



**Ajuntament
de Barcelona**

Institut Municipal d'Informàtica

Direcció D'Estratègia i Nous Projectes

C/ Tànger, 98, pl 12

08018 - Barcelona

Telèfon 93 291 81 00

www.bcn.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE SUPORT I MANTENIMENT DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'EMERGÈNCIES DE LA GUÀRDIA URBANA I BOMBERS DE BARCELONA ANOMENAT MYCELIUM AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	6
2	SITUACIÓ ACTUAL	7
3	OBJECTE DEL contracte	9
4	ABAST DEL SERVEI.....	10
4.1	INFRAESTRUCTURA ACTUAL DE LA PART SERVIDORA	11
	4.1.1 IDENTIFICACIÓ DELS ELEMENTS ACTUALS DE HARDWARE	11
	4.1.2 Ampliacions de Hardware en memòria i storage.	17
	4.1.3 ARQUITECTURA FÍSICA DEL SISTEMA	18
	4.1.4 DISTRIBUCIÓ DELS SERVIDORS FÍSICS:	19
	4.1.5 COMPONENTS DE L'ARQUITECTURA FÍSICA	20
	4.1.6 ARQUITECTURA LÒGICA DEL SISTEMA.	26
	4.1.7 COMPONENTS ARQUITECTURA LÒGICA DEL SISTEMA MYCELIUM	28
	4.2 SERVEI de RENOVACIÓ DELS ELEMENTS DE HARDWARE i SOFTWARE de la INFRAESTRUCTURA.	30
	4.3 MANTENIMENT DE LA INFRAESTRUCTURA SERVIDORA	31
	4.3.1 DESCRIPCIÓ:	31
	4.3.2 CARACTERÍSTIQUES:	31
	4.3.3 ACTIVITATS:	31
	4.4 MANTENIMENT LLICÈNCIES ORACLE	32
	4.5 MANTENIMENT (CSLA) i SUBSCRIPCIÓ de les llicències de software /CAD	33
	4.6 SERVEI D'ADMINISTRACIÓ I SUPORT DELS SERVIDORS D'APLICACIONS, WEB i BASES DE DADES ORACLE.	34
	4.6.1 DESCRIPCIÓ:	34
	4.6.2 ACTIVITATS:	34
	4.7 SERVEIS D'ADMINISTRACIÓ I SUPORT DE L'APLICATIU MYCELIUM.	36
	4.7.1 CARACTERÍSTIQUES	36
	4.7.2 ACTIVITATS:	38
	4.7.3 REQUISITS PER A LA PRESTACIÓ REMOTA DEL SERVEI:	41
	4.8 DESENVOLUPAMENT D'EVOLUTIUS DE MYCELIUM.	42
	4.8.1 ACTIVITATS:	42
	4.8.2 CARACTERÍSTIQUES:	42
	4.9 GESTIÓ I COORDINACIÓ del SERVEI	43
	4.9.1 ACTIVITATS:	43
	4.9.2 Reporting	44
	4.10 EINES DE MONITORITZACIÓ DEL SERVEI	45
	4.10.1 OBJECTIUS	46
	4.10.2 AVANTATGES DE LA MONITORITZACIÓ	47
	4.10.3 SISTEMA DE MONITORATGE.	47
	4.10.4 MANTENIMENT I EVOLUCIÓ	48
5	ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)	49

6	INTEGRACIÓ/SUPORT DELS SERVEIS DE L'IMI AMB EL SERVEI MYCELIUM.	50
7	ORGANITZACIÓ.....	51
7.1	ÀREES D'ACTIVITAT DEL SERVEI.	51
7.2	CONTROL DE PROJECTE	51
	7.2.1 COMITÉ DIRECCIÓ DE PROJECTE	51
	7.2.2 COMITÉ DE SEGUIMENT	52
7.3	ASPECTES ORGANITZATIUS	52
8	RECURSOS	54
8.1	RECURSOS MATERIALS	54
	8.1.1 ACCESSIBILITAT A L'ENTORN DE L'AJUNTAMENT.	54
8.2	RECURSOS HUMANS	54
9	CONDICIONS DEL contracte	58
9.1	RECEPCIÓ DEL SERVEI	58
9.2	OPERACIÓ	58
9.3	DEVOLUCIÓ	59
10	Qualitat dels Serveis.....	61
	10.1 Pla de qualitat	61
	10.2 Qualitat del servei	61
11	PLA DE RISCOS	63
12	LLOC DE LA PRESTACIÓ	64
13	DURADA DEL CONTRACTE	65
14	OFERTA ECONÒMICA I FACTURACIÓ	66
14.1	VALORACIÓ ECONÒMICA	66
14.2	PLA DE FACTURACIÓ DEL PROJECTE	66
14.3	CONDICIONS DE PAGAMENT	66
14.4	GARANTIES DELS DESENVOLUPAMENTS.....	67
14.5	IDIOMA	67
15	PROPOSTA TÈCNICA	68
	15.1 Contingut sobre ELECTRÒNIC b	68
	15.1 Contingut sobre ELECTRÒNIC c	70
16	CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ	71
	16.1 Seguretat dels sistemes d'informació, protecció de dades I COMPLIMENT NORMATIU	71
	16.2 Responsable de seguretat	71
	16.3 Clàusula de propietat intel·lectual	72
	16.4 Clàusula de protecció de dades	72
	16.5 Confidencialitat	73
	16.6 Clàusula programari i metodologia de desenvolupament	73
	16.7 Auditoria	74
	16.8 Gestió d'Incidents	75
	16.9 Dimensionament/gestió de capacitats	75
	16.10 Accés a la informació	75

16.11	Anàlisis forenses	75
16.12	Control d'accés	75
16.12.1	Accés local	75
16.12.2	Accés remot	76
16.13	Gestió del Personal	76
16.13.1	Deures i obligacions del personal	76
16.13.2	Formació i conscienciació	77
16.14	Clàusula de comunicacions externes	77
16.15	Protecció del lloc de treball	77
16.15.1	Lloc de treball buit	77
16.15.2	Bloqueig del lloc de treball	78
16.15.3	Protecció d'equips	78
16.15.4	Medis alternatius	78
16.16	Protecció de la Informació	78
16.16.1	Neteja de documents	78
16.16.2	Protecció del correu electrònic	79
16.17	Protecció de les instal·lacions	79
16.18	Gestió d'identitats, autenticació d'usuaris	80
16.19	Autorització dels usuaris als sistemes	80
16.20	Desenvolupament segur	81
16.21	Acceptació i posta en servei	82
16.22	Protecció de les aplicacions i serveis web	82
16.23	Dades de proves	83
16.24	Xifratge de dades	83
16.25	Signatura electrònica	83
16.26	Certificats	84
16.27	Pla de traces	84
16.28	Gestió de riscos	84
16.29	Informe de seguretat	84
16.30	Gestió d'excepcions	85
16.31	Seguretat sistemes d'informació	85
17	ANNEX 1 ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	86
17.1	ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS) PER A LES ACTIVITATS DE SUPORT I ADMINISTRACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA SERVIDORA I L'APLICATIU MYCELIUM	86
17.2	TEMPS DE RESPOSTA	86

17.2.1	NIVELLS DE CRITICITAT:	87
17.2.2	TAULA D'ACORDS DE NIVELL DE SERVEI	87
17.2.3	temps de resolució	88
17.2.4	TEMPS TOTAL DE RESOLUCIÓ	88
17.3	ANS PER A L'ADMINISTRACIÓ DE SERVIDORS EXISTENTS	88
17.4	ANS MANTENIMENT DE HARDWARE DELS SERVIDORS EXISTENTS	91
17.4.1	ANS MANTENIMENT DE HARDWARE	91
17.4.2	ANS SERVEIS BACK-UP I STORAGE SERVIDORS EXISTENTS	91
17.4.3	MAXIMITZACIÓ DE LA DISPONIBILITAT DEL SISTEMA	93
17.5	INTERPRETACIÓ DELS ANS	93
17.5.1	TEMPS DE RESPOSTA	93
17.5.2	TEMPS DE RESPOSTA I RESOLUCIÓ	93
17.5.3	DISPONIBILITAT	93
18.	INFORMACIÓ ADDICIONALS / ACLARIMENTS	94

1 INTRODUCCIÓ

Al Novembre del 2009 es va posar en explotació el sistema pel servei de gestió d'emergències de la Guàrdia Urbana (GUB) i Bombers de Barcelona (SPEIS) anomenat Mycelium. Es desplega una solució multi agència, és a dir, una configuració amb dos entorns de despatx (Guàrdia Urbana i Bombers de Barcelona) a més a més de l'entorn per a la recepció i captura de les trucades a la Guàrdia Urbana i Bombers de Barcelona (entorn Calltaker) entrada de trucades a través de les línies telefòniques 092 i 080 i 112.

Des d'ençà, el sistema ha estat operatiu i sotmès a evolutius; incorporant integració amb tercers sistemes d'informació i adaptant el sistema a les noves necessitats dels seus usuaris a través d'evolutius específics.

El sistema d'informació incorpora un servei de suport 24x7 de tercer nivell a partir del qual es realitzen les tasques administració del sistema Mycelium i es presta suport tècnic davant d'una incidència.

Aquest servei de suport combina l'actuació de suport presencial, a la pròpia sala d'emergències (dependències del carrer Lleida, 28), amb l'actuació de suport de forma remota fora dels horaris d'oficina en el cas que es produeixi una incidència que suposi la interrupció general del servei.

El servei actua de forma coordinada amb la resta d'unitats organitzatives de l'IMI que són necessàries per a la gestió del sistema d'informació Mycelium.

A finals del 2010 es posa en marxa una extensió del sistema Mycelium per als terminals embarcats. Aquesta solució que ha evolucionat en 2017 amb el programa anomenat MPS permet accedir a la informació de la incidència en temps real des del vehicle recurs assignat per a la seva resolució.

La solució MPS està plenament integrada com una peça més dins el sistema Mycelium permeten un intercanvi d'informació en temps real, entre la gestió implementada a la Sala d'Emergències i aquella que es fa des dels dispositius embarcats en els vehicles que es desplacen al lloc de l'incident.

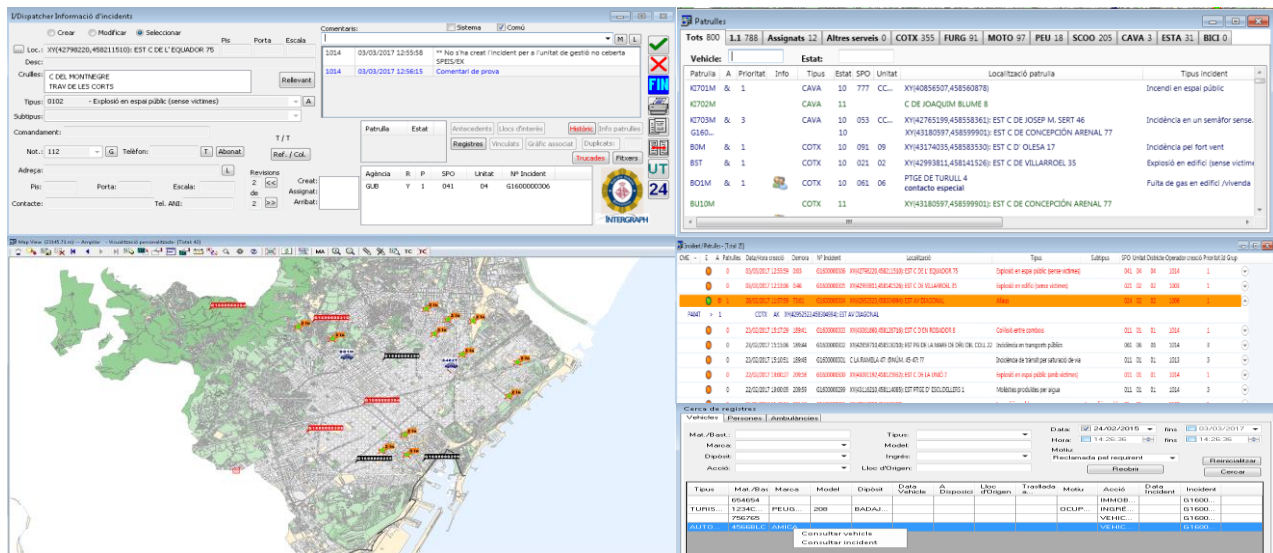
La solució MPS actualment està desplegada i operativa sobre 150 vehicles (patrulles) de la Guàrdia Urbana.

En tant que el sistema Mycelium ha esdevingut, des de la seva implantació, una peça clau pel funcionament de la GUB i SPEIS a l'hora de gestionar les emergències, resulta estratègic mantenir el seu funcionament, suport i evolució incorporant en el futur altres element d'informació per millorar-lo.

2 SITUACIÓ ACTUAL

El sistema Mycelium està basat en la solució I/CAD (Computer Aided Dispatch) d'Hexagon.

A través de la solució, el sistema Mycelium permet gestionar de forma integrada la informació gràfica i alfanumèrica de les incidències on es requereix la intervenció de la Guàrdia Urbana (GUB) i/o els Bombers de Barcelona (SPEIS).



Exemple d'Interfície I/Dispatcher que permet la gestió de les incidències que reben la Guàrdia Urbana i els Bombers de Barcelona.

Pel sistema Mycelium s'ha configurat la solució I/CAD proporcionant 3 entorns de treball de despatx. Un entorn de Calltaker per a l'atenció/notació de trucades al 080/092, un entorn de gestió de les emergències que despatxa la GUB i un altre per a les emergències que gestiona SPEIS.

Al gener del 2021 es va desplegar la integració telemàtica del despatx del 112 amb el sistema Mycelium d'aquesta manera, els telèfons d'atenció d'emergències 080/092 han deixat de ser operaris i el despatx del 112 ha esdevingut el principal canal d'entrada de les emergències de la ciutadania a gestionar per part de la Guàrdia Urbana i Bombers de Barcelona.

Adicionalment, existeix un entorn de treball disponible per a terminals embarcats pels vehicles de la Guàrdia Urbana i els Bombers de Barcelona. Sistema I/Mobile TC (MPS) també desenvolupat, configurat i llicenciat per l'Empresa Hexagon. Aquest aplicatiu forma part del sistema KEPLER, per als terminals PC's embarcats en els vehicles de la GUB i SPEIS.



Exemple d'InterfíciesMPS que s'executa des delsternalsembarcats en el vehicles que utilitza la Guàrdia Urbana o Bombers de Barcelona.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.



3 OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte és el subministrament dels serveis de suport i manteniment del sistema de gestió d'emergències de la GUB i SPEIS de Barcelona anomenat Mycelium amb mesures de contractació pública sostenible.

En el marc d'aquest contracte es realitzarà, igualment, la renovació del Hardware servidor.

Així doncs, es contempen els següents subministraments i serveis:

- Adquisició, Instal·lació de Hardware Servidor i migració del software servidor sobre el nou Hardware. L'Ajuntament serà el propietari de tot el hardware instal·lat.
- Administració, manteniment i suport de tot el maquinari (Hardware) en la seva part servidora així com la gestió dels serveis de garantia. Administració i manteniment de programari / llicències d'I/CAD (Software de Despatx d'emergències, software per a vehicles embarcats), Base de dades i altres.
- Serveis d'operació, gestió, administració, manteniment, actualització i suport tècnic de la totalitat d'elements inclosos al contracte.
- Serveis de manteniment evolutiu (canvis en configuracions i millores amb la implementació d'addins) en el marc de la plataforma de software actual (I/CAD versió 9.3.)

4 ABAST DEL SERVEI

ABAST GENERAL

Hi ha un servei únic que inclou les principals activitats d'administració i suport vinculades al manteniment del sistema Mycelium.

L'abast d'aquest servei inclou les següents activitats:

- Adquisició i instal·lació del hardware servidor així com la migració del programari cap al nou hardware.
- Manteniment i administració de la infraestructura de la part servidora de Mycelium (Hardware, Virtualització, Sistema Operatiu, BDD, antivirus, etc.)
- Mantenir i donar suport a les llicències d'I/CAD (Computer Aided Dispatx) d'Hexagon en el que es basa el sistema Mycelium a través d'un acord de llicència corporativa (CSLA) així com de Subscripció de llicències.
- Manteniment de les llicències Oracle pel sistema CAD de Despatx (ASFU, Application Specific Full Use) pel sistema Mycelium.
- Administració i manteniment 24x7 de la solució Mycelium. Suport del sistema de gestió d'emergències de Guàrdia Urbana i Bombers de Barcelona.
- Manteniment evolutiu de la solució Mycelium. Canvis-millores del sistema d'acord a les necessitats dels seus usuaris.
- Gestió i coordinació d'aquest conjunt d'activitats de la que es compon el model de servei Mycelium.

FORA DE L'ABAST

Queden fora de l'abast del servei proposat, les següents activitats. Si bé, és requisit que aquests serveis s'integrin en el marc del model de servei Mycelium:

- Servei d'Atenció a l'Usuari. (SAU). Es tracta del servei 24X7 de suport a l'usuari de l'IMI. Qualsevol incidència de l'usuari relacionada amb l'aplicació Mycelium s'ha de tramitar a través del servei de suport a l'usuari (SAU) de l'IMI.
- Àrea de xarxes de l'IMI. Gestiona les activitats relacionades amb les xarxes.
- Àrea de comunicacions de l'IMI. Gestiona les activitats relacionades amb les comunicacions que depenen de l'IMI.
- Suports sobre el Hardware i Software maquetes de pc's clients dels Operadors de despatx.
- Suport sobre el Hardware i software maquetes de pc's dels dispositius embarcats dels vehicles de la Guàrdia Urbana.
- Altres àrees de treball descrites en l'apartat "6 Integració/ns del servei de suport Mycelium amb la resta de serveis de suport de l'IMI" d'aquest plec.

4.1 INFRAESTRUCTURA ACTUAL DE LA PART SERVIDORA

Adjunt l'inventari dels elements de servidors actualment en funcionament i que hauran de ser substituïts i actualitzats per dispositius d'igual o superiors prestacions dins el marc de la licitació.

4.1.1 IDENTIFICACIÓ DELS ELEMENTS ACTUALS DE HARDWARE

El següent apartat recull, a mode d'inventari, la llista de components de hardware i la quantitat de cadascun d'ells distingint segons site de la plataforma Mycelium.

Servidors	
Concepte	Unitats
SF1 i SF2 BBDD primari i secundari	
Servidor HP ProLiant DL360 Gen9, 8 SFF, configurado a medida	2,00
HP ProLiant DL360 Gen9 8SFF Europe-Multilingual Localization Configure-to-order Server	2,00
HP DL360 Gen9 Intel Xeon E5-2650v3 (2.3GHz/10-core/25MB/105W) FIO Processor Kit	2,00
Kit de processador para HP DL360 Gen9 Intel Xeon E5-2650v3 (2,3 GHz/10 núcleos/25 MB/105 W)	2,00
Factory integrated	2,00
Kit de memòria registrada HP x4 DDR4-2133 de rango doble, 16 GB (1x16 GB) CAS-15-15-15	12,00
Factory integrated	12,00
Cable SATA integrat SFF para HP DL360 Gen9	2,00
Factory integrated	2,00
Adaptador de bus de host de canal de fibra PCIe HP StoreFabric SN1000Q de 16 GB i 2 ports	2,00
Factory integrated	2,00
Kit de rieles HP 1U, factor de forma reducido de instalación fácil	2,00
Factory integrated	2,00
Kit de fuente de alimentación de conexión en caliente Platinum HPE de 500 W con ranura flexible	4,00
Factory integrated	4,00



LTU electrònica de HPE iLO Advanced, incluído soporte tècnic de 3 años 24x7 i actualitzacions	2,00
Factory integrated	2,00
HPE 3Y Foundation Care NBD SVC	1,00
HP ProLiant DL360 Gen9 Support	2,00
Cable de fibra HP Premier Flex, LC/LC, multimodo OM4 5 de 1 m	4,00
SF3 i SF4 App+Web primari i secun.	
Servidor HP ProLiant DL360 Gen9, 8 SFF, configurado a medida	2,00
HP ProLiant DL360 Gen9 8SFF Europe-Multilingual Localization Configure-to-order Server	2,00
HPE DL360 Gen9 Intel Xeon E5-2698v4 (2.2GHz/20-core/50MB/135W) FIO Processor Kit	2,00
Kit de memoria registrada HP x4 DDR4-2133 de rango doble, 16 GB (1x16 GB) CAS-15-15-15	24,00
Factory integrated	24,00
Cable SATA integrado SFF para HP DL360 Gen9	2,00
Factory integrated	2,00
Adaptador de bus de host de canal de fibra PCIe HP StoreFabric SN1000Q de 16 GB i 2 puertos	2,00
Factory integrated	2,00
Kit de rieles HP 1U, factor de forma reducido de instalaci3n f3cil	2,00
Factory integrated	2,00
Kit de fuente de alimentaci3n de conexi3n en caliente Platinum HPE de 500 W con ranura flexible	4,00
Factory integrated	4,00
LTU electrònica de HPE iLO Advanced, incluído soporte tècnic de 3 años 24x7 i actualitzacions	2,00
Factory integrated	2,00
HPE 3Y Foundation Care NBD SVC	1,00
HP ProLiant DL360 Gen9 Support	2,00
Cable de fibra HP Premier Flex, LC/LC, multimodo OM4 5 de 1 m	4,00



SF5 BBDD terciari	
Servidor HP ProLiant DL360 Gen9, 8 SFF, configurado a medida	1,00
HP ProLiant DL360 Gen9 8SFF Europe-Multilingual Localization Configure-to-order Server	1,00
HP DL360 Gen9 Intel Xeon E5-2620v3 (2.4GHz/6-core/15MB/85W) FIO Processor Kit	1,00
Kit de procesador para HP DL360 Gen9 Intel Xeon E5-2620v3 (2,4 GHz/6 núcleos/15 MB/85 W)	1,00
Factory integrated	1,00
Kit de memoria registrada HP x4 DDR4-2133 de rango doble, 16 GB (1x16 GB) CAS-15-15-15	4,00
Factory integrated	4,00
Cable SATA integrado SFF para HP DL360 Gen9	1,00
Factory integrated	1,00
Adaptador de bus de host de canal de fibra PCIe HP StoreFabric SN1000Q de 16 GB i 2 puertos	1,00
Factory integrated	1,00
Kit de rieles HP 1U, factor de forma reducido de instalación fácil	1,00
Factory integrated	1,00
Kit de fuente de alimentación de conexión en caliente Platinum HPE de 500 W con ranura flexible	2,00
Factory integrated	2,00
LTU electrónica de HPE iLO Advanced, incluido soporte técnico de 3 años 24x7 i actualizaciones	1,00
Factory integrated	1,00
HPE 3Y Foundation Care NBD SVC	1,00
HP ProLiant DL360 Gen9 Support	1,00
Cable de fibra HP Premier Flex, LC/LC, multimodo OM4 5 de 1 m	2,00
SF6 App+Web terciari	
Servidor HP ProLiant DL360 Gen9, 8 SFF, configurado a medida	1,00
HP ProLiant DL360 Gen9 8SFF Europe-Multilingual Localization Configure-to-	1,00



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

order Server	
HP DL360 Gen9 Intel Xeon E5-2630v3 (2.4GHz/8-core/20MB/85W) FIO Processor Kit	1,00
Kit de procesador para HP DL360 Gen9 Intel Xeon E5-2630v3 (2,4 GHz/8 núcleos/20 MB/85 W)	1,00
Factory integrated	1,00
Kit de memoria registrada HP x4 DDR4-2133 de rango doble, 16 GB (1x16 GB) CAS-15-15-15	4,00
Factory integrated	4,00
Cable SATA integrado SFF para HP DL360 Gen9	1,00
Factory integrated	1,00
Adaptador de bus de host de canal de fibra PCIe HP StoreFabric SN1000Q de 16 GB i 2 puertos	1,00
Factory integrated	1,00
Kit de rieles HP 1U, factor de forma reducido de instalación fácil	1,00
Factory integrated	1,00
Kit de fuente de alimentación de conexión en caliente Platinum HPE de 500 W con ranura flexible	2,00
Factory integrated	2,00
LTU electrónica de HPE iLO Advanced, incluido soporte técnico de 3 años 24x7 i actualizaciones	1,00
Factory integrated	1,00
HPE 3Y Foundation Care NBD SVC	1,00
HP ProLiant DL360 Gen9 Support	1,00
Cable de fibra HP Premier Flex, LC/LC, multimodo OM4 5 de 1 m	2,00
SAN, Networking i Racks	
Concepte	Unitats
Switches SAN FC 16Gb	
Conmutador de canal de fibra activo HP SN3000B de 16 Gb i 24 puertos/12 puertos	2,00
Europe - English Localization	2,00

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

Transceptor de onda curta HP serie B de 16 Gb, SFP+	24,00
Factory integrated	24,00
HPE 3Y Foundation Care NBD SVC	1,00
HP B-Series 8/8 and 8/24 Switch Support	2,00
Switches Aruba 2530	
Conmutador HP 2530-24G	3,00
Aruba 2530 24G Switch Europe English	3,00
HPE 3Y Foundation Care NBD SVC	1,00
HPE Aruba 2530 24G Switch Supp	3,00
Armaris rack	
HP 42U 600mm x 1075mm Enterprise Pallet Rack	2,00
HPE unidad de distribución de alimentación (PDU) básica de 7.3Kva (@23 0v), de 200 a 240 voltios, con 20 enchufes C13	2,00
Storage	
Concepte	Unitats
Storage Primari	
Almacenamiento HPE MSA 2040 SAN Energy Star de doble controlador, SFF	1,00
Unidad de estado sólido HP MSA Enterprise Mainstream de 800 GB, 6 G, ME, SAS, 2,5 pulg., 3 años de garantia	4,00
Factory integrated	4,00
Disco duro HPE MSA Enterprise de doble puerto, 1,2 TB, 12 G, SAS, 10 000 rpm, SFF (2,5 pulg.), 3 año	6,00
Factory integrated	6,00
HP MSA 2040 16Gb Short Wave Fibre Channel SFP+ 4-pack Transceiver	1,00
Factory integrated	1,00
LTU electrònica de HP MSA 2040 Performance Automated Tiering	1,00
HPE 3Y Foundation Care 24x7 SVC	1,00
HPE MSA2000 G3 Support	1,00
HP MSA 2040 Perform Auto Tier SW Supp	1,00



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

Storage Terciari (contingència)	
Almacenamiento HPE MSA 2040 SAN Energy Star de doble controlador, SFF	1,00
Unidad de estado sólido HP MSA Enterprise Mainstream de 800 GB, 6 G, ME, SAS, 2,5 pulg., 3 años de garantía	3,00
Factory integrated	3,00
Disco duro HPE MSA Enterprise de doble puerto, 1,2 TB, 12 G, SAS, 10 000 rpm, SFF (2,5 pulg.), 3 año	4,00
Factory integrated	4,00
HP MSA 2040 16Gb Short Wave Fibre Channel SFP+ 4-pack Transceiver	1,00
Factory integrated	1,00
HPE 3Y Foundation Care 24x7 SVC	1,00
HPE MSA2000 G3 Support	1,00
NAS per Backup	
Concepte	Unitats
Site Principal	
NAS Synology RackStation RS3614xs+ iSCSI - quad core 3,3 GHz - 12 bay, 8 GB RAM, 4x1GE - 4 x puertos USB - 2 x puertos expansión - Fuente redundante	1,00
Hard Disk WD Red Pro - 4 TB - 3.5" Interno SATA 6Gb - 64MB Búfer 7200rpm Class.NAS 1-16 bay, cinco años de garantía	6,00
Kit guía de montaje Synology para Servidor NAS	1,00
Site Contingencia	
NAS Synology RackStation RS3614xs+ iSCSI - quad core 3,3 GHz - 12 bay, 8 GB RAM, 4x1GE - 4 x puertos USB - 2 x puertos expansión - Fuente redundante	1,00
Hard Disk WD Red Pro - 4 TB - 3.5" Interno SATA 6Gb - 64MB Búfer 7200rpm Class.NAS 1-16 bay, cinco años de garantía	6,00
Kit guía de montaje Synology para Servidor NAS	1,00
Llicències	
Concepte	Unitats
Windows Server	
Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard SNGL OLP NL Gov. Soporta dos	13,00

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.



procesadores sin límite de cores i permite dos instancias virtuales	
Microsoft Windows Server 2012 SNGL OLP NL Gov User CAL	50,00
VMware	
VMware vSphere 6 with Operations Management Standard Acceleration Kit for 6 processors	1,00
Basic Support/Subscription VMware vSphere with Operations Management Standard Acceleration Kit for 6 processors	4,00
VMware vSphere 6 with Operations Management Standard for 1 processor	6,00
Basic Support/Subscription VMware vSphere 6 with Operations Management Standard for 1 year	24,00
Veeam Backup	
Veeam Backup & Replication Enterprise for VMware	12,00
3 additional years of maintenance prepaid for Veeam Backup & Replication Enterprise for VMware	12,00

4.1.2 AMPLIACIONS DE HARDWARE EN MEMÒRIA I STORAGE.

Al 2020 es va procedir a l'ampliació de la memòria i el storage de la infraestructura Mycelium incloent dins la infraestructura Mycelium els següents elements:

- Ampliació sobre el CPD de Lleida

- Servidors Oracle:
Ampliació memòria

Ampliació de RAM en servidors MYCH01 i MYCH02 en 64GB cadascun.

HPE 16GB (1x16GB) Dual Rank x4 DDR4-2133 CAS-15-15-15 Registered Memory Kit [Renew] (8,00 unitats)

- Storage:
Ampliació cabina MSA

Ampliació de:

- 2TB en la capa SSD (Tier 0)

- 4TB en la capa SAS (Tier 1)

HPE MSA 800GB 12G SAS MU 2.5in SSD (3,00 unitats)

HPE MSA 1.2TB 12G SAS 10K 2.5in ENT HDD (5,00 unitats)



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

HPE Installation Service (1,00 Unitat)

HPE Add-On Storage Component Install Svc (8,00 unitats)

Ampliació NAS Synology

Ampliació 8TB en tecnologia SATA para backups.

Hard Disk WD Red Pro - 4TB - 3.5" Interno SATA 6 Gb/s - 256MB Búfer 7200rpm
Class.NAS 1-8 bay. (2,00 unitats)

- Ampliació sobre el CPD Glòries.

- Storage:

Ampliació cabina MSA

Ampliació de: - 1,5TB en la capa SSD (Tier 0)

HPE MSA 800GB 12G SAS MU 2.5in SSD (2,00 unitats)

HPE Installation Service (1,00 unitat)

HPE Add-On Storage Component Install Svc (2,00 unitats)

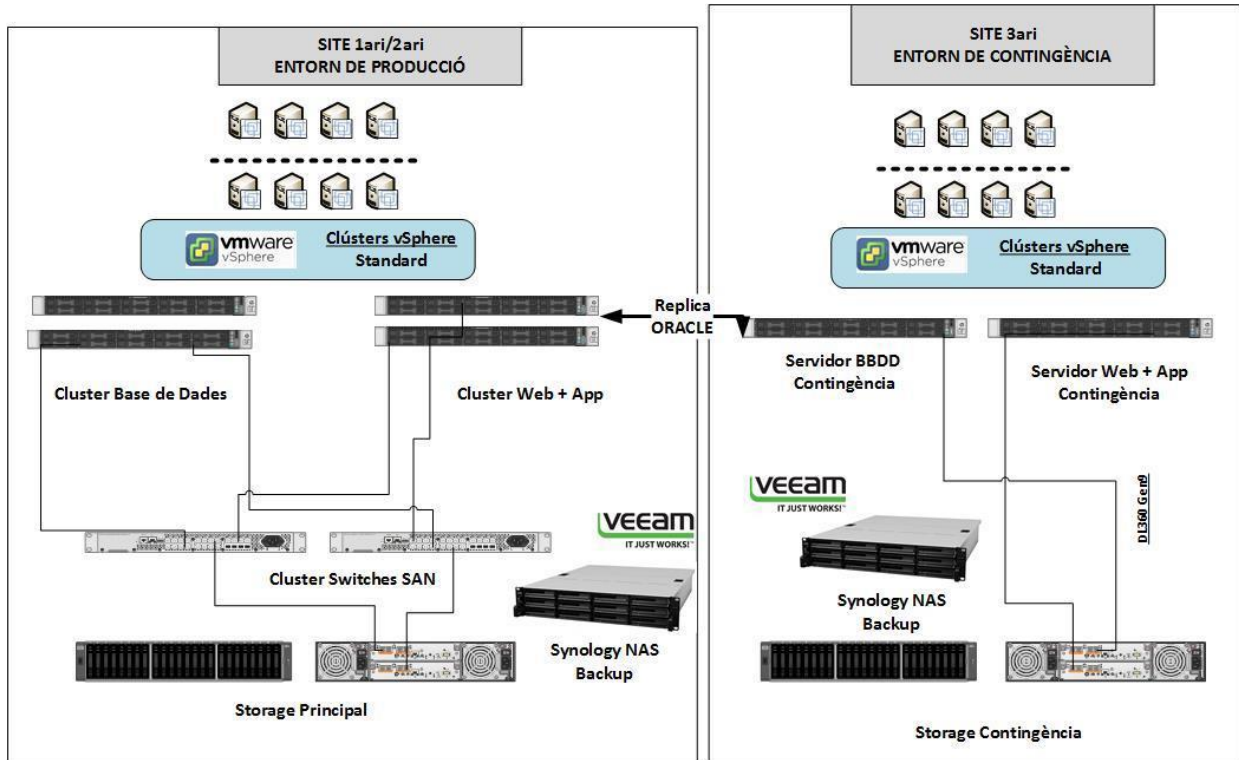
Ampliació NAS Synology

Ampliació de 8TB en tecnologia SATA per a backups.

Hard Disk WD Red Pro - 4TB - 3.5" Intern SATA 6 Gb/s - 256MB Búfer 7200rpm
Class.NAS 1-8 bay. (2,00 unitats)

4.1.3 ARQUITECTURA FÍSICA DEL SISTEMA

La infraestructura queda definida d'acord al següent esquema d'arquitectura:



4.1.4 DISTRIBUCIÓ DELS SERVIDORS FÍSICS:

Name & Model	S.O.	Principal Roles	Cores	RAM GB
HP Proliant DL360 Gen9 E2650v3	Vsphere 6.0	Host Vmware SF1	20	128
HP Proliant DL360 Gen9 E2650v3	Vsphere 6.0	Host Vmware SF2	20	128
HP Proliant DL360 Gen9 E2698v3	Vsphere 6.0	Host Vmware SF3	32	192
HP Proliant DL360 Gen9 E2698v3	Vsphere 6.0	Host Vmware SF4	32	192
		Totals	104	640
HP Proliant DL360 Gen9 E2620v3	Vsphere 6.0	Host Vmware SF5	12	64
HP Proliant DL360 Gen9 E2630v3	Vsphere 6.0	Host Vmware SF6	16	64
		Totals	28	128

4.1.5 COMPONENTS DE L'ARQUITECTURA FÍSICA

Es descriuen a continuació els diferents components que conformen l'arquitectura física:

- **CPD. (Centres de Processament de Dades)**

Es diferencia entre dos entorns CPD (Ubicació física del maquinari servidor)

CPD de la Sala Conjunta d'Emergències de Barcelona (Carrer Lleida, 28). Aquí es disposa el maquinari en els seus entorns primari i secundari tant pel que fa a servidors de bases de dades, servidors d'aplicacions-comunicacions i servidors web així com cabines de discs, que emmagatzemen la informació del sistema.

CPD de Glòries Aquí s'ubica físicament els servidors de contingència – arxiu per a base de dades i contingència d'aplicacions i web així com les respectives cabines de discs d'emmagatzematge del sistema.

- **Servidors de bases de dades Primari i Secundari (SF1 i SF2)**

Pel CPD de la Sala Conjunta hi ha dos servidors idèntics, un amb l'entorn de producció primari per al servidor de base de dades i un altre l'entorn de producció secundari per al servidor de base de dades.

El sistema està format per dos servidors DL360 Gen9, darrera generació de servidors HP, configurats cadascun amb les següents característiques:

- Dos processadors E5-2650v3 amb 10 cores cadascun.
- 128GB de RAM
- Controladora Smart Array B140i
- Targeta quatre ports gigabit integrada
- Una HBA Fibre Chanel a 16 Gbps dual port
- Ventilació i alimentació redundants
- Activació de la tarja ILO per suport i control remot amb suport de tres anys inclòs
- Quatre anys de garantia ampliada NBD 8x5

- **Servidors d' Aplicacions i Web Primari i Secundari (SF3 i SF4)**

Pel CPD de producció hi ha dos servidors idèntics, un amb l'entorn de producció, pre-producció i test primari per als servidors d' Aplicacions i Web, i un altre servidor per l'entorn de producció, pre-producció i test secundari per als servidors d'Aplicacions i Web.

El sistema està format per dos servidors DL360 Gen9, darrera generació de servidors HP, configurats cadascun amb les següents característiques:

- Dos processadors E5-2698v3 amb 16 cores cadascun
- 192GB de RAM
- Controladora Smart Array B140i



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

- Targeta quatre ports gigabit integrada
- Una HBA Fibre Chanel a 16 Gbps dual port
- Ventilació i alimentació redundants
- Activació de la tarja iLO per suport i control remot amb suport de tres anys inclòs
- Quatre anys de garantia ampliada NBD 8x5

● **Servidor de bases de dades Terciari (SF5)**

Pel CPD terciari hi ha un servidor, un amb l'entorn de producció terciari per al servidor de base de dades.

El sistema està format per un servidor DL360 Gen9, darrera generació de servidors HP, configurats cadascun amb les següents característiques:

- Dos processadors E5-2620v3 amb 6 cores cadascun
- 64GB de RAM
- Controladora Smart Array B140i
- Targeta quatre ports gigabit integrada
- Una HBA Fibre Chanel a 16 Gbps dual port
- Ventilació i alimentació redundants
- Activació de la tarja iLO per suport i control remot amb suport de tres anys inclòs
- Quatre anys de garantia ampliada NBD 8x5

● **Servidors d' Aplicacions i Web Primari i Secundari (SF6)**

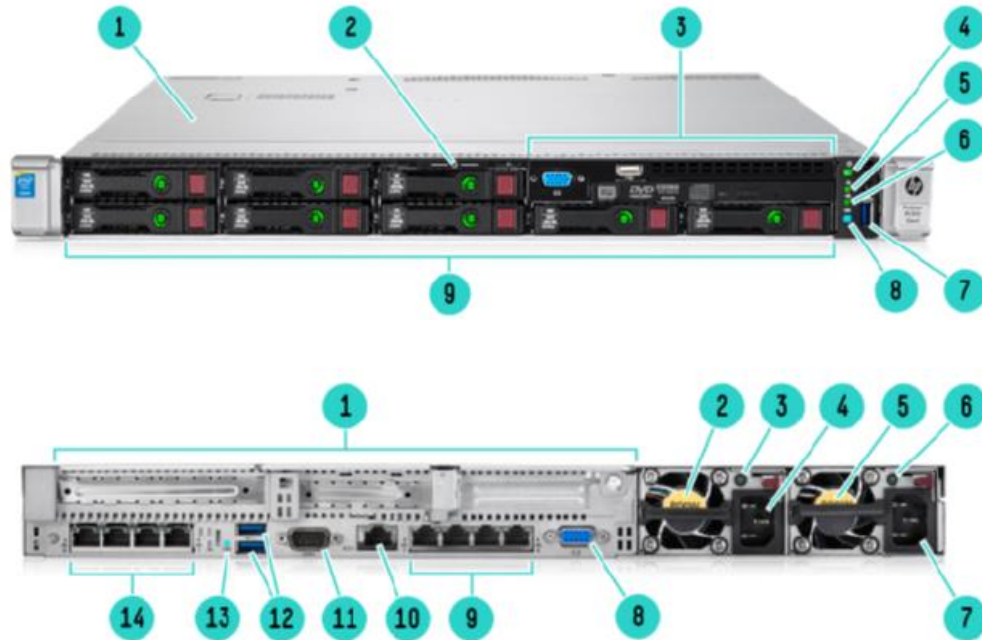
Pel CPD terciari hi ha un servidor, un amb l'entorn de producció terciari per als servidors d'Aplicacions i Web.

El sistema està format per un servidor DL360 Gen9, darrera generació de servidors HP, configurats cadascun amb les següents característiques:

- Dos processadors E5-2630v3 amb 8 cores cadascun
- 64GB de RAM
- Controladora Smart Array B140i
- Targeta quatre ports gigabit integrada
- Una HBA Fibre Chanel a 16 Gbps dual port
- Ventilació i alimentació redundants
- Activació de la tarja iLO per suport i control remot amb suport de tres anys inclòs
- Quatre anys de garantia ampliada NBD 8x5

Tots els host del CPD de producció (primari i secundari), es connecten a la xarxa d'emmagatzemament SAN a través de switches Fibre Channel en HA utilitzant ports de 16Gb/s.

Tots els host del CPD de contingència (terciari), es connecten a la xarxa d'emmagatzemament SAN de forma directa a la cabina en HA utilitzant ports de 16Gb/s.



- **Cabines d'emmagatzematge**

Tant pel CPD primari com pel terciari hi ha una cabina d'emmagatzemament HP MSA 2040 en cada lloc que actua com dispositiu d'emmagatzemament dels hosts VMware.

La cabina proposada disposa com a trets principals de les següents característiques:

- Dues controladores amb quatre ports disponibles per controladora i 6GB de memòria cau. Els ports són personalitzables segons la tecnologia que es vulgui utilitzar, és a dir, fibre channel de 16Gb o 8 Gb, i/o iSCSI de 10Gb o 1Gb. S'han aprovisionat dos transceivers FC a 16Gb/s per cada controladora.
- Tecnologia SAS a 12 Gb, compatible amb SAS 6Gb. Suporta discs SAS, SAS-MdI i SSD a 12Gb o 6Gb i self-encrypting drives
- Suporta fins a 7 enclosures de discos, que poden ser de 2,5" amb 25 discs cadascuna o de 3,5" amb 12 discs. Un total de 96 discs LFF o 199 SFF
- Fins a 512 LUNs amb un màxim de 128TB per LUN
- Suporta RAID 0, 1, 3, 5, 6, 10, 50 (maximum hard drive counts vary by RAID levels: 2 drive max for RAID level
- 1; max of 16 drives for RAID levels 0, 3, 5, 6, and 10; max of 32 drives for RAID level 50. Multiple Disk Groups can be aggregated into a Storage Pool)
- Un màxim de 512 hosts connectats
- Disposa de 64 snapshots de cabina, ampliables a 512 i opcionalment el software remotsnap per replicació (utilitzant linear storage)
- Volume copy



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

- Font i ventilació redundant
 - Multiplataforma suportada pels tots els sistemes operatius i sistemes de virtualització més implantats com Microsoft Windows, VMware, Linux, IBM AIX, Hyper-V, Xen, Oracle, SAP, etc.
 - Sistema d'administració reporting i monitorització anomenat Storage Management Utility, intuïtiu i de fàcil ús amb corba d'aprenentatge molt ràpida. En minuts es pot posar en marxa i parametritzar de forma correcta
 - Thin Provisioning
 - Read Cache amb SSD per augmentar el rendiment d'aquells pools que ho necessitin
 - Actualització de firmware de les controladores en calent (sense aturada)
 - Multipath MPIO en connexions entre hosts i controladores
 - Configuració de disk groups, o agrupacions de disc sota la protecció d'un RAID
 - Configuració de disc pools. Cada pool pot incorporar un o varis disk groups. Les LUN s'associen al pool i els sotware de virtualització del storage reparteix la càrrega de forma uniforme entre tots els disk groups per augmentar el rendiment d'IOPs al fer intervenir tots els discs implicats en el Pool
 - Tiering automàtics on els moviments dels blocs es realitzen per un procés en background de forma automàtica. Pot administrar fins a tres tiers diferents anomenats:
 - Performance tier. Amb discs SSD
 - Standard tier. Amb discs SAS 10k o 15k
 - Archiving tier. Amb discs SAS-Mdl 7,2k
 - Storage API for Array Integration per VMware
 - Taula de benchmark performance results i molta més informació es pot trobar al datasheet adjunt.
- **Distribució i configuració de la cabina pel CPD de la Sala de Comandament (carrer Lleida, 28)**

Partint de la informació facilitada, on la cabina és utilitzada per una sèrie de servidors virtuals, i tenint en compte els requeriments d'espai de 20TB nets prescrits, hi ha la següent configuració de cabina:

- MSA 2040 amb dues controladores de quatre ports personalitzables cadascuna.
- Cada controladora s'aprovisiona de dos transceivers Fibre Channel a 16Gb i queden lliures dos ports per ampliacions posteriors, ja que actualment s'estima que no és necessari la seva posada en funcionament. Els ports de les controladores es connectaran als hosts mitjançant la infraestructura SAN
- L'enclosure principal, que forma part de les controladores, amb 24 slots per a discos SFF
- Quatre discs de 800GB SSD 12G
- Sis discs de 1,2TB SAS 12G a 10k
- Garantia i suport ampliat 24x7 a quatre anys pel propi fabricant

La configuració dona un total d'espai net aproximat de 7.2TB on 2.4TB són en disc SSD 12Gb i la resta, uns 4.8TB en disc SAS 12Gb 10k

Els pools es distribueixen entre les controladores per balancejar la càrrega. És evident que si una controladora dona un problema i deixa de funcionar, els pools associats a la controladora problemàtica migren de forma automàtica i transparent a l'altra.

En la configuració hi ha dos Tiers. El Tier-1 amb SSD 12G per aprovisionar els servidors de bases de dades i la resta de servidors anirien aprovisionats al Tier-2 SAS 12G 10k.

- **Distribució i configuració de la cabina pel CPD de Via Glòries (contingència / arxiu)**

Partint també de la informació facilitada, hi ha la següent configuració de cabina:

- MSA 2040 amb dues controladores de quatre ports personalitzables cadascuna.
- Cada controladora s'aprovisiona de dos transceivers Fibre Channel a 16Gb i queden lliures dos ports per ampliacions posteriors, ja que actualment s'estima que no és necessari la seva posta en funcionament.
- Els ports de les controladores es connectaran als hosts mitjançant connexió directa amb cablejat de FC de 16Gb/s
- L'enclosure principal, que forma part de les controladores, amb 24 slots per a discos SFF
- Tres discs de 800GB SSD 12G
- Quatre discs de 1,2TB SAS 12G a 10k
- Garantia i suport ampliat 24x7 a quatre anys pel propi fabricant

La configuració donaria un total d'espai net aproximat de 5.2TB on 1.6TB serien en disc SSD 12Gb i la resta, uns 3.6TB en disc SAS 12Gb 10k.

Els pools es distribueixen entre les controladores per balancejar la càrrega. És evident que si una controladora dona un problema i deixa de funcionar, els pools associats a la controladora problemàtica migren de forma automàtica i transparent a l'altra.

En la configuració hi ha dos Tiers. El Tier-1 amb SSD 12G per aprovisionar els servidors de bases de dades i la resta de servidors aniria aprovisionat al Tier-2 SAS 12G 10k.

Les replicacions entre les diferents cabines (producció i contingència) es fan mitjançant l'eina de software de replicació Oracle.

- **Característiques dels switchos FC del CPD de la Sala de Comandament.**

La configuració es fa amb tecnologia **Fibre Channel**, un protocol d'alt rendiment, madur, estable, molt més orientat a entorns SAN (recomanat per VMWARE) http://www.vmware.com/files/pdf/techpaper/Storage_Protocol_Comparison.pdf), un punt determinant per uns sistemes de la criticitat del projecte.

- 2 x Switches HP SN3000B amb 12/24 ports (12 ports llicenciats) de 16Gb



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

- 24 x SFP (12 per cada switch) transceivers òptics a 16Gb
- 4 x cables de fibra per la connexió a la cabina d'emmagatzemament

Els switches connecten la infraestructura SAN en mode redundat.

S'inclouen les llicències de Fabric OS. Manteniment i suport del fabricant NBD per 4 anys.



• Configuració de NAS Backup

Tant en el site de producció com en el de contingència tenen una solució de Backup consistent:

- 1 cabina NAS Synology RS3614xs+
- Sis discs WD Red Pro de 4TB
- Kit d'instal·lació en rack



• Networking

Per tal d'incloure la connectivitat interna tant al CPD primari com al terciari, hi ha uns switches gigabit gestionables.

En el CPD primari hi ha dos switches gigabit interconnectats a mode de clúster que proveeixen la connexió en HA de tots els dispositius de la infraestructura desplegada.

Per al CPD de Glòries s'utilitza el mateix model de switch però en aquest cas no és en forma el clúster.

Els switches són els HP Aruba 2530-24G amb 24 ports a gigabit i ports addicional SPF. Són switches completament gestionables. A més incorporen el manteniment i suport del fabricant NDB a 4 anys.





Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

- **Racks**

Dos racks de 42U preparats per entorns de CPD. Un rack pel CPD primari i un altre igual per al terciari.

Pel site de producció hi ha dos clústers idèntics, un de principal i un clúster de preproducció i testeig compostos pels següents components:

Dos servidors DL360 Gen9, darrera generació de servidors HP, configurats cadascun amb les següents característiques:

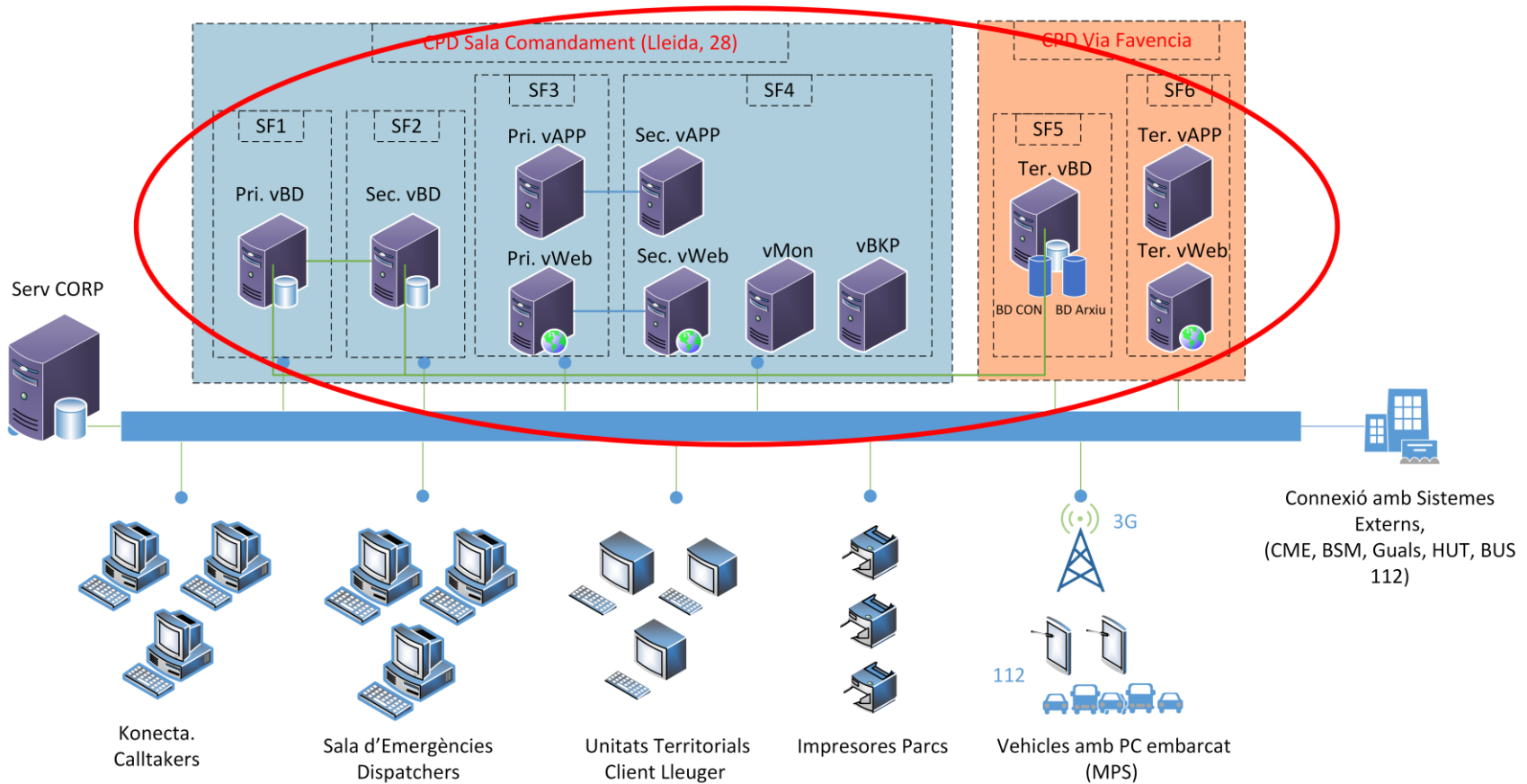
- Dos processadors E5-2670v3 amb 12 cores cadascun
- 192GB de RAM
- Controladora bàsica B140i
- Targeta quatre ports gigabit integrada
- Una HBA Fibre Chanel a 16 Gbps dual port
- Ventilació i alimentació redundants
- Activació de la targeta iLO per suport i control remot amb suport de tres anys inclòs
- Quatre anys de garantia ampliada NBD 8x5

Cada site de servidors forma un clúster VMware que es connecta als ports de la cabina d'emmagatzematge via SAN a través d'un switch amb ports de FC de 16Gb/s.

4.1.6 ARQUITECTURA LÒGICA DEL SISTEMA.

- **Esquema arquitectura en l'entorn de Producció (PRO). (Inclòs entorn de contingència per producció)**

Ins
Direc



Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Pel entorns de preproducció (PRE) i desenvolupament (DSV) es repeteix l'esquema d'arquitectura basat en un sistema d'alta disponibilitat. Tant de bases de dades com d'aplicacions.

4.1.7 COMPONENTS ARQUITECTURA LÒGICA DEL SISTEMA MYCELIUM

- **Virtualització dels servidors Mycelium.**

Totes les màquines servidores corren sobre entorns virtualitzats, respectant separacions físiques entre servidors de base de dades i aplicacions/web així com la redundància de les bases de dades i els serveis Mycelium.

Hi ha les llicències detallades on s'inclou el producte Operations Manager que proporciona una important visió de monitorització sobre els recursos de virtualització.

- 1 x Llicència vCenter Server Standard
- 12 x Llicències vSphere Standard + Operations Manager (vSOM)
- Basic Suport/Subscription del fabricant per a totes les llicències a 4 anys.
- Altres elements establerts d'acord al contracte de subministrament establert.

- **Sistemes d'Alta Disponibilitat**

- De bases de dades (Configuració amb Data Guard). Base de dades d'Arxiu.(Servidor terciari)
 - Possibilitat de dotar de connexió síncrona a la base de dades terciària. Aspecte condicionat a disposar de la connexió òptima per poder sincronitzar remotament la base de dades remota del CPD de Glòries amb les bases de dades Primària i Secundària del CPD de la Sala de Comandament.
- D'aplicacions (Redundància d'aplicacions/serveis de l'aplicatiu I/CAD – Mycelium)

- **Distribució dels recursos dels servidors virtuals i hosts de virtualització.**

Name & Model	S.O.	Principal Roles	vCPU	RAM GB	Disk GB	Remarks
SF1 (BBDD Primari)						
PROMYCBD01	w2k12 R2	BD PRO Primària	12	64	1.000	SSD
PREMYCBD01	w2k12 R2	BD PRE+DSV Primària	8	32	1.000	10k
			20	96	2.000	
SF2 (BBDD Secundari)						
PROMYCBD02	w2k12 R2	BD PRO Secundària	12	64	1.000	SSD

Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

PREMYCBD02	w2k12 R2	BD PRE+DSV Secundaria	8	32	1.000	10k
			20	96	2.000	
SF3 (APP+WEB Primari)						
	w2k12 R2	APP PRO Primari	8	32	300	10k
	w2k12 R2	APP PRE Primari	8	32	150	10k
	w2k12 R2	APP DSV Primari	8	32	150	10k
	w2k12 R2	WEB PRO Primari	8	32	300	10k
	w2k12 R2	WEB PRE Primari	8	32	150	10k
	w2k12 R2	WEB DSV Primari	8	32	150	10k
			48	192	1200	
SF4 (APP+WEB Secundari)						
	w2k12 R2	APP PRO Secundari	8	32	300	10k
	w2k12 R2	APP PRE Secundari	8	32	150	10k
	w2k12 R2	APP DSV Secundari	8	32	150	10k
	w2k12 R2	WEB PRO Secundari	8	32	300	10k
	w2k12 R2	WEB PRE Secundari	8	32	150	10k
	w2k12 R2	WEB DSV Secundari	8	32	150	10k
			48	192	1200	
SF5 (BBDD Producció Contingència)						
PROMYCBD03	w2k12 R2	BD PRO Terciari	12	64	1.000	SSD
			12	64	1.000	
SF6 (APP+WEB Producció-Contingència)						
	w2k12 R2	APP PRO Terciari	8	32	300	10k
	w2k12 R2	WEB PRO Terciari	8	32	300	10k
			16	64	600	



- **Altres servidors necessaris**

Aquestes dues màquines, han de permetre el desplegament de la solució de back-up i la instal·lació del sistema de monitorització.

S.O.	Funcions	vCPU	RAM GB	Disk GB
w2k12 R2	Veeam server/proxy	8	8	60
Linux	vCenter 6.0	4	8	100

- **Sistema de Back-Up**

Pel sistema de backup hi ha el software de backup i replicació líder del mercat en entorns de virtualització Veeam backup&replication. Concretament s'ha escollit la versió Enterprise per les capacitats addicionals de restore granular en entorn de directori actiu, bases de dades i concretament Oracle entre altres.

- 12 x Llicències Veeam backup&replication Enterprise
- Maintenance del fabricant per a totes les llicències.

- **Sistema Operatiu. Windows Server 2012 R2.**

D'ús per als servidors virtuals del sistema Mycelium, tant si es tracta de servidors de Bases de Dades, d'aplicacions o web.

Pel desplegament dels servidors virtuals objecte del projecte es requereixen llicències Microsoft que es detallen a continuació:

- 13 x Llicències Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard per Govern
- 50 x User CAL per Govern

Les llicències de sistema operatiu Windows seran proporcionades per l'IMI.

4.2 SERVEI DE RENOVACIÓ DELS ELEMENTS DE HARDWARE I SOFTWARE DE LA INFRAESTRUCTURA.

L'actual infraestructura de Hardware servidora, descrita en l'anterior apartat, va ser adquirida al 2016 i per tant es requereix d'una renovació davant la proximitat a la finalització de la seva vida útil.

En el marc d'aquesta contractació s'ha de preveure la renovació dels elements de Hardware en la seva part servidora i software de infraestructura que correspongui d'acord a la infraestructura actual. La renovació del conjunt d'elements de hardware i software de la infraestructura es realitzarà considerant aquells de característiques equivalents o superiors actualment disponibles al mercat i que, en qualsevol cas, s'adeqüin als requeriments del programari i necessitats del sistema d'informació de Despatx Mycelium.

A partir de l'anàlisi feta, s'estima que el cost dels serveis d'adquisició, instal·lació del hardware, així com els serveis de migració de l'actual software sobre el nou hardware és de: 239.644 € IVA inclòs.

L'abast d'aquestes feines inclou les següents activitats

- Subministrament del nou hardware equivalent.
- Instal·lació i configuració del nou hardware als respectius CPD on s'allotja l'actual infraestructura servidora del sistema Mycelium. Es contempla, en aquest apartat:
 - Anàlisi prèvia de la infraestructura.
 - Instal·lació i connexió del hardware.
 - Instal·lació i configuració dels nous hosts de virtualització
 - Instal·lació i configuració del sistema d'Emmagatzematge
 - Instal·lació i configuració del NAS Backup
- Migració de tot el programari cap a la nova infraestructura.
- Implementació de la documentació associada
- Gestió i coordinació de les activitats descrites.

4.3 MANTENIMENT DE LA INFRAESTRUCTURA SERVIDORA

4.3.1 DESCRIPCIÓ:

El model de servei, incorpora les activitats preventives i correctives necessàries durant la vigència del contracte per garantir que la infraestructura i el conjunt d'elements de hardware es troben sempre en les condicions adequades.

4.3.2 CARACTERÍSTIQUES:

- El hardware inclòs en aquesta proposta ha de disposar d'un contracte de manteniment (Carepack) a partir del qual s'articulen els serveis de manteniment del hardware.
- Aplicació de polítiques de manteniment correctiu i preventiu
- Control remot de la infraestructura. (En dependència de l'IMI)
- Servei integrat amb la resta de serveis d'aquesta oferta i altres serveis prestats per l'IMI. Encaix en el Servei del SAU.
- Servei 24X7. Veure condicions de prestació conforme als ANS establerts.
- S'assigna un responsable d'activitat, coneixedor del sistema i les tasques a desenvolupar, per a les tasques de manteniment de la infraestructura.

4.3.3 ACTIVITATS:

- Servei de monitorització dels indicadors i alarmes pel correcte funcionament del hardware de la part servidora del sistema Mycelium.
- Execució de Plans de manteniment de Hardware.
- Actuacions de manteniment correctiu, conforme als ANS establerts. (consulteu apartat "Acords de Nivell de Servei" d'aquest mateix document)

4.4 MANTENIMENT LLICÈNCIES ORACLE

La plataforma I/CAD per a Mycelium treballa amb bases de dades Oracle. Hexagon va proveir les llicències tipus ASFU (Application Specific Full Use) d'Oracle. Es tracta de llicències d'ús específic per l'aplicatiu d'acord a les necessitats de la plataforma I/CAD per a Mycelium.

El sistema Mycelium requereix de les llicències Oracle Enterprise Edition en la seva versió 12C que permeten configuracions de sistema en alta disponibilitat mitjançant la tecnologia Data Guard d'Oracle. Es correspon a les següents referències:

PART NUMBER	DESCRIPCIÓ	Nº LLICÈNCIES*
IPSC58964-ADG1	Oracle EE for DG ASFU Proc 64 Bit (f/Existing Oracle Cus)	26
IPSC58964-ADG1M	Oracle EE for DG ASFU Proc 64 Bit (f/Existing Oracle Cus)	26

* Es calculen 26 llicències pel Core Factor de 0,5, basat amb el tipus de cores (intel) que es fa servir en el servidor.

Les llicències (quantitat) Oracle s'estableixen d'acord als cores físics que es requereixen per a cadascun dels servidors de base de dades que forma part del sistema Mycelium, d'acord a la taula inferior annexa.

SERVIDORS FÍSICS	SERVIDORS VIRTUALS	CORES FÍSICS
Servidor Físic de BD 1 (CPD Sala Comandament)	Servidor Primari PRO	12
	Servidor Primari PRE+DSV	8
Servidor Físic de BD 2 (CPD Sala Comandament)	Servidor Secundari PRO	12
	Servidor Secundari PRE+DSV	8
Servidor físic de BD 3 (CPD Via Favència)	Servidor Terciari (PRO Arxiu / Contingència)	12
Total cores		52

Nota: Els servidors físics, malgrat estar virtualitzats, són servidors dedicats a bases de dades Oracle. A objectes de llicenciament Oracle, s'estableix les condicions de llicenciament a partir del número cores de les màquines servidores, es pren com a base del càlcul els cores físics de cada una de les màquines, d'acord a la taula superior adjunta.

En el marc del manteniment s'inclou el suport del producte Oracle. L'adjudicatari actuarà com a primer nivell de suport davant d'una incidència relacionada amb el producte Oracle per a la plataforma Mycelium. Aquesta incidència es tramita per part del propi servei de suport de l'adjudicatari que gestionarà o escalarà al servei de suport d'Oracle si és necessari.

4.5 MANTENIMENT (CSLA) I SUBSCRIPCIÓ DE LES LLICÈNCIES DE SOFTWARE I/CAD

- Manteniment de llicències sota CSLA

Hexagon subministra la plataforma de despatx d'emergències I/CAD d'Hexagon en règim de llicenciament d'ús del producte sota lloguer incloent manteniment. El servei s'articula mitjançant una llicència corporativa, (CSLA) continuïtat de la que està en vigor fins el 31/07/2022 incorporant les noves llicències comprades (Edge Frontier) o Intercanviades (Mobile TC vers MPS) en el període anterior.

En la taula adjunta s'inclou el llistat de la família de productes I/CAD llicenciats que s'incorporen per a la prestació d'aquest servei.

Part Number (referència)	Nom producte	Qnt.	Unit UR (2018)	Total UR
		Total		472,90
GSPX5007	GeoMedia Professional CC	1	4,86	4,86
IPS0001HA	I/Executive for High Availability NL	1	31,21	31,21
IPS0002	I/Dispatcher NL	24	7,82	187,71
IPS0003	I/Calltaker NL	15	1,89	28,39
IPS0015	I/Tracker NL	1	11,82	11,82
IPS0015RDT	I/Tracker NL - Redundant License	1	8,29	8,29
IPS0033	I/Question & Answer CC	1	10,82	10,82
IPS0035	I/Backup NL	1	11,82	11,82
IPS0040	I/Telephone - Server NL	1	8,96	8,96
IPS0047	I/Telephone - Client NL	15	0,48	7,22
IPS0050	I/InterCAD NL - First License	1	18,93	18,93
IPS0050A	I/InterCAD NL - Additional License	1	2,39	2,39
IPS0050ARDT	I/InterCAD NL - Additional License	1	1,68	1,68
IPS0050RDT	I/InterCAD NL - First License - Redundant License	1	13,25	13,25
IPS1163	I/Map Editor CC	1	0,68	0,68
IPS0009	I/Mobile Data Terminal NL	1	20,82	20,82
IPS0009RDT	I/Mobile Data Terminal NL - Redundant License	1	14,57	14,57
IPS00080	Mobile for Public Safety CC	150	0,50	75,00
IPS3042	EdgeFrontier Runtime Engine	1	8,50	8,50
IPS3042-RDT	EdgeFrontier Runtime Engine - Redundant License	1	5,96	5,96

Cadascun dels productes utilitzats per a la plataforma Mycelium té associades unes “unitats de referència” (UR), tal i com es mostra en la darrera columna de la taula superior adjunta.

A través del llicenciament corporatiu es permet el canvi de productes llicenciats durant el període de contractació sense cost addicional si es mantenen el nombre d'Unitats de Referència contractats.

En cas que les necessitats futures impliquin un increment de les unitats de referència contractades, es procedeix al re càlcul de la quota d'acord mensual abonable.

El manteniment de llicències d'I/CAD, entrarà en vigor, a partir de l'1 d'agost del 2022 fins al final de contracte (Juliol 2025).

El servei de manteniment de llicències permet actualitzacions de software I/CAD.

CSLA (Component-based Scalable Logical Architecture) Actualment l'Ajuntament inclou en el CSLA, referències de productes equivalents als productes existents (Productes en propietat del Client) en ús abans d'entrar a la CSLA, i aquests productes han estat objecte d'un contracte de manteniment fins a la data d'inici de la CSLA, a la finalització d'aquest acord. L'Ajuntament utilitza els productes existents equivalents novament en la darrera versió disponible en el moment de la finalització d'aquesta CSLA.

Això, només és vàlid pels productes que s'han mantingut sense canvis (no intercanviats per altres productes a través dels mecanismes basats en l'intercanvi U.R.) durant tot el termini del present Acord.

En el cas d'altres productes en propietat que no estan inclosos en el CSLA, el client podrà tornar a utilitzar aquests productes, però només en la versió del producte igual a la versió que el client tenia quan va finalitzar el manteniment pels productes.

- Subscripció de llicències de despatx.

A part del CSLA definit, en l'apartat anterior, en el marc d'aquesta contractació, també es requereix la subscripció de 15 addicionals de següent software I/CAD:

Part Number (referència)	Nom producte	Qnt.
IPS0002SU	I/Dispatcher CC (Subscripció)	15

4.6 SERVEI D'ADMINISTRACIÓ I SUPORT DELS SERVIDORS D'APLICACIONS, WEB I BASES DE DADES ORACLE.

4.6.1 DESCRIPCIÓ:

Aquesta activitat inclou el conjunt de tasques de manteniment i suport orientades al correcte manteniment dels servidors virtualitzats, sistema operatiu i altre software de base necessari pel correcte funcionament del sistema d'informació Mycelium en la seva part servidora.

4.6.2 ACTIVITATS:

- Instal·lació i/o configuració de servidors.



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

- Instal·lació i/o configuració de servidors i eines de bases de dades.
- Instal·lació i manteniment dels servidors virtualitzats. (per als 3 entorns definits, Producció (amb Contingència), Preproducció i Desenvolupament)
- Instal·lació i manteniment del sistema operatiu així com altre programari no I/CAD que es requereix pel correcte funcionament de la part servidora del sistema Mycelium.
- Manteniment del correctiu, adaptatiu i evolutiu dels productes administrats (Sistema Operatiu, Base de dades, i altre software auxiliar necessari pel correcte funcionament de la plataforma Mycelium, inclòs, antivirus, monitors o software de back-up i restauració de sistemes). L'IMI proveeix el Sistema Operatiu i altre software auxiliar necessari que calgui instal·lar als servidors així com els corresponents patches i actualitzacions de versions. L'IMI facilita guies d'instal·lació i suport per a la correcta execució d'aquestes tasques.
- A nivell de bases de dades Oracle:
 - Configuració i manteniment de les bases de dades Oracle (configuració de l'entorn) d'acord a les necessitats de la plataforma Mycelium. Inclou entre d'altres, la configuració i optimització del servei DataGuard d'Oracle tant en les seves configuracions síncrones (alta disponibilitat) com a asíncrones. Configuració de les bases de dades d'arxiu.
 - Aplicació de patches i actualitzacions de versions.
 - Backup complet de les bases de dades.
- Operació i tècnica de sistemes, que inclou el monitoratge i operació de les consoles de control de servidors i sistemes distribuïts, així com el rendiment i resolució dels problemes inherents al procés informàtic, i/o la gestió de capacitats. Establiment dels procediments i documentació que caldrà realitzar en funció de les alarmes que es detectin.
- Planificació i control d'explotació planificada, que inclou el desenvolupament i manteniment de la planificació de tasques i treballs, el seguiment dels estàndards i el control de la documentació.
- Suport tècnic, que inclou gestió d'emmagatzematge, programació de sistemes, planificació de capacitat, optimització del rendiment, instal·lació i manteniment de tots els productes de programari de sistemes i el monitoratge regular del rendiment i utilització dels sistemes.
- L'execució i la finalització de les còpies de seguretat.
- Aturades i engegades planificades i altres serveis documentats.
- Gestió de permisos i accessos als recursos dels sistemes, garantint la seguretat segons els estàndards i directrius de l'IMI.
- Documentació, que inclou el manteniment de la documentació relativa a tots els procediments operatius.



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

- Recuperació en cas de desastres, que inclou la prova periòdica dels procediments i continuïtat, d'acord amb el pla de recuperació. (Condicionat a les directius fixades en els marcs dels plans de contingència)
- Intervenció, en l'àmbit de l'administració del servei, en el procés per a l'activació de l'entorn de contingència. Ja sigui com a part d'un exercici de simulació o bé com una necessitat real d'activació del servei de contingència.
- De manera específica en aquest servei recau: la detecció de manera pro-activa de les necessitats i millores a realitzar per a garantir una millor eficiència dels sistemes, i el posterior disseny i implantació dels projectes tècnics que siguin conseqüència d'aquesta funció, un cop acceptat per l'IMI i en concret pel responsable TIC o en aquell en qui ell delegui.
- Suport a les incidències que a primer nivell no s'han pogut solucionar, en cas desbordament de l'atenció a l'usuari, també han d'assumir l'atenció de primer nivell.
- Reporting periòdic de l'activitat del servei. Que inclou incidències, afectació usuaris.
- Avís responsable al servei Mycelium, de qualsevol caiguda d'un servei.
- En cas de caigudes de sistemes i/o serveis, verificar afectacions, comunicar als usuaris interessats, mantenir la informació amb els usuaris de l'evolució de la incidència i comunicació a la finalització.

4.7 SERVEIS D'ADMINISTRACIÓ I SUPORT DE L'APLICATIU MYCELIUM.

Conjunt de tasques encaminades al manteniment de la plataforma Mycelium així com a la prestació de serveis de suport pel sistema Mycelium.

4.7.1 CARACTERÍSTIQUES

- Servei 24X7 que combina l'activitat presencial (a la Sala de Comandament. Carrer Lleida, 28) i l'activitat remota.
- El servei de suport Mycelium s'integra amb el SAU de l'IMI. Aquest darrer actua en qualitat de primer nivell de suport recepcionant els incidents, intentant-los resoldre d'acord al solucionari establert o escalant-los si aquests no han pogut ser resolts pel SAU.
- Organització del servei i horaris

Els serveis es prestaran in situ (Lleida 28), cada dia laborable des de les 9:00 a 13:00 i de 14:00 a 18:00. Aquest servei és equivalent a un recurs durant 8 hores. És a dir, que es posen a disposició del centre d'emergència persones formades i dedicades en exclusiva a Mycelium que prestaran paral·lelament el suport fora d'aquests horaris.

En horaris que no siguin de 9:00h a 18:00h, passariem al suport d'incidències amb una atenció telefònica, una intervenció via connexió remota i en última instància a una intervenció in situ.



- Activitat segon franges horàries:

Dilluns a divendres. No festius.

Dies laborables no festius (dilluns a divendres)	00:00 - 9:00 00:00 24X7 Fora horaris	9:00 a 13:00 Servei In situ	13:00 a 14:00 Dinar	14:00 a 18:00 Servei in situ	18:00 a 23:59 Suport 24X7 Fora horaris
--	---	--------------------------------	---------------------------	---------------------------------	---

Dissabtes i diumenges i festius

Dissabtes diumenges i festius	00:00 a 23:39 Suport 24X7 Fora horaris
-------------------------------------	--

- Dies de guàrdia presencials fora del horari d'oficina.

El licitador, a petició de l'IMI, proposa planificar a través d'aquest contracte un dia de guardià en concret que serà:

Nit de Sant Joan, del 23 de juny, entre 22h00 i 3h00 del 24 de juny (5 hores) de cada any.

Les hores invertides en aquest servei de reforç presencial es compensaran amb hores de servei in situ que es deixaran de fer, a raó de 2h per cada hora de servei de reforç. Aquesta compensació s'efectua en els 15 dies següents a la prestació del servei però sempre pactat amb l'IMI.

En total amb les hores ja planificades, es tracta de 10 hores d'activitat presencial de manteniment de la solució Mycelium.

- Reforç presencial no planificat per a les activitats de suport i manteniment 24X7.

L'adjudicatari haurà de posar a disposició de l'IMI un recurs in situ com a reforç presencial, en cas que hi hagi la necessitat, per part de la Sala Central de Comandament fora dels horaris normals establerts.

Els condicionants d'aquest servei són els següents:

- L'IMI el sol·licitarà formalment a l'adjudicatari amb la suficient antel·lació (aprox 10 dies) per poder-los planificar.



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

- Les hores invertides en els serveis de reforç presencial es compensaran amb hores de servei in situ que es deixaran de fer, a raó de 2h per cada hora de servei de reforç. Aquesta compensació s'efectua en els 15 dies següents a la prestació del servei però sempre pactat amb l'IMI.

4.7.2 ACTIVITATS:

Són les següents activitats afegides a les tasques de resolució d'incidència i suport als usuaris.

- Administració dels usuaris, perfils del sistema i la visibilitat d'aquests al territori en els entorns de despatx (operador de sala) i calltaker (operador telefònic)
- Administració d'equips mòbils per a Mycelium (codis enllaç amb AVLId)
- Administració tipologies d'incidents.
- Administració guia telefònica pròpia.
- Administració missatges de les Notificacions.
- Administració del sistema I/Q&A. (Assistent de preguntes i respostes)
- Administració dels manuals d'ajuda de Mycelium.
- Administració de les fitxes de sortida de SPEIS a Mycelium.
- Administració de plans de resposta de SPEIS.
- Administració de direccions especials. (Special Address)
- Administració de dades dels parcs a Mycelium.
- Administració de nodes de les estacions de client. (fitxers host, Imhosts i terminal nodes)
- Administració dels plans de contingència. (Pas del sistema a contingència i retorn a l'estat d'explotació habitual).
- Administració dels sistemes de redundància del sistema. (Redundància dels servidors d'aplicacions i dels servidors de base de dades- RADO. Recoverys de les bases de dades).
- Administració de les còpies amb servidor terciari. (DBCopys)
- Administració dels purgats de dades.
- Administració bolcat de dades sobre les bases de dades d'arxiu.
- Administració de les passarel·les de Mycelium amb terceres aplicacions.
- Control i gestió de versions del sistema.
- Supervisió del procés de paquetització i validació de la distribució de les noves versions.
- Manteniment i execució dels plans proves generals previs al desplegament d'una nova versió de Mycelium.
- En referència als entorns I/Mobile. (Aplicació per gestió d'emergències instal·lada sobre PC's embarcats a vehicles de GUB i SPEIS)
 - Administració servidor MDT.
 - Administració d'usuaris d'I/Mobile.
 - Administració logs fitxers part servidora.
 - Administració grups d'enviament de missatges.
 - Administració de les unitats de gestió del mapa de Mobile de GUB.
 - Administració dels serveis de Mobilitat.



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

- Administració llistat de comentaris predefinits.
- Administració llistat de motius de tancament.

Aquestes activitats d'administració es contemplen tant per l'entorn de producció com per l'entorn de preproducció / formació / back up de Konecta a la sala.

Suport i administració de la passarel·la 112 – Mycelium. (Part sistema Mycelium)

En el marc de l'administració de les passarel·les s'inclou l'administració de la integració telemàtica entre el despatx del 112 i el despatx Mycelium. Aquesta administració contempla el component Edge Frontier que inclou els components (Sistemes) que faciliten la integració amb la solució de despatx Mycelium així com les funcionalitats incloses en el mateix despatx Mycelium que permeten la gestió telemàtica dels incidents originats en el despatx del 112.

Queda fora de l'abast d'aquest contracte el manteniment d'altres components implicats en la passarel·la 112 – Mycelium com són

- el mòdul d'integració de l'IMI amb el BUS del 112
- el BUS del 112 o integracions entre el BUS del 112 amb el Despatx del 112
- el mateix sistema 112

Amb el propòsit de desplegar i optimitzar el servei de suport i manteniment de la passarel·la 112 – Mycelium, s'implementaran sondes de monitorització sobre els components propis del sistema d'informació Mycelium. (Conjunt de sistemes desplegats en el Middleware Edge Frontier de CAD i el propi despatx I/CAD el que es basa la solució Mycelium)

Se li proporcionarà a l'adjudicatari informació sobre l'estat de tercers components implicats en la passarel·la i que són aliens a la gestió del servei amb el propòsit de disposar d'informació complerta que permeti esbrinar les causes d'una incidència sobre la passarel·la.

En concret s'informarà de l'estat de funcionament de:

- Infraestructura i components del mòdul d'integració amb el BUS 112.
- Estat del BUS 112.
- Infraestructura i components del mòdul del despatx del 112.

- Activitat de manteniment periòdic:

El conjunt de tasques d'administració s'executen a través de les accions periòdiques d'administració que contemplen les següents activitats en funció de la seva periodicitat:

- Activitats de manteniment amb periodicitat diària.

A realitzar sobre la part servidora del sistema.

- Verificació estat de base de dades.
- Verificació ESMD està en funcionament i validació dels fitxers logs associats.
- Verificació a través de l'eina ISM que els serveis del sistema Mycelium estan operatius.
- Inspecció dels fitxers de logs crítics.



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

- Verificació de BackUps i fitxers de serveis. (I/Backup operatiu)
- Verificació que les interfícies estan operatives
- Revisió dels fitxers log d'interfície.
- Verificació física del servidor.
- Verificació de processos d'execució periòdica relacionats amb Mycelium.

A realitzar sobre Estacions de treball.

- Inspeccions de fitxers log de serveis.
- Activitats de manteniment amb periodicitat setmanal.

A realitzar sobre la part Servidora del sistema.

- Gestió Base de dades d'arxiu.
- Inspecció i manteniment del fitxer log i els archive logs
- Re inicialització de servidors.
- Per a servidors Oracle:
 - Verificació dels tablespaces a totes les instàncies
 - Revisió dels logs d'errors.

A realitzar sobre les Estacions de treball. (solució per operadors de despatx i solució per operadors telefònics)

- Control de versions per a fitxers locals. (si no estiguessin inclosos en la paquetització del sistema)
- Activitat de manteniment amb periodicitat mensual

A realitzar sobre la part Servidora del sistema.

- Purgat del sistema d'arxiu.
- Backup cfg_param.
- Validació i distribució, si cal, de patches sobre la solució I/CAD que impliquin actualització de servidors, clients.
- Testeig de caiguda de servidor.
- Manteniment de base de dades.
- Manteniment d'índex i optimització de la base dades (tunning)
- Gestió de les còpies de seguretat *
- Anàlisi estadístiques de rendiment.
- Activitats de manteniment amb periodicitat trimestral
 - Execució del procés d'actualització del fitxer (.MAP) sobre el sistema Mycelium.
- Activitats de manteniment amb periodicitat anual
 - Possible reconstrucció de les instàncies d'Oracle.

- Validació dels canvis del codi d'identificació d'incidents anual.
- Validació/impacte dels canvis horaris sobre el sistema durant l'any.
- Testeig de caigudes de servidor.
- Validació i distribució, si cal, de patches sobre la solució I/CAD que impliquin actualització de servidors, clients. (en el cas dels clients es fa a través del servei de paquetització)
- Activitats relacionades amb l'arxivat de la informació una vegada estigui habilitat l'entorn de contingència.
- Arxivat de la informació més antiga en el servidor redundat.
- Purgat d'informació antiga de la base de dades activa.

- Activitats del servei de suport

El servei de suport queda integrat en el servei de manteniment del SAU. En aquest sentit, les peticions de suport s'han de tramitar, comunicant-les al telèfon de suport del SAU, que les assigna al grup de suport corresponent.

Per a les peticions de suport de primer nivell relacionades amb el sistema MPS, també s'han de gestionar a través del SAU que actua com a primer nivell de suport amb l'usuari dels terminals embarcats del sistema KEPLER.

Correspondrà al SAU, doncs, l'aplicació del conjunt de procediments formalitzats a través del Solucionari Mycelium (document on es recull i formalitza les accions a fer per part del SAU abans de fer l'escalat de l'incident del sistema Mycelium a un altre grup resolutori.

- Canals de contacte amb el servei de suport

L'adjudicatari haurà de comunicar un telèfon de suport que està a disposició del SAU i dels responsables de l'IMI per a poder contactar amb el personal implicat en el desenvolupament i posada en marxa del sistema.

4.7.3 REQUISITS PER A LA PRESTACIÓ REMOTA DEL SERVEI:

Per realitzar el suport remot dins els horaris estipulats en el punt 17 d'aquest plec, l'IMI posarà a disposició de l'empresa adjudicatària una connexió VPN remota al sistema pel seu personal encarregat del suport.

L'adjudicatari haurà de realitzar intervenció in situ, fora dels horaris d'oficina, només en el cas de caiguda del sistema o afectació greu del servei que impossibiliti el treball general amb la plataforma i que no es pugui resoldre de manera remota.

4.8 DESENVOLUPAMENT D'EVOLUTIUS DE MYCELIUM.

Es tracta d'una bossa d'hores per a desenvolupar i implementar petites millores sobre la plataforma Mycelium I/CAD 9.3. en els seus diferents entorns, despatx de GUB, SPEIS, Calltaker i MPS.

4.8.1 ACTIVITATS:

- Presa de requeriments, anàlisi funcional i anàlisi tècnica de nous requeriments o nous correctius Mycelium.
- Implementació de noves funcionalitats a incorporar sobre la plataforma Mycelium I/CAD 9.3
- Activitats de formació a formadors en relació a nous desenvolupaments.
- Suport al desplegament a producció d'aquestes millores i traspàs del manteniment a l'equip de suport i manteniment del servei.
- Altres activitats de consultoria directament relacionades amb la plataforma Mycelium.
- Gestió i coordinació del servei.

4.8.2 CARACTERÍSTIQUES:

- S'assigna una previsió anual d'hores disponibles per a la implementació d'aquestes tasques.
- L'adjudicatari proporcionarà un total de 2.700 hores (total del servei) contemplant els diversos perfils que poden estar implicats en la implementació d'una millora (Coordinador, Consultor Funcional i Tècnic CAD, Tècnic GIS per a mapa de CAD i Programador Cada una de les peticions de millora es sotmetrà a una valoració estimativa prèvia que haurà de ser acceptada pel client abans de procedir a la seva execució.
- Es durà un control anual (a través d'una fulla Excel o altre software de gestió proposat per l'IMI) sobre el conjunt d'hores consumides de la bossa d'hores.
- Les millores a desplegar sobre el sistema s'agruparan en evolutius de la plataforma Mycelium i es sotmetran als processos de paquetització de versions implementats i gestionats per a l'IMI.
- El desplegament de les millores sobre l'entorn de producció l'executa la unitat de manteniment i suport Mycelium.
- Aquests evolutius es facturaran d'acord al consum d'hores executat per a cada petició realitzada.

L'adjudicatari s'haurà de dotar de la infraestructura necessària, tant de hardware com de les llicències necessàries per poder realitzar aquest manteniment evolutiu en les condicions especificades.

4.9 GESTIÓ I COORDINACIÓ DEL SERVEI

L'adjudicatari ha de proporcionar un únic interlocutor a l'IMI, que serà el responsable del contracte per la part licitadora i que farà el seguiment del conjunt d'activitats que donen cobertura a tots els aspectes relacionats amb l'abast del contracte.

Aquest responsable del contracte s'encarrega de la coordinació de les diferents àrees implicades en el servei i actua com interlocutor únic amb el client pel que fa a l'organització del servei, reporting al client o problemàtiques relacionades amb la prestació del servei.

El responsable del contracte s'encarrega de la gestió interna global del servei, actuant com a interlocutor amb l'IMI i els usuaris de la plataforma, assegurant una correcta organització i gestió dels diferents equips de treball i vetllant pel compliment global del servei d'acord amb les necessitats i requeriments de l'IMI, els usuaris i els ANS establerts.

4.9.1 ACTIVITATS:

- Assegurar la correcta execució del servei en temps i forma, assegurant el compliment dels ANS definits en la present proposta.
- Verificar el compliment dels protocols i dels canals de comunicació definits.
- Vetllar perquè la documentació associada al servei estigui al dia.
- Vetllar per la millora contínua del servei.
- Garantir la capacitat tècnica i la coordinació de tot l'equip humà involucrat en el servei.
- Organitzar les execucions d'activitats en el servei i posar en pràctica les instruccions del Responsable de l'IMI.
- Coordinador de l'equip de treball contractat en referència a les execucions de treballs relacionats per l'IMI.
- Proposar al Responsable de l'IMI, les modificacions que estimi necessàries, i que apareguin durant l'execució del servei.
- Assegurar el nivell de qualitat del servei i el compliment dels ANS.
- Realitzar i presentar els informes dels resultats de la prestació del servei.
- Comunicar al Responsable de l'IMI, qualsevol risc identificat en l'execució del servei.
- Interlocució amb l'equip de treball i coordinació del mateix quan hagi d'intervenir en activitats objectes del servei.
- Informar periòdicament al Responsable de l'IMI, sobre l'estat del servei, compliments ANS, i d'altres activitats planificades.
- Proposar accions de millora.
- Vetllar pel correcte desenvolupament de totes les activitats implicades.



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

- Vetllar perquè el conjunt d'activitats de les què es compon el servei es realitzin de forma coordinada.
- Intervenir en cas que es produeixi algun problema o anomalia en el servei.

4.9.2 REPORTING

L'adjudicatari s'encarregarà de la preparació i presentació de la documentació requerida en els diferents comitès estipulats en l'apartat 7 Organització del present plec de prescripcions tècniques. La informació subministrada a l'IMI haurà de ser en format editable i haurà d'incloure tota la informació de referència que ha permès la seva elaboració.

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

a) Informe de seguiment Comitè de Direcció

Informe descriptiu de l'execució del servei durant el període. L'informe de seguiment haurà de presentar-se en el Comitè de Direcció tal i com s'estipula en l'apartat 7.2 Control del Projecte. Aquest document haurà d'incorporar com a mínim els següents punts:

- Seguiment executiu
 - Visió global del contracte
- Seguiment operatiu
 - Projectes
 - Anàlisi compromès
 - Acords de Nivell de Servei
 - Altres aspectes rellevants

b) Informe de seguiment del servei amb l'usuari

Informe descriptiu de l'execució del servei durant el període. L'informe de seguiment haurà de presentar-se en la reunió de seguiment del servei amb l'usuari tal i com s'estipula en l'apartat 7.2 Control del Projecte. Aquest document haurà d'incorporar com a mínim els següents punts:

- Seguiment executiu
 - Visió global del contracte
- Seguiment operatiu
 - Projectes
 - Anàlisi compromès
 - Acords de Nivell de Servei
 - Altres aspectes rellevants

c) Memòria anual

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



- Resum del desenvolupament dels indicadors de serveis - Quadre de comandament
- Comparativa amb memòria anterior per servei de contracte
- Resum dels indicadors d'activitats/ús més rellevants de l'àrea
- Resum de volumetries i esforços dedicats
- Gràfiques de tendències
- Resum dels riscos i mesures de mitigació
- Resum d'accions de comunicació
- Millores realitzades
- Fites d'interès

4.10 EINES DE MONITORITZACIÓ DEL SERVEI

L'adjudicatari ha de posar a disposició de l'IMI alguna eina per a la monitorització del servei que permeti fer un seguiment constant i automàtic de la seva infraestructura proporcionant un visió a l'instant i actualitzada dels dispositiu i/o serveis analitzats i alerta de possibles anomalies sobre aquests.

Es demana una solució de caràcter transversal per ser utilitzada des de les diferents unitats organitzatives que componen el model de servei Mycelium.

Davant un problema de funcionament l'eina ha d'enviar automàticament un avís al servei de monitoratge per que es puguin prendre les mesures adients.

El rastreig del sistema i la notificació de les alarmes s'ha de realitzar de forma continuada 24 x 7 x 365.

El monitoratge ha de poder ser realitzat des d'instal·lacions de l'Ajuntament de Barcelona.

El servei s'ha de poder configurar en funció de les necessitats:

- Quins són els dispositius i serveis que desitja controlar.
- Quin tipus de comprovacions i amb quina freqüència es volen fer.
- A qui i per quina via s'envien els avisos.
- Quantes vegades i amb quina periodicitat es repeteixen els avisos.
- Avisos de canvi d'estat.

El client IT ha de poder obtenir informació rellevant sobre:

- Estadístiques (per exemple: caigudes del servei de correu durant l'últim mes). Informació a obtenir a través de l'eina ticketing del SAU.
- Historials (per exemple: de tràfic, d>alertes diàries, de notificacions...)

Funcions que ha d'implantar l'eina de monitorització:

En general, qualsevol dispositiu amb adreça IP es pot monitoritzar, tots ells poden donar una alarma davant una incidència pre-definida.



Els exemples més habituals de serveis i dispositius a monitoritzar:

- Servidors:
 - Que estiguin funcionant
 - Ocupació discos
 - Ocupació *CPU
 - Servei (aplicacions, BBDD, Correu, fitxers...)
- Estacions de treball:
 - Que estiguin funcionant
- Firewall
 - Que estigui funcionant
 - Alarmes IDS
 - Alarmes atacs
 - Accés a la DMZ
- Router
 - Que estigui funcionant
- Switch
 - Que estigui funcionant
 - Alertes d'ocupació inusual de ports
- Impressores
 - Que estigui funcionant
- Termòmetre
 - Temperatura
- Línies de comunicació
 - Ample de banda.
- Web
 - Que no estigui caiguda.

4.10.1 OBJECTIUS

La finalitat del servei de Monitoratge és actuar ràpidament i amb major informació sobre aquells dispositius i serveis dels quals pugui arribar a dependre la plataforma Mycelium.

L'adjudicatari haurà de configurar el servei completament a la mida de les necessitats del sistema. S'ha de poder parametritzar les alarmes en funció d'allò que sigui rellevant per al funcionament de l'organització.

La recepció d'alarmes, de forma instantània, permetrà actuar més ràpid i fins i tot preveure possibles problemes de funcionament futur o realitzar previsions de creixement del Sistema IT.

Amb les dades aportades es poden realitzar estudis, per exemple de:

1. Disponibilitat mitjana
2. Desviacions de disponibilitat mitjana
3. Creixement de l'ocupació de discos
4. Creixement de l'ocupació de CPU de servidors
5. Ocupació de l'ample de banda de línies



4.10.2 AVANTATGES DE LA MONITORITZACIÓ

El sistema de monitorització proposat pel licitador ha de proporcionar els següents avantatges:

- Permetre actuar més ràpid i amb major informació davant una incidència de la xarxa.
- Permetre la previsió d'incidències augmentant així la productivitat de la seva xarxa.
- Permetre el control automàtic dels aspectes de la xarxa que poden ser imprescindibles per al funcionament del negoci.
- Estalviar costos de personal dedicat.
- Realització amb facilitat d' informes de tendències per obtenir una informació molt valuosa que podrà utilitzar per millorar el rendiment de la seva xarxa i fer previsions d'augment o reducció de capacitat.

En resum la monitorització del sistema augmentarà la productivitat dels usuaris en reduir el temps i inactivitat dels sistemes.

Pel departament d'IT:

- Podran prendre decisions amb un major grau d'informació .
- Seran els primers a assabentar-se davant incidències.
- Tenen arguments per sol·licitar ampliacions de la capacitat de la seva IT.

4.10.3 SISTEMA DE MONITORATGE.

L'adjudicatari és el responsable de la configuració inicial del servei a través d'un servidor virtual amb sistema operatiu Linux que tindrà accés a tots els equips objecte de monitorització.

El check-list de definició ha de contemplar:

- Dispositius i/o serveis a monitoritzar.
- Períodes entre verificacions.
- Període entre una verificació amb error i la següent.
- Nombre de verificacions negatives realitzades abans de considerar un error com a vàlid.
- Notificacions per correu electrònic actives o no
- Període de temps entre una notificació per correu d'un error i la següent si l'error persisteix
- Etc.

S'han d'utilitzar crides a agents existents en els servidors per poder monitoritzar:

- Temperatures
- Utilització de memòria i CPU
- Ocupació de discos durs



Institut Municipal d'Informàtica

Direcció d'Estratègia i Nous Projectes

- Serveis i processos
- Etc.

Incloure els valors de tall d'aquests paràmetres, així com la seva freqüència de verificació i mètode de notificació.

S'han de poder establir els grups de comunicació d'adreces de correu d'usuaris i grups de comunicació de SMS d'usuaris, amb l'objectiu d'assignar-los a cada tipus de contingència/error.

A més de les alertes del propi servei de monitoratge, s'ha de poder configurar la recepció d'alertes de les diferents consoles que disposi el client per administrar la seva infraestructura, com a consoles de gestió de hipervisors (VMware, HyperV, etc.), cabines d'emmagatzematge (3PARELL, NetApp, etc.), networking i qualsevol altra que es consideri d'interès.

4.10.4 MANTENIMENT I EVOLUCIÓ

S'establirà un flux de treball a partir del qual es deixa constància al client dels canvis que sobre el sistema que calgui reflectir en l'eina de monitorització.

Els canvis a informar són:

- Altes i baixes de dispositius o serveis.
- Modificacions de periodicitat d'alarmes, de grups de comunicació, etc.
- Canvis en les alertes i sistemes d'avís.
- Altres canvis que puguin interessar per a la millora del servei.



5 ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)

Totes les condicions d'Acords a nivell de serveis demanades estan detallades en l'apartat 17 d'aquest plec tècnic.



6 INTEGRACIÓ/SUPORT DELS SERVEIS DE L'IMI AMB EL SERVEI MYCELIUM.

El servei de suport Mycelium s'integra i/o requereix del suport d'altres unitats organitzatives de l'IMI per operar de forma satisfactòria.

- **SAU Servei d'Atenció a l'usuari de l'IMI.** Recull i assigna al grup resolutori adequat les incidències que notifiquen els usuaris. Per a la gestió de les incidències es requereix de l'aplicatiu Service Manager proporcionat per l'IMI.
- **Serveis de xarxes i comunicacions de l'IMI.** Vetllen pel correcte funcionament de la xarxa IMI sobre la que s'executa tot el sistema Mycelium. Han de garantir la comunicacions amb Sala de Comandament, Sala Konecta, CPD de Via Favència, Vehicles amb la GUB, etc.
- **Servei de paquetització d'aplicacions de l'IMI.** S'encarreguen de la paquetització dels aplicatius i de la correcta distribució d'aquests a les màquines client. Els evolutius de la solució Mycelium hauran de passar pel servei de paquetització pel seu desplegament sobre l'entorn client.
- **Manteniment Hardware Client de l'IMI.** Han de vetllar perquè les màquines client estiguin sempre en bones condicions. Tant pel que fa als terminals de sobre taula del operadors de despatx i telefònics, com pel que fa als dispositius PC's embarcats dels vehicles de la Guàrdia Urbana.

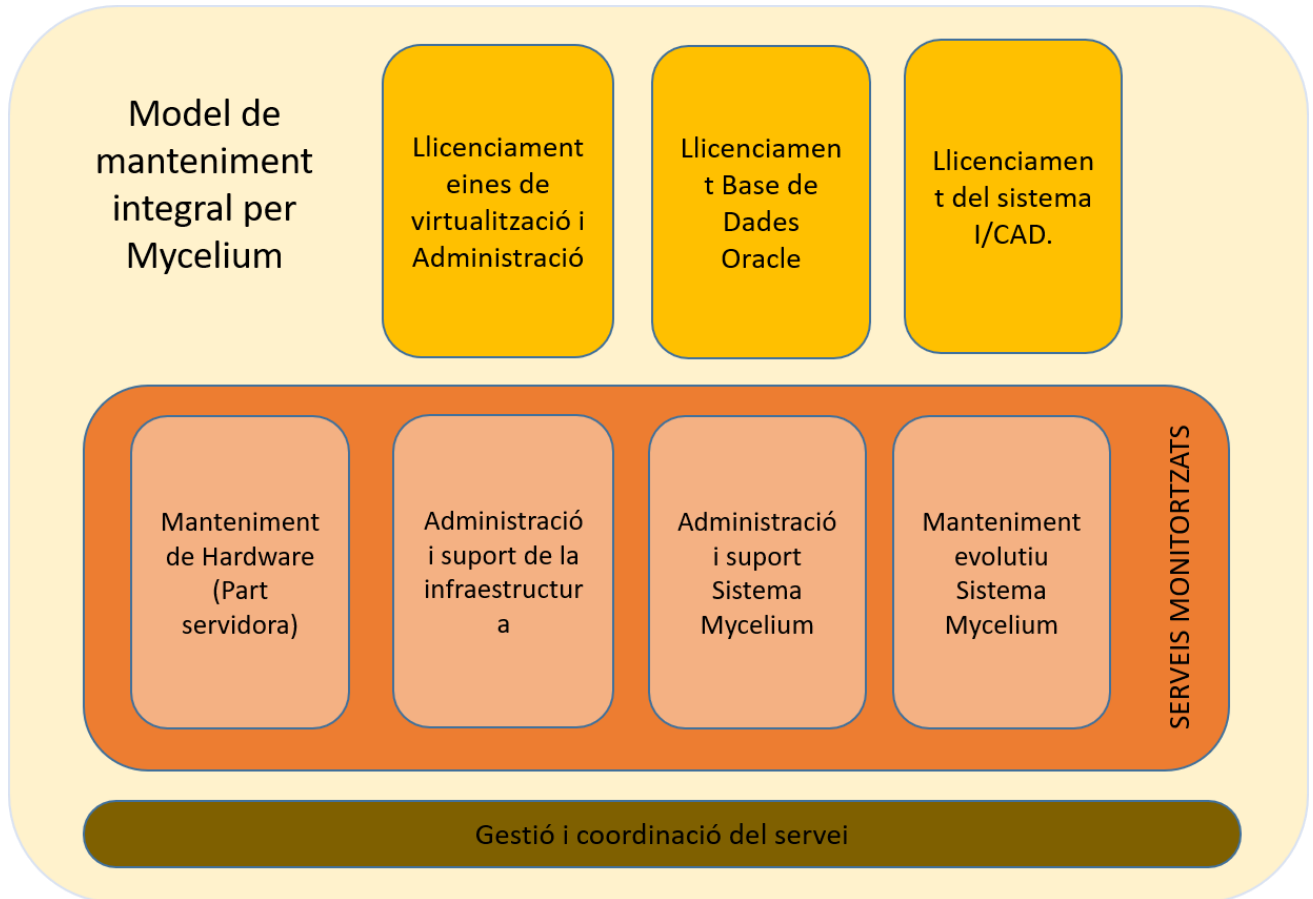
Grups de gestió relacionats directa o indirectament amb el servei de suport Mycelium.

- Grup PSM → Grup de seguretat que es correspon a seguretat i mobilitat, però que no es correspon a l'aplicació d'I/CAD, sinó a terceres aplicacions.
- Grup Suport Mycelium
 - Suport i manteniment específic del sistema d'informació Mycelium basat en I/CAD
 - Primer nivell llicències Oracle.
- Infraestructura Mycelium
 - Administració servidors.
 - Administració bases de dades.
 - Manteniment de la infraestructura.

7 ORGANITZACIÓ

7.1 ÀREES D'ACTIVITAT DEL SERVEI.

S'han de contemplar les següents àrees d'actuació englobades en el model de servei.



7.2 CONTROL DE PROJECTE

L'estructura bàsica de control i seguiment del projecte serà la següent:

7.2.1 COMITÉ DIRECCIÓ DE PROJECTE

Es nomena un Comitè de Direcció del projecte compost pels caps de projecte de la gerència de Seguretat i Prevenció, l'IMI i el responsable del contracte de l'empresa licitadora. Aquest comitè tindrà com a responsabilitat:

- El control del projecte i la seva execució en quant a l'assoliment dels objectius i fites compreses en l'abast del servei.
- Atendre assumptes que han estat escalats des del comitè de seguiment del projecte.

Institut Municipal d'Informàtica*Direcció d'Estratègia i Nous Projectes*

- L'elaboració de la documentació de presentació de l'estat del projecte necessària per a tal finalitat, li correspon al responsable del contracte per part d'Hexagon.

7.2.2 COMITÉ DE SEGUIMENT

S'encarrega de la revisió i seguiment de l'estat del projecte. Està format per responsables de gerència de Seguretat i Prevenció, l'IMI i l'empresa licitadora.

L'elaboració de la documentació de presentació de l'estat del projecte necessària per a tal finalitat, li correspon al responsable de projecte per part de l'empresa licitadora, que treballa directament amb l'IMI, així com la redacció de l'acta corresponent.

Les seves principals competències seran:

- Aprovar el pla de treball general a mitjà i a curt termini.
- Aprovar els continguts i serveis finals a abordar després de l'anàlisi prèvia d'audiències i d'integracions.
- Aprovar les modificacions d'abast.
- Aprovar els productes resultants de cadascuna de les tasques.
- Supervisar la marxa dels treballs.
- Prendre les mesures necessàries de correcció de possibles desviacions, tant per Planning como per abast i encaix pressupostari.
- Vetllar per la correcta execució dels treballs en el seu conjunt.

7.3 ASPECTES ORGANITZATIUS

L'adjudicatari haurà de proveir d'un Cap de Projecte que:

- Controlarà i gestionarà els recursos aportats en l'oferta.
- Realitzarà i actualitzarà en cada fase i/o iteració el Pla de Projecte en calendari, riscos, tasques, recursos.
- Monitoritzarà vers el pla de projecte.
- Gestionarà accions correctives a les incidències.
- Gestionarà els canvis.

L'IMI designarà un Cap de Projecte i/o referent que serà el responsable:

- Validar l'adequació del servei als requeriments d'usuari.
- Controlar el compliment dels terminis acordats.
- Assegurar el compliment dels ANS.
- Garantir l'adequació del sistema als estàndards IMI.



Igualment, l'IMI proporciona interlocutors per les diferents disciplines tècniques del servei: presa de requeriments, arquitectura, implantació, proves i desplegament, suport a usuari, operacions, xarxes i comunicacions, paquetització, manteniment de hardware client, etc.

Aquests interlocutors tindran la responsabilitat de validar les parts del sistema que estiguin sota la seva responsabilitat.



8 RECURSOS

8.1 RECURSOS MATERIALS

8.1.1 ACCESSIBILITAT A L'ENTORN DE L'AJUNTAMENT.

Mentre dura el servei es garantirà a l'equip tècnic del licitador accés de forma remota i segura als servidors del sistema d'informació Mycelium.

Amb aquest propòsit, es dona accés als servidors mitjançant els accessos VPN que l'IMI proporciona als seus col·laboradors.

En l'entrada en vigor de la present oferta l'IMI garantirà l'accés de forma remota i segura als entorns. La no disponibilitat remota sobre aquests entorns impossibilita la prestació dels serveis ofertats d'acord als ANS establerts.

Tot l'equip implicat en els serveis inclosos en aquesta oferta hauran de disposar d'accés remot en funció del seu perfil i necessitats a la xarxa que sustenta el sistema Mycelium en els respectius entorns de client i servidor i per a les solucions de despatx i Mobile disponibles.

8.2 RECURSOS HUMANS

L'empresa adjudicatària proporcionarà l'equip que consideri necessari, amb les capacitats adients de persones suficientment qualificades, per portar a terme el projecte complint els objectius, els ANS, terminis de lliurament i la qualitat exigible.

Els licitadors hauran d'incloure en la seva oferta, un esquema de l'equip del treball i la seva organització.

S'estima necessari que l'equip de desenvolupament compti amb les següents capacitats per a la prestació del serveis inclòs en el contracte:

CAPACITAT	RESPONSABILITAT
Cap responsable del contracte	Màxim responsable de l'equip de l'empresa adjudicatària, i en conseqüència de la provisió en temps i qualitat dels serveis inclosos en aquest contracte. Màxim interlocutor de l'equip, revisa amb la direcció del contracte per part de l'IMI el correcte avenç de les activitats previstes, l'adequació dels recursos humans, i gestiona riscos, desviacions, peticions fora de l'abast inicial, etc. <ul style="list-style-type: none">• Seguiment de la planificació i de les fites del contracte.• Control i anàlisi de desviacions (en esforços i econòmiques).• Gestió de riscos del contracte: identificació i proposta d'accions pal·liatives.• Assegurar la correcta interlocució entre els usuaris i l'equip de



	<p>contracte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar la correcta execució i validació dels manteniments evolutius i l'acceptació dels mateixos per part del referent funcional del contracte. • Gestió de les reunions i dels comitès de seguiment i direcció i elaboració d'informes de gestió (informes de seguiment i informes de direcció). • Suport i assessorament a la presa de decisions en els òrgans de direcció del contracte • Intervindrà i actua en qualitat de responsable de servei davant de qualsevol incidència relacionada amb el servei. • Vetlla pel compliment dels Acords de Nivell de Servei fixats i intervinrà en el supòsit que aquests no s'acompleixin.
Analista –Consultor I/CAD (Responsable Tècnic I/CAD)	<p>Coneixedor en profunditat de la família de productes ICAD i la seva tecnologia.</p> <p>Analitza i dissenya la implementació de nous manteniments evolutius en el marc de la bossa d'hores de manteniment evolutiu disponible.</p> <p>Serà el referent tècnic dels aplicatius I/CAD i presta guia assessora i dona suport a la resta de l'staff tècnic del servei.</p> <p>Desenvolupa les activitats que li siguin encomanades d'acord a les directrius del responsable de projecte.</p>
Analista programador	<p>Responsable de la realització de les tasques operatives del servei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presa de requisits. • Responsable de la implementació de les diferents peces de software que formen el producte final
Tècnic GIS del mapa de ICAD	<p>Donar suport al client en matèria de manteniment de la cartografia Mycelium per a la solució de despatx i la solució de Mobilitat (MPS).</p>
Administrador de servidors	<p>S'encarrega de la instal·lació i gestió de l'entorn de virtualització, sistemes operatius i altres aplicacions necessàries que no són del sistema de despatx per garantir el correcte funcionament del sistema. (Antivirus, Sistema de monitorització, Servei de Backup, etc.)</p>
Administrador DBA	<p>Instal·lació i manteniment dels sistemes gestor de bases de dades Oracle. Configuració i manteniment de l'entorn d'alta disponibilitat amb DataGuard. Optimització del rendiment de les bases de dades. D'acord a les especificitats del sistema Mycelium.</p>
Administrador Mycelium	<p>Gestiona el sistema Mycelium. Administra el manteniment de la solució, monitoritza la solució i presta suport davant una incidència del sistema.</p>



L'experiència professional que s'exigeix per a cadascun d'aquests perfils és la següent:

PERFIL	EXPERIÈNCIA/CONEIXEMENTS
Cap responsable del contracte	Cal que acrediti, durant els darrers 6 anys, una experiència mínima de 3 anys en l'àmbit de la consultoria estratègica i/o projectes de transformació organitzativa. Haurà d'haver participat almenys en dos projectes com a Responsable de Contracte o Oficina (PMO) en l'àmbit públic i/o privat. Cal que acrediti una experiència mínima, durant els darrers 5 anys, de 3 anys amb rol de Cap de contracte en Projectes o Serveis del Sector Públic i/o Privat.
Analista –Consultor I/CAD (Responsable Tècnic I/CAD)	3 anys d'experiència amb suport a usuaris de despatx d'emergència per a cossos de seguretat. 3 anys d'experiència en l'administració de solucions de despatx ICAD d'Hexagon per a l'administració amb les solucions I/Calltaker i I/Dispatcher i MPS (Mobile for Public Safety)
Analista programador	3 anys d'experiència en el manteniment de dades cartogràfiques amb Geomèdia i IMap Editor per a mapes amb ICAD i administració dels serveis de Monitorització de la infraestructura amb Zabbix.
Tècnic GIS del mapa de ICAD	3 anys d'experiència en solucions GIS Geomedia així com en els processos de generació de mapa per a les solucions de despatx i MPS.
Administrador de servidors	3 anys d'experiència administrant i instal·lant servidors virtualitzats Es requereix certificat "Windows server 2012".
Administrador DBA	3 anys d'experiència administrant BBDD relacionals. Es requereix certificat "Oracle administrator".
Administrador Mycelium/Kepler	3 anys d'experiència en la configuració, i desplegament de plataformes ICAD d'Intergraph- Hexagon. Així com el disseny i desenvolupament d'addins a incorporar en el sistema i integracions amb tercers sistemes d'informació, en particular en els productes I/Calltaker, I/Dispatcher i MPS.

L'incompliment d'aquesta obligació comportarà l'exclusió per raons tècniques de la present licitació.

L'empresa adjudicatària serà responsable de dotar el contracte amb els recursos necessaris, tant humans com materials, que permetin el correcte desenvolupament d'aquestes tasques.

L'IMI podrà demanar en qualsevol moment a l'empresa adjudicatària el llistat de persones que formen part de l'equip de projecte.



Les empreses licitadores concretaran en la forma que s'indica en el plec de clàusules administratives particulars, la composició de l'equip de treball que posaran a disposició del contracte, acreditant que tenen l'experiència professional exigides en el quadre anterior.

L'IMI es reserva el dret de demanar el canvi de qualsevol persona assignada al contracte, quan consideri que el resultat de la seva feina no és satisfactori. Les despeses que es deriven com a conseqüència de canvis en l'equip del contracte aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir l'equip de treball adscrit al contracte durant tota la seva vigència. En cas que s'hagi de produir la substitució d'algun membre de l'equip, que no sigui per causes de força major, l'empresa adjudicatària ho comunicarà a l'IMI i la substitució s'haurà de fer per un perfil que com a mínim tingui les mateixes característiques professionals i tècniques; en cas contrari i sense el consentiment de l'IMI aquest fet serà susceptible de sanció.

A més, en cas de substituir algun membre de l'equip de treball, s'exigirà el següent:

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



9 CONDICIONS DEL CONTRACTE

9.1 RECEPCIÓ DEL SERVEI

L'actual contracte que dona el servei de suport i manteniment acaba el 31 de juliol del 2022. Així doncs l'empresa guanyadora d'aquesta licitació coincidirà 15 dies amb l'empresa Hexàgon, l'actual subministradora dels serveis. En aquest període

- L'empresa guanyadora d'aquesta licitació destinarà els recursos necessaris per la recepció del servei amb garanties per a la seva continuïtat.
- El suport seguirà sent responsabilitat d'Hexàgon fins al final de l'actual contracte.

9.2 OPERACIÓ

Els objectius a aconseguir són principalment:

- Prestació dels serveis pactats segons el nivell de servei establert.
- Inici dels acords de nivell de servei.
- Garantir la continuïtat del servei.
- Propostes de millora del servei

Es desenvoluparan les següents activitats:

- Prestació Servei Regular

L'equip de servei realitzarà la prestació del servei segons el nivell de servei establert i garantint la continuïtat del mateix, sota les condicions establertes en aquest plec.

Es preveu dur a terme les següents activitats principalment:

- Activació de la prestació de servei administració i suport en l'entorn de PRO
 - Administració, monitorització, operació i suport pel sistema Mycelium sobre la nova plataforma I/CAD 9.3
- Realització de les activitats definides en l'abast d'aquest document.
- Seguiment evolució del servei i aspectes de millora.
- Mecanismes de seguiment i avaluació del servei.

S'activaran els mecanismes de seguiment i avaluació del servei així com els canals que permetin identificar i reportar aspectes a millorar en la qualitat del servei.

A través dels inputs rebuts per part de:

- Els usuaris del servei.
- Els responsables tècnics del client pel servei.
- Terceres unitats organitzatives de l'IMI Implicades.
- L'experiència de l'equip implicat en la prestació del servei i



- Les eines de monitorització del sistema disponibles.

S'avaluarà la informació disponible i s'emprendran mesures orientades a millorar el servei. Aquesta activitat s'articula a través dels diferents comitès de treball establerts per a la prestació del model de servei Mycelium, que permetran avaluar de forma periòdica les millores que s'hagin desenvolupat.

Es demana al licitador dur a terme les següents activitats:

- Proposar millores aplicables als processos i activitats involucrades en la gestió i prestació dels serveis.
- Monitoritzar i analitzar els paràmetres de seguiment del nivell de servei i contrastar-los amb els que estan en vigor.
- Proposar millores que augmentin el ROI associat als serveis.
- Convivència de serveis de suport actuals i del model de servei.

9.3 DEVOLUCIÓ

Dos mesos abans de la fi del contracte i a petició de l'IMI, l'adjudicatari realitzarà un conjunt d'activitats adreçades a garantir el correcte traspàs al futur prestatari del servei. La fase de devolució constitueix una forma ordenada de realitzar el procés de transferència a tots els nivells, garantint la continuïtat del servei, mantenint els nivells de qualitat fins la formalització del traspàs, i amb l'objectiu que el proveïdor entrant estigui en plenes condicions d'assumir la prestació dels serveis (en funció de les condicions i abast que assumeixin, les quals podran ser diferents a les actuals).

Durant la fase de devolució, l'adjudicatari ha de seguir prestant els serveis de manteniment descrits anteriorment.

- Objectius de la devolució

Els objectius a aconseguir en aquesta fase són principalment:

- Transferència del coneixement al prestador per aconseguir la continuïtat del servei amb afectació mínima dels nivells de servei.
- Cessió gradual de la responsabilitat del servei i dels nivells de servei al prestador.
- Treballar de forma conjunta entre els equips de les diferents àrees operatives i entre els coordinadors d'ambdós equips (sortint i entrant)
- Aquesta fase inclou les activitats:
 - Planificació de la Devolució



- Execució de la Devolució

- Activació de la fase de devolució

La petició d'activació de la fase de devolució la sol·licitarà l'IMI com a mínim amb 1 mes d'antelació a la seva activació.

S'estableix una durada de 2 mesos de la fase de devolució comprenent les activitats de planificació i execució de la devolució.

Es designarà un responsable de traspàs de servei de cadascuna de les organitzacions implicades (entrant i sortint) que es reuniran com a mínim un cop a la setmana conjuntament amb l'IMI i responsable dels usuaris a l'objecte d'avaluar l'estat de la fase de traspàs del servei i prendre les mesures oportunes, per a culminar el procés amb èxit.

- L'IMI proporcionarà els accessos a les dependències, accessos remots, permisos i demès eines necessàries al personal entrant, prèviament a la fase d'inici de traspàs.
- Les dedicacions a activitats de traspàs es realitzaran com una activitat més dins les tasques assignades a cada un dels membres de l'equip i en els horaris de treball habituals.



10 QUALITAT DELS SERVEIS

10.1 PLA DE QUALITAT

El Pla de Qualitat inclourà tots els requisits definits en el present plec per part de l'IMI.

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

- Gestió de la Configuració: Assegurament que els canvis no afecten els nivells de qualitat del servei.
- Resolució dels problemes relatius a la gestió del servei.
- Control de la traçabilitat del programari i de la documentació.
- Procediments que assegurin que la documentació s'ha actualitzat d'acord amb els canvis o peticions realitzades al llarg del cicle de vida del servei.
- Regles i procediments que garanteixin la millora contínua del servei.
- Revisions internes que assegurin que les aplicacions i els serveis compleixen les metodologies definides ADINET/Metodologia AGILE.
- Mètriques i indicadors.
- Proves d'un servei:
 - Estratègia de proves per servei (nous desenvolupaments, evolutius i incidències)
 - Nivells de proves a realitzar per servei
 - Tipus de proves (funcionals, no funcionals, de regressió, rendiment, revisions de documentació, anàlisi estàtic de codi, etc.)
 - Rols involucrats per part del proveïdor
 - Eines involucrades en la gestió de proves i en la gestió de defectes
- Gestió de les responsabilitats relatives a l'actualització del Pla de Qualitat
- Gestió de riscos que possibiliti una reducció o eliminació dels possibles impactes en el servei

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

10.2 QUALITAT DEL SERVEI

Li correspon a l'adjudicatari establir les mesures que consideri adients per lliurar les tasques del contracte amb els nivells mínims de qualitat que li són exigits.

En aquest sentit, l'IMI exigità l'acompliment dels nivells de servei descrits a l'apartat 17 del present plec de prescripcions tècniques.



Amb auditories aleatòries en el temps que es facin sobre el conjunt de les tasques o en algunes fases d'aquest conjunt tant des de l'òptica tècnica, l'IMI procedirà a l'avaluació d'aquesta qualitat comprovant:

1. L'acompliment dels acords de nivell de servei.
2. El rebuig o no acceptació de les tasques determinades en la petició que no hagin acreditat l'entrega del programari i la documentació associada. Sempre, i en tot cas, s'haurà d'entregar com a part del programari i la documentació, un Informe del Resultat de l'execució de les proves, juntament amb el seu enregistrament (possibles opcions: fitxer de resultats generat per una eina de proves, lliurament d'un fitxer log, captura de finestres amb el resultat de les proves...), i es presentarà a l'equip de l'IMI per a la seva consideració i validació en cas que ho consideri necessari.



11 PLA DE RISCOS

L'adjudicatari elaborarà el Pla de Riscos del projecte, conforme als requisits especificats en aquest plec, identificant els possibles riscos i problemes i proposant quan calgui accions correctives per a cadascun d'ells. El Pla de Riscos ha d'incloure, si més no, els següents punts:

- Identificació del risc.
- Descripció del risc.
- Valoració de la gravetat del risc (Impacte / Probabilitat).
- Accions correctores proposades
- Responsable de les accions correctores.

El Pla de Riscos haurà de ser aprovat pel Comitè de Direcció del Projecte. La formalització de la presentació del Pla de Riscos al personal involucrat en l'execució del projecte es farà en la Reunió de Llançament o Kick-off del projecte.



12 LLOC DE LA PRESTACIÓ

L'equip humà dedicat al projecte durà les tasques de modificació del software a les dependències de l'adjudicatari.

L'IMI proporcionarà a l'adjudicatari la documentació referent als entorns implicats tant pel que fa a la infraestructura de l'IMI com a les distribucions NEMIC sobre les que s'instal·laran els clients de Despatx i Mobile.

Les reunions amb usuaris es podran fer en qualsevol dependència municipal de la ciutat de Barcelona.



13 DURADA DEL CONTRACTE

El contracte s'inicia el dia 15 de juliol de 2022 o el dia següent a la seva formalització si és posterior, amb una durada prevista de 36 mesos i amb possibilitat de prorrogar-lo 12 mesos mes.



14 OFERTA ECONÒMICA I FACTURACIÓ

14.1 VALORACIÓ ECONÒMICA

El contracte tindrà un import total de 2.321.567,00 €, IVA exclòs, que aplicant l'IVA del 21% vigent 487.529,07 € suposa un import total **2.809.096,07 €**.

Aquesta quantitat anirà amb càrrec al pressupost de l'IMI dels anys següents:

ANY	IMPORT NET	IVA (21%)	TOTAL amb IVA
2022	551.972,00 €	115.914,12 €	667.886,12 €
2023	707.838,00 €	148.645,98 €	856.483,98 €
2024	707.838,00 €	148.645,98 €	856.483,98 €
2025	353.919,00 €	74.322,99 €	428.241,99 €
TOTAL	2.321.567,00 €	487.529,07 €	2.809.096,07 €

L'import de l'any 2022 correspon a

ANY 2022	IMPORT NET	IVA (21%)	TOTAL amb IVA
Serveis suport	353.919,00 €	74.322,99 €	428.241,99 €
Substitució del hardware	198.053,00 €	41.591,13 €	239.644,13 €
TOTAL	551.972,00 €	115.914,00 €	667.886,12 €

14.2 PLA DE FACTURACIÓ DEL PROJECTE

- S'emetrà una factura pel concepte de substitució del hardware i per l'import indicat en l'oferta de l'adjudicatari per aquest concepte.
- La resta de l'import de l'oferta de l'adjudicatari, donat que es tracta d'un contracte de serveis de manteniment i tal com succeeix amb altres contractes de les mateixes característiques, es facturarà mensualment, l'import de cada factura serà el mateix i resultat de dividir l'import total dels serveis de suport de l'oferta de l'adjudicatari entre els 36 mesos de la seva durada.

14.3 CONDICIONS DE PAGAMENT

El pagament es realitza amb un termini màxim de 30 dies a la data d'emissió de la factura .



14.4 GARANTIES DELS DESENVOLUPAMENTS

Tots els desenvolupaments esmentats en el punt 4.8 del present plec han de disposar d'una garantia de sis mesos des del moment en que han estat acceptats pel client.

14.5 IDIOMA

Els sistemes i interfícies d'usuari objecte d'aquesta oferta es realitzaran en l'idioma català.



15 PROPOSTA TÈCNICA

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

El licitador haurà de presentar la seva oferta en format electrònic, on tots els arxius han d'estar en qualsevol dels formats admesos per la Plataforma de Licitació Electrònica de l'Ajuntament, de conformitat amb els requeriments exigits a la clàusula 9 del plec de clàusules administratives particulars.

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

Es presentaran dos sobres electrònics:

- **Sobre electrònic B:** En el sobre electrònic B s'inclourà la documentació següent indexada de manera que faciliti la seva localització. Es requereix utilitzar a l'oferta, un tipus de lletra Nimbus Roman, Liberation Sans, Calibri, Arial, Times New Roman o similar, de grandària 12 i interlineat simple. El nombre màxim global de pàgines és de 115 i constitueix el límit màxim total de pàgines que pot constar, inclosos els annexos i la documentació complementària aportada. No es tindran en consideració en la valoració aquelles pàgines que superin aquest màxim.
- **Sobre electrònic C:** haurà d'incloure l'oferta econòmica i la documentació que haurà de ser valorada segons els criteris avaluable de forma automàtica assenyalats en les clàusules del plec de clàusules administratives particulars que regeixen per aquesta contractació.

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

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

15.1 CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC B

- **Resum executiu**

Resum per a la direcció dels continguts més significatius de la proposta del projecte, destacant-ne els recursos i les propostes de valor afegit.



- **Plantejament general**

S'exposa l'enteniment del servei que s'ha de prestar i les línies principals de l'estratègia per dur-lo a terme i l'esquema de l'equip del treball indicant els perfils professionals, 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..

- **Solució tècnica**

Descripció suficientment detallada per facilitar la seva valoració de la solució tècnica plantejada. Ha d'incloure els diagrames de flux i procediments associats que incloguin els mínims descrits en el present plec, oferint de manera clara i senzilla una visió global del servei i de la metodologia per al càlcul d'esforços a l'hora d'avaluar noves necessitats separant clarament el que correspon a:

- nous desenvolupaments evolutius
- manteniment correctiu.

- **Pla de transició**

En aquesta secció, el licitador explicarà, en temps, d'una forma global, coherent, integrada i eficaç, el procés que articularà per a la recepció (detallant com pensa executar el test i indicant l'increment de recursos humans, si n'hi ha, per abordar aquesta fase inicial) i devolució del servei, detallant correctament la transferència de coneixement dels treballs previstos en el contracte en la hipòtesi de canvi d'adjudicatari a l'inici i finalització d'aquest contracte o de les seves pròrrogues.

La informació en aquest apartat no pot contenir cap evidència de la seva millora envers el criteri de valoració automàtic del "Dimensionament de l'equip durant la transició". El pla de transició presentat pel licitador no pot incloure cap especificació respecte a aquest criteri que avancés informació de la seva oferta amb caràcter previ a l'obertura del sobre electrònic C.

- **Pla de Qualitat**

En aquesta secció el licitador ha de proposar una descripció d'alt nivell dels punts descrits en l'apartat corresponent del present plec per als serveis prestats en l'ordre exposat.

- **Pla de Riscos**

La proposta de Pla de Riscos ha d'identificar els riscos que el licitador entengui de la lectura del present plec i proposar una correcta gestió dels mateixos mitjançant la definició d'una matriu de riscos juntament amb les propostes per mitigar-los.

- **Pla de Reporting i Comunicació**

El Pla de Comunicació ha de recollir de forma estructurada l'estratègia comunicativa al llarg de la vida del projecte. En aquest sentit, aglutinarà els objectius a alt nivell, els emissors, els missatges clau, les accions concretes, les audiències objectives i la planificació en el temps, com a elements bàsics.



- **Pla de Suport**

El Pla de Suport posterior a la posta en marxa ha de mostrar una proposta tècnica detallada que mostri el detall del servei de suport a prestar i la coherència de la relació amb l'IMI durant aquest període.

Ha d'incloure els diagrames de flux i procediments associats que incloguin els mínims descrits en el present plec incloent la visió, estructura i relacions dels serveis de Help Desk, SAU, Suport funcional i Suport tècnic.

- Altra informació que el licitador rellevant per fer més comprensible la seva proposta (màxim 20 pàgines).

15.1 CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC C

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



16 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

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

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 3/2010 de 8 de gener pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat en l'Àmbit de l'Administració Electrònica.

Les empreses licitadores s'obliguen a vetllar pel compliment de la legislació vigent aplicable a l'objecte del contracte i especialment pel 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.

16.2 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'indicarà la data en què van rebre la formació en política i instruccions de l'Administració Municipal, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

16.3 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 contractada accepta expressament que els drets d'explotació dels productes derivats d'aquest plec corresponen única i exclusivament a l'Ajuntament de Barcelona. Així doncs, el contractat cedeix, amb caràcter d'exclusivitat, la totalitat dels drets d'explotació dels treballs objecte d'aquest plec, inclosos els drets de comunicació pública, reproducció, transformació o modificació i qualsevol d'altre dret susceptible de cessió en exclusiva, d'acord amb la legislació sobre drets de propietat intel·lectual.

16.4 CLÀUSULA DE PROTECCIÓ DE DADES

L'adjudicatari, tot i que pel desenvolupament de les seves funcions no té accés a dades de caràcter personals, pot tenir-hi un accés potencial o accidental.

En aquesta contractació no es preveu tractament de dades personals per part de l'empresa contractista.

Per a l'execució de les prestacions derivades del compliment de l'objecte d'aquest contracte, el personal de l'empresa contractista no pot accedir a les dades de caràcter personal que figuren als arxius, documents i sistemes informàtics de l'òrgan de contractació.

No obstant el que estableix el paràgraf anterior, quan el personal de l'empresa contractista accedeixi a les dades personals incidentalment, estarà obligat a guardar secret fins i tot després de la finalització de la relació contractual, sense que en cap cas pugui utilitzar les dades ni revelar-les a tercers.



L'empresa contractista ha de posar en coneixement dels seus treballadors els deures i obligacions establerts anteriorment.

L'empresa contractista ha de posar en coneixement de l'òrgan de contractació, de forma immediata, qualsevol incidència que es produeixi durant l'execució del contracte que pugui afectar la integritat o la confidencialitat de les dades de caràcter personal. Aquesta incidència s'haurà d'anotar al Registre d'incidències.

L'incompliment del que s'estableix en els apartats anteriors pot donar lloc a l'empresa contractista sigui considerada responsable del tractament, als efectes d'aplicar el règim sancionador i de responsabilitats previst a la normativa de protecció de dades.

16.5 CONFIDENCIALITAT

L'adjudicatari s'obliga a no difondre i a guardar el més absolut secret de tota la informació a la qual tingui accés en compliment del present contracte i a subministrar-la només al personal autoritzat per l'Ajuntament.

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

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

L'adjudicatari 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'adjudicatari es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar tota la informació facilitada per l'Ajuntament, així com qualsevol altre producte obtingut com a resultat del present contracte.

16.6 CLÀUSULA PROGRAMARI I METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT

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

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

L'Administració Municipal continuarà essent la propietària o, en el seu cas, titular dels drets de propietat intel·lectual que el corresponen sobre el programari i bases de dades instal·lat en les màquines de l'empresa contractada, sense que la corresponent llicència d'ús suposi transferència o



cessió, total o parcial de la titularitat, ni autorització per la seva utilització amb una finalitat diferent a la definida en el contracte de prestació de serveis.

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

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

16.7 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.



16.8 GESTIÓ D'INCIDENTS

L'adjudicatari informará a l'IMI-Seguretat de qualsevol incident de seguretat, seguint el Procediment de Notificació i Gestió de Incidències de Seguretat TIC de l'Ajuntament de Barcelona establert per l'IMI.

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

16.9 DIMENSIONAMENT/GESTIÓ DE CAPACITATS

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

Adicionalment, s'haurà de documentar les necessitats del sistema en quant a necessitats de:

- Processament
- Emmagatzematge d'informació (en procés i en repòs)
- Comunicació
- Personal
- Instal·lacions i mitjans alternatius

16.10 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.

16.11 ANÀLISIS FORENSES

L'execució d'anàlisis forenses és responsabilitat exclusiva de l'IMI-Seguretat. 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 IMI-Seguretat i el Proveïdor.

16.12 CONTROL D'ACCÉS

16.12.1 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.

16.12.2 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.

16.13 GESTIÓ DEL PERSONAL

16.13.1 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, i de donar-los a conèixer al seu personal.

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.

16.13.2 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.

16.14 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'empresa contractada.

La connexió és 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 del certificats personals individuals lliurats als seus empleats pel desenvolupament del producte o servei.

16.15 PROTECCIÓ DEL LLOC DE TREBALL

16.15.1 LLOC DE TREBALL BUIT

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

16.15.2 BLOQUEIG DEL LLOC DE TREBALL

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

16.15.3 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.

16.15.4 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.

16.16 PROTECCIÓ DE LA INFORMACIÓ

16.16.1 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.

16.16.2 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.

16.17 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.



16.18 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'empresa proveïdora 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'empresa proveïdora haurà d'assegurar que s'utilitzi el repositori central per a l'autenticació dels usuaris. La solució d'autenticació corporativa utilitzada per l'IMI és l'Oracle Access Manager (OAM) que proveeix el Single Sign On corporatiu.

La integració amb l'OAM es podrà fer mitjançant les següents opcions:

- Integració mitjançant capçaleres.
- Integració mitjançant l'estàndard SAML 2.0.
- Integració mitjançant l'estàndard OAuth 2.0.

Autenticació externa

Els usuaris externs (fora de l'àmbit municipal, empreses i altres persones físiques - clients de l'aplicatiu) 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, requerint així una verificació de la identitat de l'usuari que sol·licita accés. Actualment, la solució implantada al IMI fa ús de Google Authenticator.

16.19 AUTORITZACIÓ DELS USUARIS ALS SISTEMES

L'IMI disposa d'un mecanisme d'autorització d'usuaris corporatiu basat en el producte Oracle Unified Directory (OUD). L'adjudicatari haurà d'assegurar que les autoritzacions es troben delegades en el repositori central d'autorització (OUD).

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

La integració d'aquest connector anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària i comptarà amb el suport i la supervisió de l'equip de gestió d'identitats. El temps dedicat normalment a integrar un connector estàndard amb una BBDD Oracle és aproximadament 80 hores d'un tècnic.

Perfilat d'usuari

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 IMI-Seguretat.



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 perfils (rols) de seguretat. Entenent com a perfil o rol una entitat que dona accés a una sèrie d'operacions.

Sota la premissa d'aquests criteris generals, l'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.

16.20 DESENVOLUPAMENT SEGUR

L'adjudicatari es compromet a adequar les seves polítiques i procediments de desenvolupament de programari de tal forma que el seu cicle de desenvolupament de software garanteixi la seguretat en els productes desenvolupats al llarg de tot el cicle de vida, incloent normes de programació segura.

Els següents elements seran part integral del disseny del sistema:

- Els mecanismes d'identificació i autenticació.
- Els mecanismes de protecció de la informació.
- La generació i tractament de pistes d'auditoria.

El prestador està obligat a realitzar una revisió del codi font per a tots els desenvolupaments que siguin lliurats, ja sigui per al desenvolupament d'un aplicatiu, manteniment del mateix o desenvolupaments correctius, amb l'objecte de verificar si existeix alguna vulnerabilitat o amenaça en el desenvolupament realitzat, i si s'escau, procedir a la reparació de la mateixa.

L'IMI en qualsevol moment podrà realitzar una revisió del codi font. Si es detectés algun tipus de vulnerabilitat es comunicarà a l'adjudicatari per tal que procedeixi a arreglar les mancances detectades.



Per a millorar el procés de desenvolupament segur d'aplicacions, l'adjudicatari haurà de realitzar accions addicionals per a garantir la qualitat i seguretat del producte final. Aquestes accions són:

- Emprar una eina d'anàlisi de codi estàtic (SAST) per trobar vulnerabilitats de seguretat al codi font i garantir els bons estàndards de codificació. La periodicitat dels anàlisis hauran de ser acordats conjuntament amb el responsable del contracte. El software emprat al IMI correspon a l'eina SonarQube amb la modalitat OWASP, sent aquesta la tecnologia desitjable a emprar per l'adjudicatari.
- Per al cas particular d'aplicacions conteneritzades, l'adjudicatari haurà de fer ús d'un software d'anàlisi d'imatges Docker. La tecnologia emprada al IMI i la preferent d'ús per part de l'adjudicatari és Anchore. El resultat d'aquestes proves haurà d'entregar-se a Seguretat per a la seva validació.

En cas de emprar softwares diferents als plantejats anteriorment, hauran de ser comunicats i justificats degudament al responsable del contracte.

16.21 ACCEPTACIÓ I POSTA EN SERVEI

Abans de passar a producció l'adjudicatari comprovarà el correcte funcionament de l'aplicació es comprovarà que:

- Es compleixen els criteris d'acceptació en la matèria de seguretat.
- No es deteriora la seguretat d'altres components del servei.

Adicionalment, l'adjudicatari realitzarà les següents inspeccions prèvies a l'entrada en servei:

- Anàlisis de vulnerabilitats.
- Test de penetració.

Aquestes proves s'hauran d'incloure en el Pla de proves introduït a l'apartat **10.1**.

16.22 PROTECCIÓ DE LES APLICACIONS I SERVEIS WEB

L'adjudicatari garantirà que els subsistemes dedicats a la publicació de la informació hauran de ser protegits front a les amenaces que li siguin pròpies:

- Quan la informació tingui algun tipus de control d'accés, es garantirà la impossibilitat d'accedir a la informació obviant l'autenticació, en concret prenent mesures en els següents aspectes:
 - S'evitarà que el servidor ofereixi accés a documents per vies alternatives al protocol determinat.
 - Es previndran atacs de manipulació de URL.
 - Es previndran atacs de manipulació de fragments de la informació que s'emmagatzemin en el disc dur del visitant d'una pagina web a través del seu



navegador, a petició del servidor de la pagina, conegut en la terminologia anglesa com a "cookies".

- Es previndran atacs d'injecció de codi.
- Es previndran intents d'escalat de privilegis.
- Es previndran atacs de "cross site scripting".
- Es faran servir certificats d'autenticació de llocs web d'acord amb les polítiques establertes per IMI-Seguretat.

16.23 DADES DE PROVES

L'adjudicatari es compromet a assumir tota la responsabilitat en la creació de dades de proves per testejar els serveis. En cap cas s'utilitzaran dades de l'entorn de producció per fer proves.

En cas que sigui necessari copiar dades de l'entorn productiu, aquestes seran les mínimes necessàries i hauran de ser sotmeses a un procés d'ofuscació. L'adjudicatari es farà càrrec del desenvolupament dels procediments de tractament de dades (ofuscació, truncament, etc.) en cas que fossin necessaris.

Tota manipulació de dades de l'entorn de producció haurà de ser informada i aprovada pel propietari de les mateixes.

En cas que s'hagi de realitzar una migració de dades entre sistemes, l'adjudicatari haurà de presentar un pla de migració de les dades on es detallin les operacions necessàries.

Aquest pla de migració s'adequarà al procediment establert per seguretat per tal de minimitzar l'exposició de les dades productives.

16.24 XIFRATGE DE DADES

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

16.25 SIGNATURA ELECTRÒNICA

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



Per la signatura electrònica s'empraran els mecanismes aprovats per l'IMI, en cas que hagin de ser uns altres, s'haurà de justificar, documentar tècnicament i haurà d'estar validat per IMI-Seguretat. En tot cas s'ha de complir la política de signatura electrònica de l'Ajuntament de Barcelona.

16.26 CERTIFICATS

L'IMI-Seguretat serà el responsable de la custòdia i protecció dels certificats digitals emesos en nom de l'Ajuntament de Barcelona a través de l'IMI-Seguretat. 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 en l'IMI-Seguretat per al seu control i gestió.

El proveïdor haurà de seguir l'estàndard establert per la protecció i custòdia dels certificats digitals a l'hora d'incorporar el certificat pel seu ús.

16.27 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 dissenyar les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició l'IMI a l'inici del contracte.

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

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

16.28 GESTIÓ DE RISCOS

La gestió de riscos introduïda a l'apartat 11 s'ha de dur a terme fent ús d'un llenguatge específic amb un catàleg d'amenaques on es recullin els següents aspectes:

- Identificació i valoració qualitativa dels actius més valuosos dels sistemes objecte del plec.
- Identificació i quantificació de les amenaces més probables
- Identificació i valoració dels controls per protegir-los de les amenaces
- Identificació i valoració del risc residual

16.29 INFORME DE SEGURETAT

El proveïdor elaborarà a petició de seguretat un informe on es detallaran tots els aspectes rellevants sobre Seguretat del seu contracte.



L'estructura d'aquest informe incloent la informació requerida es lliurarà al proveïdor durant les primeres etapes del contracte.

16.30 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 IMI-Seguretat 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.

16.31 SEGURETAT SISTEMES D'INFORMACIÓ

En el present contracte, es planteja el desenvolupament d'un nou sistema d'informació. Donat que el sistema i les dades que aquest conté són propietat de l'Ajuntament de Barcelona, el nivell de seguretat que cal aplicar per part del proveïdor en les activitats descrites en aquest document així com en el producte final, correspon al nivell "Mig" del Esquema Nacional de Seguretat.

Aquest plec de prescripcions tècniques ha estat emès pel Sr. Josep Clotet Ciruelo, tècnic responsable del contracte, adscrit a la Direcció d'Estratègia i Nous Projectes de l'IMI, amb el vistiplau de,

Joana Serra Bosch
Directora d'Estratègia i Nous Projectes



17 ANNEX 1 ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

Per reportar les incidències dels diferents serveis del present contracte descrits en el plec, el licitador ha de posar a disposició de l'Institut els següents mitjans de contacte

o Telèfon d'Atenció

o Correu electrònic

17.1 ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS) PER A LES ACTIVITATS DE SUPORT I ADMINISTRACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA SERVIDORA I L'APLICATIU MYCELIUM

Acords de nivell de servei d'acord als serveis esmentats en els capítols "4.3 MANTENIMENT DE LA INFRAESTRUCTURA SERVIDORA" , "4.6 SERVEI D'ADMINISTRACIÓ I SUPORT DELS SERVIDORS D'APLICACIONS, WEB I BASES DE DADES ORACLE" i " 4.7 SERVEIS D'ADMINISTRACIÓ I SUPORT DE L'APLICATIU MYCELIUM"

17.2 TEMPS DE RESPOSTA

Aquest temps de resposta pot variar en funció de la franja horària, o dia laborable o festiu en que es pot estar prestant suport in situ o suport remot o requerir un desplaçament in situ per a poder resoldre un determinat incident.

T0 = TRUCADA AL TELÈFON D'ATENCIÓ SUPORT 24X7	
Temps de Resposta	T1=T0+30 minuts
Temps per Connexió Remota	T2=T1+1 hora
Temps per arribada in situ	T3=T1+3 Hores

A les següents taules es determinen els ANS corresponents en funció de la franja horària i el nivell de criticitat de les tasques a realitzar:



17.2.1 NIVELLS DE CRITICITAT:

Amb el propòsit de definir els Acords de Nivell de Servei, s'estableixen els següents nivells de criticitat que es cataloguen de la "A" fins a la "E" i permeten tipificar els incidents i/ problemes segons la seva naturalesa.

CRITICITAT DE LA TASCA	DESCRIPCIÓ
A	Indisponibilitat generalitzada dels sistemes productius: sistema no accessible e inutilitzable (no aplica a llocs de treballs específics)
B	Pèrdua de rendiment en els sistemes productius
C	Afectació lleu als sistemes productius
D	Solució d'un problema persistent
E	Elaboració de la solució per a problemes

17.2.2 TAULA D'ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

A la taula següent, s'estableixen els ANS (Acords de Nivell de Servei) que s'estableixen a partir dels paràmetres de criticitat i franja horària en la que es produeix.

	NIVELL DE SERVEI	CRITICITAT	HORARI	MESURA	REQUERIMENT
GESTIÓ D'INCIDÈNCIES	ANS 1	A	En horari de servei in situ	Temps màxim de resolució	2 hores
			En horari de guàrdies 24X7. Fora de servei in situ		4 hores
	ANS 2	B	En horari de servei in situ	Temps màxim de resolució	3 hores



			En horari de guàrdies 24X7. Fora de servei in situ		8 hores
	ANS 3	C	En horari de servei in situ.	Temps màxim de resolució	4 hores
			En horari de guàrdies 24X7. Fora de servei in situ		8 hores
GESTIÓ DE PROBLEMES	ANS 4	D	En horari de servei in situ	Mitjana dies de resolució	4 dies
	ANS 5	E	En horari de servei in situ	Mitjana dies de resolució	7 dies

Determinats elements de Hardware disposen d'Acords de Nivell de Servei específics d'acord a les condicions i garantia oferts per part del Proveïdor.

17.2.3 TEMPS DE RESOLUCIÓ

S'entén per temps de resolució totes les accions administratives o de configuració que permetin resoldre un problema perquè funcioni el sistema de manera adequada

17.2.4 TEMPS TOTAL DE RESOLUCIÓ

Per a la gestió d'incidències, el temps total necessari en l'establiment d'un acord de nivell de servei, passa per agregar el temps de resposta amb el temps de resolució

17.3 ANS PER A L'ADMINISTRACIÓ DE SERVIDORS EXISTENTS



ANS relatiu al manteniment i administració la infraestructura servidora existent. L'abast d'aquest, es descriu en el capítol "4.3 MANTENIMENT I ADMINISTRACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA SERVIDORA." del present plec.

El model d'acords de nivell de servei té com a objectiu establir la manera en què es mesura i avalua la qualitat del servei lliurat. La taula adjunta recull l'establiment de temps de resolució per a incidències, peticions i canvis

PROCÉS	ACTIVITAT	IMPACTE	TEMPS RESOLUCIÓ
Gestió incidències	Resolució incidències	Molt crítiques	4 h
		Crítiques	8 h
		No crítiques	24 h
Gestió de peticions	Provisió de peticions	Crítiques	2 dies
		No crítiques	10 dies
Gestió de canvis	Implementació de canvis	Canvi pre aprovat urgent no planificat	4 h
		Canvi pre aprovat ordinari no urgent	48 h

Gestió d'Incidències:

El temps de resolució d'una incidència es mesura en base a l'impacte que aquesta té sobre el servei. En aquest sentit, es defineix la següent tipificació



IMPACTE	DEFINICIÓ
Molt crític	Incidència que provoca la interrupció del servei.
Crític	Incidència que provoca la degradació greu del servei o un tall que no afecta a la totalitat del mateix.
No crític	Incidència que genera una degradació mitjana o lleu del servei que no afecta al seu funcionament.

Les incidències molt crítiques (talls de serveis) corresponents a l'entorn de producció fora de l'horari de servei es resoldran a través del servei de guàrdia 24X7.

Gestió de peticions:

El temps de resolució d'una petició de servei es mesura en base a l'impacte que aquesta té sobre el servei. En aquest sentit, es defineix la següent tipificació:

IMPACTE	DEFINICIÓ
Crític	Petició de servei realitzada amb l'objectiu de mitigar una incidència o problema.
No crític	Petició de servei per implementar una millora en la infraestructura



17.4 ANS MANTENIMENT DE HARDWARE DELS SERVIDORS EXISTENTS

17.4.1 ANS MANTENIMENT DE HARDWARE

ANS relatiu a la infraestructura hardware existent. L'abast d'aquest, és el suport descrit en el capítol "4.6 SERVEI D'ADMINISTRACIÓ I SUPORT DELS SERVIDORS." del present plec.

DESCRIPCIÓ	TEMPS DE RESPOSTA	TEMPS DE RESOLUCIÓ
24 horesx365 dies	4 hores de dilluns a diumenge ambdós inclosos	24 hores naturals

Temps de resposta: El període de temps transcorregut entre l'obertura de la incidència i el temps en què un tècnic contacta amb el responsable del servei.

Temps de resolució: el període de temps transcorregut entre l'obertura de la incidència i la resolució d'aquesta.

L'horari de servei és de dilluns a diumenge les 24 hores de dia per equips amb la modalitat sota obertura d'incidència a través dels diferents canal d'accés especificats.

El servei es prestarà a les dependències de la plataforma Mycelium en què estigui ubicat el dispositiu físic objecte del contracte, que requereixi d'una activitat de manteniment de Hardware.

Nota: Al manteniment de cabines, s'aplica el mateix ANS. Es consideren els mateixos ANS que a l'altre proveïdor de manteniment de hardware actual

17.4.2 ANS SERVEIS BACK-UP I STORAGE SERVIDORS EXISTENTS

ANS relatiu a la infraestructura hardware existent. L'abast d'aquest, és el suport descrit en el capítol "4.6 SERVEI D'ADMINISTRACIÓ I SUPORT DELS SERVIDORS." del present plec



RESOLUCIÓ D'INCIDÈNCIES	TEMPS DE RESPOSTA	TEMPS DE DIAGNÒSTIC	TEMPS DE RESOLUCIÓ POST DIAGNÒSTIC
Incidència Normal	4 hora	8 hores	24 hores
Incidència Greu	2 hores	4 hores	8 hores
Incidència Crítica	1 hores	2 hores	8 hores

El Temps Total de Resolució passa per agregar el Temps de Diagnòstic al Temps de Resolució Post-Diagnòstic.

Horari del servei

Amb caràcter general el servei es proposa dur a terme de forma no presencial en el següent horari:

- Servei de dilluns a divendres laborables de 8h a 18h.
- Fora del horari laboral, el servei es donarà mitjançant les condicions de Servei de Guàrdia.

Servei de Guàrdia

El servei de guàrdia és un servei només de suport a incidències greus o crítiques i per tant, queden excloses les altres cobertures dels serveis de Storage i Backup que no tinguin el tractament d'incidències i tipificades com a incidència greu o crítica.

Exclusions del servei

- Queden fora de la cobertura del servei qualsevol petició, incidència o consulta de servei que no vingui a través de responsable de servei de client.
- Les actuacions i peticions fora de l'horari del servei que no quedin cobertes pel Servei de Guàrdia.



17.4.3 MAXIMITZACIÓ DE LA DISPONIBILITAT DEL SISTEMA

Per a maximitzar la disponibilitat dels sistemes, l'adjudicatari del plec prendrà totes les mesures necessàries per a la resolució dels problemes, entre elles, si cal, la implementació de workarounds

17.5 INTERPRETACIÓ DELS ANS

17.5.1 TEMPS DE RESPOSTA

S'entén el temps de resposta com el temps necessari per part d'un operador de suport per a poder atendre un incident.

17.5.2 TEMPS DE RESPOSTA I RESOLUCIÓ

Els Temps de Resposta i de Resolució es calcularan en forma de mitjanes mensuals per als apartats 17.2.2 ANS1 a ANS3; i com a mitjanes anuals per a la resta dels apartats.

17.5.3 DISPONIBILITAT

S'estableix el nivell de disponibilitat semestral del sistema en el 99.8%



18. INFORMACIÓ ADDICIONALS / ACLARIMENTS

L'IMI posarà a disposició la següent adreça de correu on els licitadors podran fer les seves consultes: jclotet@bcn.cat Sr. Josep Clotet Ciruelo.

En l'assumpte del correu indicar:

Contracte: [M0227]

En cas de no obtenir resposta, contactar amb el telèfon 93 291 82 51.

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

La sessió informativa presencial, on es dona resposta a totes les consultes recepcionades per correu electrònic, podrà resultar anul·lada, amb motiu de les mesures organitzatives que se n'adoptin a causa de la COVID-19, determinades pel Comitè de Seguiment de l'Ajuntament de Barcelona en coordinació amb l'Agència de Salut Pública de Barcelona.

En cas que es pugui convocar aquesta sessió informativa, aquesta sessió es celebrarà a partir dels 5 dies hàbils posteriors al dia següent de la data de publicació de l'anunci de licitació a la plataforma de contractació pública del perfil del contractant. El lloc, el dia i l'hora d'aquesta sessió es publicarà a l'anunci de licitació en el perfil del contractant.

https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/cap.pscp?reqCode=viewDetail&idCap=15990903