Requeriments 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 de responsabilitat de l'adjudicatari.	Mensual	≤ 2%



7.3 Requeriments nivell de servei altres tasques 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 terminis establerts	Mensual	≥ 95%



SEG2	Seguretat	Correcció Vulnerabilitats d'Infraestructura	Serveis d'Infraestructura crítics amb vulnerabilitats crítiques o altres no corregides en els terminis fixats	Trimestral	≤ 5%
INF1	Informes	Informes associats a incidències acceptats	Percentatge d'informes d'incidències acceptats 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%

7.4 Requeriments 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'avís 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

7.5 Requeriments 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.

7.6 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.

7.7 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.

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



7.8 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.

8. Facturació

La facturació del total dels serveis que conformen l'objecte i abast del contracte, incloent el cost dels serveis i línies de comunicacions, es realitzarà de manera mensual, i a mes vençut.

L'import mensual de cada factura serà el resultat de dividir l'import total ofert pel número de mesos corresponents a la durada del contracte, exceptuant la fase de traspàs del servei, que serà sense cost per l'IMI, i amb excepció de la primera i darrera factura si el contracte no ha estat formalitzat el primer dia del mes. En aquest cas, el primer termini de facturació serà dels dies des de la formalització del contracte fins al final del mes en curs i la darrera des de l'inici de l'últim mes i fins a la data final del contracte.

9. Proposta tècnica i econòmica

Es presentaran dos sobres, sobre electrònic B i sobre electrònic C.

Tots els arxius inclosos a cadascun dels sobres electrònics hauran d'estar degudament signats amb signatura electrònica reconeguda de l'empresa licitadora, vàlidament emesa per un Prestador de Serveis de Certificació que garanteixi la identitat i integritat dels documents, de conformitat amb el que estableix la Llei 6/2020, d'11 de novembre, reguladora de determinats aspectes dels serveis electrònics de confiança, i la resta de disposicions de contractació pública electrònica.

A continuació, es descriuen els continguts de cadascun dels sobres.

9.1 Contingut sobre electrònic B

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

Les empreses licitadores hauran de presentar la seva oferta en format electrònic degudament signat per l'empresa licitadora o persona que la representi, a través de la plataforma electrònica de licitació de l'Ajuntament de Barcelona: <https://licitacions.bcn.cat/>. A l'oferta tots els arxius han d'estar en 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.

Les empreses licitadores inclouran la seva proposta tècnica en un únic arxiu. El nombre màxim de pàgines d'aquesta serà de 52, a tipus de lletra Times New Roman o Liberation Sans, grandària 12 i interlineat simple.

No es tindran en consideració en la valoració aquelles pàgines que superin aquest màxim.

La proposta tècnica haurà de contenir i seguir obligatòriament l'ordre dels següents punts:

S'inclourà la següent documentació, si s'escau, indexada i numerada de manera que faciliti la seva localització.

Resumen executiu

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

Solució proposada:

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:

• Plantejament general

S'exposa l'enteniment del servei que s'ha de prestar i les línies principals d'estratègia per dur-lo a terme i l'esquema de l'equip de treball indicant el percentatge de dedicació i la seva organització, tenint en compte els requeriments exposats en el plec de prescripcions tècniques. Es detallarà tot el que es consideri interessant respecte a les metodologies de treball emprades.

• Servei Gestió Infraestructura TIC

En aquest capítol s'haurà de detallar la solució proposada per la gestió i administració dels serveis TIC i tot allò que permeti garantir la capacitat i disponibilitat dels serveis TIC sempre respectant els requeriments de l'apartat 3.4 del plec de prescripcions tècniques.

• Model de Governança i relació

La proposta de model de relació ha de detallar els instruments de coordinació i comunicació amb l'equip de gestió i control del servei a l'IMI, amb altres departaments de l'IMI i amb altres proveïdors de serveis TIC de l'IMI, sempre respectant els requeriments del capítol 5 del plec de prescripcions tècniques.

• Acords de Nivells de Servei

El licitant presentarà la seva proposta de sistema de gestió i mesura dels acords de nivell de servei acomplint els mínims especificats al capítol 7 Acords de Nivell de Servei d'aquest plec i millorant els aspectes relacionats amb:

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

• Transició: adquisició del servei

En aquesta secció, el licitant explicarà el procés que articularà per a la recepció del servei durant el primer mes de vigència del contracte, sempre respectant i millorant els continguts mínim especificats a l'apartat 3.3 Pla de transició del servei.

• Devolució del servei

En aquesta secció, el licitant explicarà el procés que articularà per a la devolució del servei, sempre respectant i millorant els continguts mínim especificats a l'apartat 3.7 Devolució.

9.2 Contingut sobre electrònic C

En el **sobre C** s'inclourà l'oferta econòmica i aquella documentació que haurà de ser valorada segons els criteris avaluable de forma automàtica, assenyalats en les clàusules del plec de clàusules administratives particulars que regeixen per aquesta contractació, així com qualssevol altra documentació que aquest estableixi.

10. Clàusules Generals de Seguretat

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-27002:2013.



L'IMI, com a Organisme Autònom de caràcter administratiu de l'Administració Local depenent de l'Ajuntament de Barcelona, es troba subjecte al Principi de Legalitat i posa especial èmfasi en el compliment de les obligacions legals que es deriven de la Llei Orgànica 3/2018 de Protecció de Dades Personals i Garantia de Drets Digitals, de la Llei 39/2015 en tot allò que fa referència a l'accés dels ciutadans als serveis públics, així com de la resta de l'ordenament jurídic que sigui d'aplicació.

Pel què fa als aspectes propis de seguretat quan per l'objecte del contracte sigui d'aplicació es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 311/2022, de 3 de maig, pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat.

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

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

10.2 Conformitat amb l'Esquema nacional de seguretat

Pel què fa als aspectes propis de seguretat quan per l'objecte del contracte sigui d'aplicació, es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 311/2022 de 3 de maig pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat (en endavant ENS).

Donada la naturalesa del contracte, l'adjudicatari haurà de donar compliment als requeriments establerts a l'ENS pel nivell MIG.

D'igual manera per qualsevol obligació legal que recaigui en l'Ajuntament, el proveïdor haurà de donar compliment per la part que li correspongui segons l'abast del contracte.

L'adjudicatari haurà d'acreditar la conformitat amb l'ENS mitjançant alguna de les següents opcions:

- Certificació oficial d'una entitat de certificació acreditada.
- Informe d'auditoria de compliment. L'adjudicatari serà responsable de disposar d'un informe d'auditoria (en el que l'ENS formi part del seu abast) de compliment on es detalli que els productes de seguretat, equips, sistemes i aplicacions compleixen amb totes les mesures aplicables de l'Esquema Nacional de Seguretat.



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

D'igual manera, en el cas que es subcontracti, totalment o parcial, els serveis objecte del present contracte, les empreses subcontractades quedaran a totes les mesures de seguretat d'aplicació a l'adjudicatari dins de l'abast dels servis subcontractats. És responsabilitat de l'adjudicatari assegurar-se que l'empresa subcontractada compleix amb el nivell de l'ENS corresponent, així com amb el conjunt de mesures de seguretat determinades en aquest clausulat de seguretat.

10.3 Responsable de Seguretat

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

- Actuar d'interlocutor únic per a tots els aspectes de seguretat del contracte.
- Garantir que tots els serveis prestats pel proveïdor a l'Ajuntament es realitzen d'acord al model i requeriments de seguretat establerts per l'IMI i seguint la normativa de seguretat vigent.
- Garantir i liderar dins la seva organització la correcta implantació dels nivells de seguretat i les seves corresponents mesures (tècniques, organitzatives i jurídiques), així com les directrius en matèria de seguretat establertes per l'IMI.
- Assegurar que tot el personal de l'adjudicatari que prestarà serveis a l'Ajuntament, passi per un pla de conscienciació i formació en matèria de seguretat.
- Informar al seu personal qualsevol obligació a què l'empresa estigui sotmesa per contracte, formar al seu personal en les polítiques i instruccions de l'Administració Municipal en cas que els sigui d'aplicació i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Administració Municipal.
- Mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indica la data en què van rebre la formació en política i instruccions de l'Administració Municipal, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

10.4 Delegat de Protecció de Dades

Si l'empresa adjudicatària ha anomenat un delegat de protecció de dades, procedirà a comunicar les seves dades de contacte a l'Oficina del Delegat de Protecció de Dades de l'Ajuntament perquè es puguin establir els circuits de comunicació establerts en el Reglament



General de Protecció de Dades. En cas de no haver definit aquesta figura, s'haurà de proporcionar el contacte de la persona encarregada del tractament de dades personals.

10.5 Clàusula de propietat intel·lectual

L'accés a informació i/o productes protegits per la propietat intel·lectual, propietat de l'Ajuntament de Barcelona, necessaris per al desenvolupament del producte o servei contractat no pressuposa en cap cas la cessió de la mateixa ni el seu ús sense autorització expressa.

Tot i reconeixent l'autoria de les persones que els hagin elaborat, la propietat intel·lectual dels treballs realitzats a l'empara d'aquest contracte pertany a l'Ajuntament de Barcelona de forma exclusiva. Els productes o subproductes derivats, no podran ser utilitzats sense la deguda autorització prèvia.

L'accés a informació i/o productes protegits per la propietat intel·lectual, propietat de l'Ajuntament de Barcelona, necessaris per al desenvolupament del producte o servei contractat no pressuposa en cap cas la cessió de la mateixa ni es permet el seu ús sense autorització expressa d'aquest ajuntament.

L'empresa adjudicatària accepta expressament que els drets d'explotació dels productes derivats d'aquest plec corresponen única i exclusivament a l'Ajuntament de Barcelona. Així doncs, l'adjudicatari 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.

10.6 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.

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

L'empresa 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 altre producte obtingut com a resultat del present contracte.

10.7 Auditoria

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

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

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

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

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

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

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

10.8 Gestió d'Incidents

L'adjudicatari informarà a la Direcció de Serveis de Seguretat de la Informació de l'IMI de qualsevol incident de seguretat, seguint el Procediment de Notificació i Gestió de Incidències de Seguretat TIC de l'Ajuntament de Barcelona establert per l'IMI.

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



En cas que l'incident afecti els sistemes i els recursos propietat de l' adjudicatari, serà responsabilitat d'aquest realitzar les accions de contenció i resolució necessàries per restaurar el servei.

L' adjudicatari haurà de documentar els incidents de seguretat i indicar el tipus d'incidència, moment en que es produeix, moment en que s'ha detectat, persona que fa la notificació, a qui es comunica, els efectes d'aquesta, moment en que se soluciona, descripció de la solució i persona que ho realitza. A l'esmentat registre s'han d'establir, a més, els procediments realitzats de recuperació de la informació, persona que executa el procés i la informació restaurada.

La documentació d'un incident de seguretat de la informació i la investigació i resposta consegüent s'han de preparar mitjançant informes de forma cronològica i lliurar-se a la Direcció de Serveis de Seguretat de la Informació de l'IMI, en el cas que hi hagi hagut, o pugui haver, afectació al servei prestat.

10.9 Dimensionament/gestió de capacitats

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

10.10 Accés a la informació

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

10.11 Anàlisis forenses

L'execució d'anàlisis forenses és responsabilitat exclusiva de la Direcció de Seguretat de la Informació de l'IMI.

L'adjudicatari haurà de col·laborar proporcionant la informació requerida i el coneixements de les plataformes i tecnològics que facin falta.

Les peticions de col·laboració es realitzaran a través dels procediments que s'acordin entre la Direcció de Seguretat de la Informació de l'IMI i l'adjudicatari.

10.12 Control d'accés

Accés local

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

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

Accés remot

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

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

Segregació de funcions i tasques

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

En concret, se separaran almenys les següents funcions:

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

10.13 Gestió del Personal

Deures i obligacions del personal



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

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

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

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

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

El document d'acceptació de les obligacions signat per les persones adscrites a l'execució d'aquest contracte serà entregat al Cap de Projecte de l'Ajuntament, abans de ser donats els permisos per accedir als Sistemes d'Informació de l'Ajuntament o bé abans de ser facilitada la informació per al correcte compliment del servei contractat, i restarà en poder de l'empresa adjudicatària que haurà de presentar-los quan siguin requerits per l'Ajuntament.

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

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

Formació i conscienciació

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

Es recordarà regularment:

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



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

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

10.14 Clàusula de comunicacions externes

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

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

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

10.15 Protecció del lloc de treball

Lloc de treball buit

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

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

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.

Protecció d'equips

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

Sense perjudici de les mesures generals que els afectin, es requereix a l'adjudicatari que porti un inventari d'equips juntament amb una identificació de la persona responsable del mateix i un control regular que està positivament sota el seu control. Els usuaris hauran de disposar



d'un canal de comunicació per informar al servei de gestió d'incidents de pèrdues o robatoris, que hauran de ser comunicades a l'IMI.

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

Adicionalment, els equips hauran de disposar:

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

Medis alternatius

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

10.16 Protecció dels Suports Informàtics

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

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.

Criptografia

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

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 la Direcció de Seguretat de la Informació de l'IMI i/o seguir els estàndards i normes de l'IMI.

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.

Esborrat i destrucció

L'adjudicatari haurà de seguir els estàndards i normes de l'IMI respecte a l'esborrat i destrucció de suports d'informació. S'aplicarà a tot tipus d'equips susceptibles d'emmagatzemar informació, incloent mitjans electrònics i no electrònics. Els suports que hagin de ser reutilitzats per a una altra informació o alliberats a una altra organització hauran de ser objecte d'un esborrat segur del seu contingut. S'hauran de destruir de forma segura els suports en cas de que la naturalesa del suport no permeti un esborrat segur o quan així ho requereixi el procediment associat al tipus d'informació continguda, fent us dels productes certificats per l'IMI.

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

10.17 Protecció de la Informació

Neteja de documents

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

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

Protecció del correu electrònic

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

- La informació distribuïda per mitjà de correu electrònic, es protegirà, tant en el cos dels missatges, com en els annexos.
- Es protegirà la informació d'encaminament de missatges i establiment de connexions.



- No es permetrà la redirecció a dominis de correus públics fora del correu corporatiu de l'adjudicatari.
- Es protegirà a l'organització enfront de problemes que es materialitzen per mitjà del correu electrònic, en concret:
 - Correu no sol·licitat (spam)
 - Programes nocius, constituïts per virus, cucs, troians, espies, o uns altres de naturalesa anàloga
 - Codi mòbil de tipus applet.

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

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

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

10.18 Protecció de les instal·lacions

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

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

10.19 Gestió d'excepcions

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

10.20 Còpies de seguretat

L'adjudicatari haurà de comptar amb procediments i mecanismes per fer còpies de seguretat de la informació. Aquests procediments han de tenir en compte els processos per fer les còpies de seguretat, la periodicitat, els mètodes d'emmagatzematge i custòdia, els processos



de restauració, etc. de manera que garanteixin la recuperació de la informació davant d'una situació de pèrdua o destrucció d'aquesta.

L'adjudicatari ha de garantir que les còpies de seguretat es facin com a mínim amb una periodicitat setmanal. Hauran de ser capaços de restaurar les dades a partir de la darrera còpia de seguretat i de fer de manera periòdica aquestes proves amb dades reals.

L'adjudicatari ha d'emmagatzemar còpies de seguretat de la informació en una ubicació alternativa d'aquella en què es processa habitualment.

El nivell de seguretat d'aquestes dades ha de ser un reflex del de les dades originals a tots els nivells (integritat, confidencialitat, autenticitat y traçabilitat). Per tal de garantir la confidencialitat, l'IMI es reserva el dret de demanar el xifrat de les dades. L'abast de les còpies inclou:

- Informació de treball de l'IMI.
- Aplicacions en explotació, incloent els sistemes operatius.
- Dades de configuració, serveis, aplicacions, equips o d'altres anàlegs.
- Claus emprades per conservar la confidencialitat de la informació.

A banda de ser responsable de la generació de les còpies de seguretat, l'adjudicatari serà responsable de garantir que aquestes son perfectament funcionals, per mitjà de la realització d'exercicis periòdics de recuperació de backups. Els exercicis han de poder donar cobertura a tots els actius sota el present contracte dins d'un termini màxim de 1 any.

10.21 Seguretat física i de l'entorn

Accés físic a les instal·lacions de processament de dades

L'adjudicatari garanteix que disposa de mecanismes d'autenticació i control per garantir que únicament el personal autoritzat accedeixi a les instal·lacions i a les zones de dintre les dependències.

L'adjudicatari haurà de contemplar, en funció de les seves necessitats, la implantació de les mesures de seguretat següents:

- Emissió d'autoritzacions per accedir a ubicacions físiques i a les diferents dependències.
- Mesures de dissuasió i vigilància (per exemple: càmeres de videovigilància).
- Mesures de monitorització i alertes de seguretat davant d'intrusions.
- Mesures de protecció contra accessos no autoritzats físics (per exemple: panys amb clau física o digital, etc.)
- Altres mesures de seguretat (per exemple: vigilants de seguretat).

Accés físic a les Zones de Seguretat

L'adjudicatari identificarà dins de les seves instal·lacions les zones que requereixin mesures de seguretat addicionals (per exemple: el CPD) i implementarà els controls necessaris que permetin identificar i només deixar passar les persones autoritzades. S'ha de garantir que l'accés es faci de forma individual i s'han de guardar els registres de les entrades i sortides en aquestes àrees.

Seguretat del cablejat

L'adjudicatari implementarà mesures per garantir la seguretat del cablejat als seus centres y dependències.

10.22 Protecció de les infraestructures i les instal·lacions

Àrees separades i control d'accés

L'adjudicatari garantirà que els elements de la infraestructura s'ubicaran en àrees específiques per a la seva funció. Aquestes àrees estaran dotades d'un perímetre de seguretat de tal forma que únicament s'hi pugui accedir per les entrades previstes i vigilades.

Condicionament dels espais

Els espais on s'ubiquen els sistemes d'informació i els seus components, disposaran dels elements adequats per al funcionament eficaç de l'equipament instal·lat, en especial:

- Condicions de temperatura i humitat.
- Protecció en front a amenaces identificades per l'adjudicatari.
- Protecció del cablejat front a incidents.

Energia elèctrica

Els locals on s'ubiquin els sistemes d'informació i els seus components disposaran de subministrament elèctric, les escomeses necessàries per al seu funcionament, de forma que:

- Es garanteixi el subministrament de potencia elèctrica.
- Es garanteixi el correcte funcionament de llums d'emergència.
- Es garanteixi el subministrament elèctric en cas de falla general, garantint un temps suficient per a poder finalitzar tots els processos en curs de forma segura i evitar la pèrdua d'informació.

Protecció contra incendis i inundacions

Els locals on s'ubiquin els sistemes d'informació i els seus components es protegiran contra incendis i inundacions aplicant la normativa industrial corresponent.

Registre d'entrada i sortida d'equipament

L'adjudicatari garantirà que es mantingui un registre d'entrada i sortida de qualsevol equipament dels locals, identificant també a la persona que autoritza el moviment.



Seguretat del perímetre

L'adjudicatari haurà de disposar d'un tallafocs que separi la xarxa interna del exterior. Tot el trànsit de dades ha de ser filtrat per aquest tallafocs per deixar pas només a les comunicacions legítimes i autoritzades, havent de configurar la solució de seguretat acuradament per garantir-ho.

Protecció de les comunicacions

En relació al establiment de comunicacions entre l'adjudicatari i l'Ajuntament de Barcelona, s'hauran de garantir un requisits mínims de seguretat atenent qüestions de confidencialitat, autenticitat i integritat:

- S'hauran d'establir xarxes virtuals privades (VPNs) quan les comunicacions es realitzin fora del domini de seguretat de l'adjudicatari.
- S'han d'utilitzar algoritmes acreditats pel Centre Cristològic Nacional.
- S'ha de garantir la autenticitat de la comunicació abans de realitzar l'intercanvi d'informació.
- S'han de prevenir atacs actius amb la posterior activació dels plans per a gestió d'incidents. Com a atacs actius es considerarà l'alteració de informació en trànsit, la injecció de informació no legítima i el segrest de la sessió.
- Els mecanismes d'autenticació hauran de complir amb els establerts en la normativa d'aplicació. En l'ús de claus concertades, s'imposaran mesures de seguretat atenent a la qualitat de la clau per tal de prevenir atacs d'endevinació, diccionari o força bruta.

10.23 Gestió d'identitats, autenticació d'usuaris

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

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

Autenticació interna

Els usuaris interns (de gestió Municipal) hauran d'autenticar-se amb els mecanismes d'autenticació definits per l'IMI basats en protocols estàndards de seguretat. L'adjudicatari haurà d'assegurar que s'utilitzi el proveïdor d'identitats corporatiu (en endavant, IDP) per a l'autenticació dels usuaris.

La integració amb la solució IDP corporativa es podrà fer mitjançant les següents opcions:

- Integració mitjançant l'estàndard OpenID Connect (OAuth 2.0), utilitzant el flux d'autenticació de codi d'autorització amb PKCE (intercanvi de clau codificada)



- En cas de que l'aplicació no suporti l'ús del protocol OpenID Connect, la integració es farà mitjançant l'estàndard SAML 2.0.

Autenticació externa

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

L'autenticació al sistema s'haurà de produir amb un segon factor d'autenticació (2FA), requerint així una verificació de la identitat de l'usuari que sol·licita accés. L'adjudicatari aplicarà el mateix 2FA que sigui d'aplicació a l'Ajuntament i, en cas de no ser possible haurà de justificar aquesta impossibilitat tècnica, tot aplicant un 2FA diferent que haurà de ser validat per l'IMI.

10.24 Autorització dels usuaris als sistemes

L'IMI disposa d'un repositori centralitzat d'autoritzacions dels usuaris corporatius, basat en un directori actiu, que és d'on recull les autoritzacions el IDP corporatiu. L'adjudicatari haurà d'assegurar que les autoritzacions es troben delegades en aquest repositori central d'autoritzacions.

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

Aquesta integració podrà ser de dos tipus:

- Integració directa amb la GID, si l'aplicació pot publicar els usuaris i perfils a través d'un servei web que es pugui consumir mitjançant un connector des de l'eina de gestió d'identitats.
- En cas de no ser possible la connexió directa amb la GID, l'aplicació haurà d'enviar un fitxer diari a la GID i configurar un connector de processament de fitxers per tal de representar les autoritzacions a l'eina.

La integració d'aquest connector anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària i comptarà amb el suport i la supervisió de l'equip de gestió d'identitats.

Perfilat d'usuaris

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

El model proposat haurà de complir amb els següents principis:



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

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

Per facilitar l'administració s'hauran de poder gestionar els permisos mitjançant rols de seguretat, entenent com a rol una entitat que dona accés a una sèrie d'operacions.

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

10.25 Inventari d'actius

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

10.26 Configuració de seguretat

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

- Es retirin comptes i contrasenyes estàndard.
- S'aplicarà la regla de "mínima funcionalitat":
 - El sistema ha de proporcionar la funcionalitat requerida perquè l'organització aconsegueixi els seus objectius i cap altra funcionalitat.
 - No proporcionarà funcions gratuïtes, ni d'operació, ni d'administració, ni d'auditoria, reduint d'aquesta forma el seu perímetre al mínim imprescindible.



- S'eliminarà o desactivarà mitjançant el control de la configuració, aquelles funcions que no siguin d'interès, no siguin necessàries, i fins i tot, aquelles que siguin inadequades al fi que es persegueix.
- S'aplicarà la regla de "seguretat per defecte":
 - Les mesures de seguretat seran respectuoses amb l'usuari i protegiran a aquest, tret que s'exposi conscientment a un risc.
 - Per reduir la seguretat, l'usuari ha de realitzar accions conscients.
 - L'ús natural, en els casos que l'usuari no ha consultat el manual, serà un ús segur.

10.27 Manteniment

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

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

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

L'adjudicatari s'haurà d'involucrar en tot el cicle de vida de les vulnerabilitats, des de la seva detecció fins a la mitigació d'aquesta. Haurà de tenir un seguiment proactiu de les

vulnerabilitats que es puguin produir amb un seguiment continu del anunci de defectes, mantenint el contacte amb els fabricants per tenir coneixement de les possibles solucions que aquest proposin per corregir-les.

10.28 Xifratge de dades

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

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

10.29 Certificats

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

Tots els certificats hauran de ser sol·licitats a través del procediment establert per la Direcció de Serveis de Seguretat de la Informació de l'IMI 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.

10.30 Antimalware

L'adjudicatari serà responsable de la instal·lació i actualització de programes de protecció antimalware de les màquines que suporten serveis de l'IMI segons es recull al marc normatiu del l'IMI.

L'IMI obtindrà indicadors de la bona gestió de proteccions antimalware i en qualsevol moment tindrà accés i visió de l'estat de la seguretat global de les proteccions.

L'IMI seguretat tindrà accés en consulta a la consola de gestió d'aquests programaris del proveïdor.



10.31 Explotació

Gestió de la configuració

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

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

Gestió de canvis

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

- Tots els canvis anunciats pel fabricant o proveïdor seran analitzats per determinar la seva conveniència per ser incorporats, o no.
- Abans de posar en producció una nova versió o una versió amb un pegat, es comprovarà en un equip que no estigui en producció, que la nova instal·lació funciona correctament i no disminueix l'eficàcia de les funcions necessàries per al treball diari. L'equip de proves serà equivalent al de producció en els aspectes que es comproven.
- Els canvis es planificaran per reduir l'impacte sobre la prestació dels serveis afectats.
- Mitjançant anàlisi de riscos es determinarà si els canvis són rellevants per a la seguretat del sistema. Aquells canvis que impliquin una situació de risc de nivell alt seran aprovats explícitament de forma prèvia a la seva implantació.

Protecció de claus criptogràfiques

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

10.32 Protecció dels serveis

Protecció enfront de la denegació de servei

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

- Es planificarà i dotarà al sistema de capacitat suficient per atendre a la càrrega prevista sense posar en risc la disponibilitat del sistema.
- Es desplegaran tecnologies per prevenir els atacs coneguts.

10.33 Pla de traces

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

L'adjudicatari haurà de configurar el sistema per recollir les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició l'IMI a l'inici del contracte. Dins d'aquest registre, s'ha d'incloure:

- Qui realitza l'activitat (tant usuaris com operadors i administradors en especial), quan i el sistema en qüestió.
- Registre d'activitats realitzades amb èxit i les rebutjades.
- Les activitats concretes subjectes a ésser registrades vindran determinades per l'anàlisi de riscos del sistema.

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

10.34 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.

10.35 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.

10.36 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.



10.37 Resultats de l'Auditoria

L'auditoria es realitzarà mitjançant revisions dels diferents aspectes que es contemplen en aquest plec, compliment de totes les fases del contracte, qualitat en la prestació dels serveis, nivell de formació, resolució d'incidències, així com qualsevol altre pla detallat en aquest plec.

L'equip auditor buscarà la conformitat amb els aspectes establerts en aquests documents. Per a cada aspecte revisat existiran quatre possibles valoracions:

- **Conformitat**

Si es compleix completament amb el que indiquen aquests documents.

- **No Conformitat Major**

Si hi ha evidències d'incompliment dels procediments vigents en el moment d'execució de l'auditoria relatius als serveis d'aquest plec que incideixen directament en la prestació dels serveis (Documentació i Lliurables, Gestió de la Configuració, Traçabilitat, Gestió de Riscos i Problemes, Seguretat Físic-Lògica).

- **No Conformitat Menor**

Si hi ha evidències d'incompliment de requisits no relacionats amb els procediments vigents en el moment d'execució de l'auditoria relatius als serveis d'aquest plec que incideixin directament en la qualitat dels serveis (Rols, equip del servei, Temes Laborals i Subcontractacions, solvència tècnica).

- **Observació**

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

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

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

- Accions per assegurar que les desviacions i / o observacions detectades es corregeixin.
- Identificació de responsables i dates 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.

10.38 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.

Aquest plec de prescripcions tècniques ha estat emès pel Sr. Federico Lombart Badal, tècnic responsable del contracte, adscrit a la Direcció de Serveis de Tecnologia de l'IMI, amb el vistiplau de,

P.D. de signatura segons decret Gerent IMI 05/03/2024
El Sr. Ignasi Fernández Solé
Direcció de Serveis de Tecnologia



INFORMACIÓ ADDICIONAL I/O 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: **Serveis Gestió Infraestructures TIC**

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

Per tal que les empreses licitadores interessades a presentar oferta puguin aclarir els dubtes que els hi sorgeixin, l'IMI posa a la seva disposició les bústies de correu abans indicades per qüestions tècniques i la de imi_gestio_contractacio@bcn.cat per consultes de caràcter administratiu.

Així mateix, s'indica que, inicialment, no es convocarà sessió informativa per a aquesta licitació. Malgrat això, si alguna de les empreses licitadores estigués interessada a realitzar-la, pot fer-ne la petició a través del correu imi_gestio_contractacio@bcn.cat.

Les consultes rebudes dins dels 3 dies hàbils anteriors a la data de finalització del termini de presentació de proposicions es respondran i es publicaran" al perfil del contractant de l'IMI: https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/cap.pscp?reqCode=viewDetail&dCap=15990903



ANNEXOS

Dins d'aquest capítol es detallen les dades necessàries per tal que el proveïdor disposi de tota la informació que li ha de permetre conèixer la situació actual del maquinari i programari que componen els serveis TIC que l'IMI proveeix a l'Ajuntament de Barcelona i poder així definir una proposta alineada amb les necessitats de l'IMI, i que es objecte del present plec tècnic.

Aquest capítol el componen els següents annexos:

- Annex I. Racks CPD Principal
- Annex II. Inventari Fabricants
- Annex II A. Servidors Físics
- Annex III B. Cabines Emmagatzemament
- Annex III C. Elements de Comunicació
- Annex III D. Components Software

Annex I. Racks CPD Principal

Descripció de l'entorn

L'entorn dedicat dins la sala CPD de l'IMI es compon de racks Rittal, amb solució específica de refrigeració a rack amb aparells tipus LCP. Aquests racks disposaran de cablejat estructurat òptic tipus OM4 i elèctric Cat. 6A cap al rack (o racks MDA) de la sala CPD.

En tot cas qualsevol ampliació d'aquest entorn ha de mantenir aquesta plataforma, tipologia de racks, alimentacions, cablejat i ampliacions de la capacitat elèctrica i de refrigeració en tant l'IMI ho consideri necessari.

Tipologia de racks

El sistema inicial estarà compost per un cub de 4 racks tipus Rittal en filera de mides 2000 (alt) x 800 (ample) x 1200 (fons), amb xassís de 19" amb forats quadrats per instal·lació d'equipament IT. Aquests racks disposen de porta frontal transparent i posterior de doble fulla amb apertura automàtica. Aquest entorn mantindrà l'estanqueïtat respecte a la resta del CPD amb equipament de climatització específic per assegurar el servei i les condicions



òptimes de funcionament i durabilitat dels equips. Les "U" sense equips s'omplen amb panells cecs de 19" per millorar el rendiment de la climatització.

Requeriments equipament enrackable

Tot l'equipament a instal·lar als racks disponibles ha de complir els requeriment normatius de la sala en quant a dimensions i suport a rack, col·locació, refrigeració i alimentació:

- **Dimensions:** Tot el hardware haurà de ser enrackat a xassís de 19" amb fixacions davanteres i posteriors o bé amb guies laterals senceres
- **Col·locació:** Els equips seran enrackats seguin les indicacions de l'IMI per respectar el correcte dimensionament i estabilitat dels racks, optimització de cablejat, refrigeració i alimentació e identificats amb etiquetatge.
- **Refrigeració:** Tot el Hardware provist al contracte haurà de disposar de refrigeració front-to-back. En cas de no disposar-ne, caldrà proveir un mòdul adaptador o instal·lar adequadament per respectar el sentit de ventilació
- **Alimentació:** Tot el hardware disposarà de fonts d'alimentació monofàsica redundada 2N, on una font ha de poder assumir la càrrega màxima de l'equip. Les preses hauran de ser C14 o c20, i disposar de cablejat elèctric C13-C14 o C19-20 de mides mínimes necessàries
 - Durant la instal·lació cal identificar clarament l'escomesa utilitzada per cada font amb un color de cable o identificador fix
 - Font A: Verd
 - Font B: Taronja
- **Cablejat:** Totes les instal·lacions hauran d'incloure el cablejat local dins dels racks origen i destí, respectant les categories de la sala. Tot el cablejat s'haurà d'etiquetar degudament segons normativa.

Alimentació general racks

Els racks seran equipats amb els mòduls PDU de capacitat, potència i preses C13 i C19 necessàries per una correcta alimentació de l'equipament IT previst inicialment i fins a completar l'espai disponible a cada rack. Cada rack disposarà de dues escomeses idèntiques, redundades diferencial i tèrmicament amb infraestructures ja disponible a la sala responsabilitat de l'IMI.

Aquests mòduls PDU han de ser instal·lables a la part posterior lateral de cada rack en format "0u" verticals, i disposaran d'un connector tipus Cetac IEC309 de 32 A monofàsic mascle per connectar a la infraestructura elèctrica disponible a la sala. Els mòduls PDU instal·lats han de disposar d'un display on poder llegir de manera local els valors elèctrics instantanis, així com gestió i monitorització web, snmp i via IP.

Aquests mòduls PDU han de ser proveïts i instal·lats per l'adjudicatari sota validació de l'IMI.



Solució de refrigeració

L'entorn de 4 racks disposa d'una solució de refrigeració eficient a rack amb equipament LCP. Per tal d'assegurar aquesta eficiència la solució manté l'estanqueïtat del bloc, i qualsevol ampliació del nombre de racks ha de mantenir aquest model, conforme indicacions i validació de l'IMI.

Monitorització i control

L'entorn disposa d'un sistema de monitorització i control per llegir les variables físiques dels racks com les temperatures, humitat, portes obertes i actuar en conseqüència als events produïts incloent l'enviament de warnings i alarmes corresponents. Qualsevol ampliació del nombre de racks o màquines de climatització, ha de mantenir aquest model integrat al sistema actual.

Igualment caldrà mantenir tots els criteris actuals o requerits per l'IMI tant d'instal·lació com integració de les instal·lacions de PCI pròpies dels racks.

Cablejat estructurat

Cada rack disposa en format ToR d'una safata de 12 enllaços OM4 amb connectors LC i 24 una altra amb 24 enllaços ethernet Cat. 6A cap al rack l'entorn MDA de la sala. Aquesta infraestructura està integrada dins la solució de cablejat estructurat intel·ligent Imvision de la sala. Qualsevol ampliació ha de respectar aquesta tipologia d'equipament i estructura amb equipament Systemax o equivalent.

Responsabilitats

Resta sota responsabilitat de l'adjudicatari la provisió i instal·lació dels elements descrits dins aquest Annex, sempre sota consideració de l'IMI a fi d'assegurar una continuïtat del servei adient.

- Provisió dels mòduls PDU reduntats (2N) per l'entorn inicial (4 racks) i configuració dels mòduls amb les dades IP i de monitorització provistes per l'IMI, així com de les futures ampliacions de les necessitats del servei que es consideri necessari.
- Provisió i instal·lació completa de qualsevol rack necessari per necessitats del servei adjudicat, mantenint les funcionalitats i característiques de l'entorn físic, alimentació, cablejat estructurat i refrigeració.
- Possibles ampliacions de la solució de refrigeració a rack en cas que l'augment de dissipació dels equips ho faci necessari.
- Instal·lació completa (enrackat, alimentació i cablejat de dades) de tots els servidors i equipament de dades estipulat al contracte dins l'entorn disponible al CPD seguint les indicacions de l'IMI i sota la seva validació en tot moment.



Queden sota responsabilitat de l'IMI la provisió de les infraestructures pròpies de suport del CPD, ubicació, refrigeració i alimentació dels racks, il·luminació i seguretat, així com la integració a les eines de gestió de les infraestructures físiques de la sala del nou equipament.

Annex II Inventari Fabricants

Relació dels diferents components hardware instal·lats en el CPD Primari i CPD Secundari separats per fabricant.

La relació inclou codi de producte, Tipus de suports, número d'elements i número de sèrie de cada element.

S'adjunta en la documentació fitxer excel "*Inventari_fabricants*" amb aquesta informació.

Annex III A. Servidors Físics

Relació dels diferents nodes que formen les granges instal·lades en el CPD Primari i CPD Secundari separats per granja.

La relació inclou tota la informació necessària per identificar cada element i conèixer versionat i els recursos instal·lats.

S'adjunta en la documentació fitxer excel "*Inventari_Servidors*" amb aquesta informació.

Annex III B. Cabines Emmagatzemament

Relació de les diferents cabines disponibles en el CPD Primari i CPD Secundari separats per tipologia.

La relació inclou tota la informació necessària per identificar cada cabina i conèixer versionat i els recursos instal·lats.

S'adjunta en la documentació fitxer excel "*Inventari_Cabines*" amb aquesta informació.

Annex III C. Elements de Comunicació

Relació dels diferents elements de comunicacions en el CPD Primari i CPD Secundari separats per tipus d'element.



La relació inclou tota la informació necessària per identificar cada element i conèixer versionat i les seves característiques.

S'adjunta en la documentació fitxer excel "***Inventari_Comunicacions***" amb aquesta informació.

Annex III D. Components Software

Relació del programari necessari per la gestió del maquinari instal·lat en el CPD Primari i CPD Secundari.

La relació inclou tota la informació necessària per identificar cada programari i conèixer fabricant, versionat i la seva funció.

S'adjunta en la documentació publicada annexa a aquest plec de prescripcions tècniques el fitxer excel "***Inventari_ComponentsSW.xlsx***" amb aquesta informació.