



*PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL
SUBMINISTRAMENT D'ALLOTJAMENT EXTERN D'APLICATIUS AL
CLOUD I SERVEIS CONNEXOS PER A LES EINES I SERVEIS D'AMB
INFORMACIÓ*

Índex

1 INTRODUCCIÓ	4
2 OBJECTIUS.....	4
3 DESCRIPCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ALLOTJAMENT D'APLICATIUS	5
3.1 Abast	5
3.2 Descripció dels subministraments objecte del contracte	7
3.3 Descripció dels sistemes d'allotjament actuals	8
3.3.1 Plataforma tecnològica	8
3.3.2 Especificacions Tècniques dels sistemes actuals	9
3.3.3 Servidors i emmagatzematge actuals	11
3.3.4 Comunicacions	12
4 REQUISITS DELS SUBMINISTRAMENTS OBJECTE DEL CONTRACTE	12
4.1 Requeriments generals	12
4.2 Infraestructures i Comunicacions	14
4.2.1 CPD	14
4.2.2 Plataforma tecnològica (Servidors i Comunicacions): Línia Base	15
4.2.3 Modificació de la Línia Base	20
4.3 Servei d'Operació i Monitorització de Sistemes, Comunicacions i Aplicacions	21
4.4 Servei d'Administració de Sistemes (SO, BBDD, Aplicacions, Comunicacions)	21
4.5 Gestió del Subministrament	22
4.5.1 Model de relació	22
4.5.2 Model de gestió del subministrament	22
4.5.3 Lliurament del subministrament	23
4.5.4 Eines de Gestió	25
4.5.5 Renovació tecnològica per part del proveïdor	28
4.5.6 Documentació	28
4.5.7 Plans de millora	29
4.6 Requisits Nivells de Serveis	30
4.6.1 Horaris	30
4.6.2 Priorització i mètriques d'atenció	31
4.6.3 Gestió d'Incidències del servei	32
4.6.4 Gestió de Peticions del subministrament	32
4.6.5 Gestió de la Documentació del Subministrament	32
4.6.6 Gestió d'incompliments	32
4.6.7 Gestió dels SLAs	33
4.7 Fases del Subministrament	33
4.7.1 Transició	33

4.7.2	Prestació	34
4.7.3	Devolució	34
5	EQUIP DE TREBALL.....	34
6	RÈGIM ECONÒMIC	35

1 Introducció

Donada la impossibilitat d'abordar l'allotjament dels aplicatius per a les eines i serveis, que seguidament s'indicaran, en servidors propis d'AMB INFORMACIÓ I SERVEIS S.A. (en endavant, AMB INFORMACIÓ) atesa la complexitat, cost de seguretat i disponibilitat del sistema, es requereix la contractació d'un subministrament d'allotjament extern i els serveis connexos que es descriuran més endavant.

El present contracte té per objecte la provisió d'un subministrament de l'allotjament administrat al cloud, així com de determinats serveis relacionats amb aquest subministrament, adequat per a l'actual Sistema Integrat de Tarifació Social (SITS ONE), el sistema de Gestió i Informació del Transport Metropolità (GIT), el sistema de Zona de Baixes Emissions (ZBE), el Servei d'Atenció i Ticketing (SAT), el servei de digitalització de documents i altres sistemes complementaris que recolzen les eines i serveis prestats per AMB INFORMACIÓ.

2 Objectius

El subministrament objecte de licitació ha de dotar a AMB INFORMACIÓ d'un allotjament administrat i dimensionat per a les seves necessitats, que promogui l'eficiència sense renunciar a un servei madur i estable i que permeti assolir els objectius següents:

- Garantir el correcte funcionament dels aplicatius per a les eines i serveis d'AMB INFORMACIÓ (en endavant, productes) descrits en aquest plec, sense pèrdues de servei i amb finestres d'intervenció mínimes.
- Garantir la consistència i recuperació de les dades en cas d'errors.
- Dotar de seguretat als sistemes al cloud.
- Garantir els temps de resposta i disponibilitat dels serveis publicats.
- Adoptar una metodologia basada en Best Practices, principalment ITIL en la gestió del subministrament d'allotjament.

El present Plec té caràcter contractual i serà signat en prova de conformitat per l'adjudicatari en l'acte de formalització del contracte.

3 Descripció del subministrament d'allotjament d'aplicatius

3.1 Abast

L'empresa adjudicatària ha de prestar tots els subministraments necessaris per a l'allotjament i explotació dels servidors en els entorns de preproducció i producció dels productes que es descriuen a continuació:

- **El Sistema de Gestió de Informació de Transport (GIT)**, el qual va néixer l'any 2008, amb l'objectiu d'implantar una plataforma tecnològica per facilitar la gestió i la publicació de la informació de transport metropolitana. Aquesta plataforma va incorporar l'any 2012, l'APP AMBTempsBus (actualment, APP AMB Mobilitat), que permetia conèixer els temps de pas dels autobusos de la xarxa metropolitana. Al mateix temps, des de la plataforma GIT es gestionen els serveis per a la coordinació entre els operadors de la xarxa de BUS com l'Atenció al Usuari o les Alteracions al Servei. La plataforma compta amb la publicació de serveis web (opendata) que actualment dona serveis de la informació de transport a tercers, entre els quals es troben els Punts d'informació d'usuari (PIUS) ubicats a les parades o operadors tercers com Google o Moovit.
- **Els Sistemes d'Informació de Tarifació Social (SITS ONE)**, on s'engloben les funcionalitats de gestió i tramitació de títols de transport públic propis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (en endavant, AMB), especialment, títols socials i ambientals. El projecte de Sistema d'Informació per a la Tarifació Social va néixer l'any 2011, amb l'objectiu d'implantar una plataforma tecnològica per facilitar la gestió, tramitació i distribució de títols de transport públic de l'AMB i altres clients.

A l'actualitat, aquest sistema permet gestionar aproximadament les targetes de 600.000 persones (beneficiaris) amb dret actiu i operatiu temporal als títols propis de l'AMB, resultant uns volums de tramitacions força elevats que genera per ella mateixa una dinàmica creixent de necessitats i millores sense perdre de vista l'objectiu principal: agilitzar el procés de tramitació per part del ciutadà.

- **Servi d'Atenció i Ticketing (SAT):** Des de 2008, AMB INFORMACIÓ duu a terme l'Atenció Ciutadana de l'AMB Mobilitat, mitjançant la tramitació i la gestió diària dels missatges rebuts, per part del ciutadà, mitjançant els diferents canals existents de comunicació (formulari web, aplicació mòbil AMB Mobilitat, bústia global d'Àrea Metropolitana de Barcelona...). Aquests

són registrats i classificats per poder decidir el tractament adequat per a la generació de la resposta. El sistema està basat en processos de ticketing i seguiment de peticions.

- **Registre d'excepcions per a la Zona de baixes emissions (ZBE):** El passat 1 de gener del 2020, va entrar en funcionament la ZBE Rondes de Barcelona de forma permanent i, en conseqüència, els turismes i motocicletes que no disposen d'etiqueta ambiental de la DGT (Zero, Eco, C i B), no poden circular en aquesta zona de baixes emissions. Posteriorment durant l'any 2021 s'han posat en funcionament les Zones de Baixes Emissions de Sant Cugat i Sant Joan Despí i al 2024 s'han incorporat els municipis de Sant Boi de Llobregat, Viladecans, Gavà, el Prat de Llobregat i Cerdanyola. Es preveu que durant l'any 2025 s'incorporin més municipis de l'àrea metropolitana.

L'aplicatiu del Registre metropolità permet realitzar tota la gestió i tramitació de les sol·licituds d'inscripció al Registre metropolità de vehicles estrangers i d'altres vehicles autoritzats ZBE. Des del començament del projecte en 2019 s'ha requerit la seva evolució amb l'aparició de noves autoritzacions (actualment 12 tipologies), canvis de requisits, noves zones de baixes emissions, així com la integració amb entitats externes.

- **Servei de digitalització de documents:** l'any 2024 es va iniciar un projecte per fer la identificació i obtenció de dades a partir de documents digitalitzats que els usuaris aporten als diferents serveis, amb l'objectiu principal d'automatitzar l'obtenció d'aquestes dades i posterior incorporació als expedients.
- **Serveis d'intercanvi de fitxers (SFTP):** Per a l'intercanvi d'informació amb diferents proveïdors AMB INFORMACIÓ disposa d'un servei segur d'FTP (SFTP). Aquest espai es farà servir per a l'emmagatzemament de dades així com d'arxius multimèdia (imatges, etc.). En aquest espai d'emmagatzematge es poden servir imatges i elements estàtics així com fer-ne ús com a espai d'intercanvi.
- **Entorn de Pre Producció:** Per tal de poder fer proves en la fase de desenvolupament de les aplicacions, i que aquestes proves no afectin a l'entorn de producció, es compta amb un entorn de preproducció, on es fan els diferents tests abans d'aplicar els canvis a producció.
- **Emmagatzematge en xarxa:** Per tal d'emmagatzemar els documents i expedients dels diferents serveis es requereix d'un emmagatzematge en xarxa.

D'altra banda, l'empresa adjudicatària ha de garantir la seguretat dels serveis i la informació aplicant les mesures de seguretat definides a l'Esquema Nacional de Seguretat i les guies CCN-STIC aplicables, entre altres:

- **Firewall Perimetral:** Per tal de protegir d'intrusions els serveis abans esmentats i tots els sistemes que els executen, es troben protegits per un Firewall perimetral que filtra tot el tràfic i administra les peticions legítimes dels possibles atacs, a més d'un segon nivell de seguretat que analitza el tràfic a nivell d'aplicació mitjançant un filtre d'aplicacions web (WAF).
- **Servei d'Anàlisi de Vulnerabilitats:** Per tal de minimitzar els riscos adherents a possibles vulnerabilitats dels serveis allotjats en aquests servidors, es requereix d'un Servei d'identificació i anàlisi de vulnerabilitats.
- **Antivirus amb EDR:** Solució avançada de ciberseguretat que, a més de detectar i eliminar virus tradicionals, també supervisa, analitza i respon a amenaces en temps real als dispositius connectats a la xarxa d'AMB INFORMACIÓ.
- **SOC/SIEM:** Per tal d'afegir una capa més de seguretat en l'entorn de serveis i servidors allotjats al Cloud, s'ha de disposar d'un equip de professionals i eines (SOC) dedicats a monitorar, detectar i respondre a amenaces de ciberseguretat, i d'una plataforma centralitzada (SIEM), que analitzi les alertes de seguretat i esdeveniments que es generen en l'entorn d'AMB Informació.

Es considera dins l'abast del subministrament a prestar per l'adjudicatari, l'esforç per a la instal·lació, configuració i manteniment dels subministraments i els seus components (així com la configuració de connectivitat entre totes les capes que puguin compondre un servei) i les llicències corresponents als sistemes operatius, virtualització, emmagatzematge, còpies de seguretat i qualsevol altre element o aplicació que es proporcioni o sigui necessari així com els indicats en l'apartat "programari base".

S'exclou d'aquest abast el desplegament i manteniment de les aplicacions, que seran responsabilitat d'AMB INFORMACIÓ.

3.2 Descripció dels subministraments objecte del contracte

És objecte d'aquest contracte el disseny, subministrament i explotació de la infraestructura que el proveïdor consideri òptima per a l'allotjament dels productes i serveis d'AMB INFORMACIÓ descrits a l'apartat 3.1 i que compleixi amb els criteris especificats en el present plec.

Aquest subministrament ha d'incloure la provisió i operació del CPD, Infraestructures centrals (servidors, comunicacions, emmagatzematge, seguretat i còpies de back-up) i l'administració dels sistemes. És a dir:

- Servei de Gestió d'infraestructures.
- Servei Operació i Monitorització de Sistemes, Comunicacions i Aplicacions.
- Servei d'Administració de Sistemes (SO, BBDD, Aplicacions, Comunicacions).

Per a la prestació del subministrament inclòs en el present document, l'adjudicatari utilitzarà com a model de gestió de referència les millors pràctiques basades en gestió dels serveis informàtics, ITIL, ISO/IEC 20000 o similars.

3.3 Descripció dels sistemes d'allotjament actuals

Actualment, els productes i serveis descrits es troben allotjats en el CPD d'un proveïdor extern, el contracte amb el qual està previst que finalitzi al desembre de l'any 2025.

3.3.1 Plataforma tecnològica

Cada producte o servei es troba implementat en una única solució vertical, on s'hi inclouen les funcionalitats de cada servei.

La plataforma tecnològica actual està conformada principalment a partir d'elements de Programari .Net sobre servidors i BBDD de Microsoft, tot i que algunes funcionalitats concretes i sense desenvolupament específic es presten des de servidors amb sistema operatiu Linux.

Els principals elements tecnològics i requisits que conformen els serveis són:

- **IIS – Internet Information Server:** Servidor web de Microsoft. Serveix per facilitar la publicació de les aplicacions web allotjades.
- **MS SQL-SERVER:** Sistema Gestor de Base de Dades Relacional (SGBD) de Microsoft, que allotja les diferents bases de dades.
- **ASP.NET:** Llenguatge propi del framework .NET especialment dedicat a la construcció d'aplicacions web i serveis web XML.
- **Framework .NET:** Framework de Microsoft que fa èmfasi a la independència de plataforma de maquinari per a desenvolupar aplicacions de manera ràpida, seguint una estratègia horitzontal que integra tots els productes de Microsoft, des del sistema operatiu fins les eines de mercat.

- **MS SQL Reporting Services:** Programari de generació d'informe basat en el servidor de Microsoft. Forma part del conjunt de serveis de Microsoft SQL Server, i permet als usuaris generar ràpidament i fàcilment informes de bases de dades Microsoft SQL Server.
- **Aspose Words:** Programari per a la generació d'informes avançats, permet generar documents en diferents formats a partir de plantilles, afegint de forma dinàmica informació de BBDD, imatges, etc.

3.3.2 Especificacions Tècniques dels sistemes actuals

A continuació, es descriuen amb major detall els sistemes d'AMB INFORMACIÓ sobre els que se suporten actualment els productes i subministraments objecte d'aquest Plec:

- **GIT:** L'evolució constant d'aquesta plataforma i la tendència major en l'ús de l'APP, ha portat aquest projecte a definir-se en varis recursos, per tal d'oferir el servei correctament. A continuació, es descriuen els recursos utilitzats a la plataforma:
 - **GIT-Management:** La infraestructura actual d'aquest servei està conformada per un únic servidor Windows Server 2022 on s'executa l'aplicació web sobre un IIS amb elements de Programari .Net i BBDD de llicenciament Microsoft.
 - **GIT-Delivery:** Aquest servei està conformat per un servidor Windows Server 2022 + IIS amb elements de Programari .Net i BBDD de llicenciament Microsoft.
 - **GIT-Base de dades:** Aquest és un servidor dedicat Windows Server 2022, i allotja la base de dades que utilitzen els servidors de GIT. La base de dades està muntada sobre una plataforma amb llicenciament Microsoft.
- **SAT:** La infraestructura actual del servei de ticketing està formada per un servidor amb Windows Server 2019, on s'executa el servei web sobre IIS amb elements de Programari .Net i un servidor de BBDD de llicenciament Microsoft.
- **ZBE:** Actualment, la infraestructura del servei de Zona de Baixes Emissions es reparteix en dos nodes. Un node està en el CPD objecte d'aquesta contractació, i l'altre node està en una infraestructura dedicada, que queda fora de l'abast d'aquesta licitació.

L'infraestructura actual al CPD objecte d'aquesta licitació és d'un servidor amb Windows Server 2019, a on s'executa l'aplicació web sobre un IIS amb elements de Programari .Net, i un altre servidor, també amb Windows Server 2019 que gestiona una BBDD de llicenciament Microsoft.
- **SITS ONE:** La infraestructura actual d'aquest servei està formada per un servidor amb Windows Server 2019, on s'executa el servei web sobre IIS amb elements de Programari .Net

i un servidor dedicat amb Windows Server 2022 que allotja una BBDD de llicenciament Microsoft.

- **Servei d'intercanvi de fitxers (SFTP):** Aquest servei s'executa actualment sobre un servidor amb sistema operatiu CentOS amb OpenSSH per tal de dotar de seguretat als serveis de publicació i compartició d'arxius. Aquest servidor SFTP ha de permetre l'accés de múltiples usuaris diferents amb els seus respectius espais individuals.
- **Servei de digitalització de documents:** Aquest servei s'executa sobre un únic servidor amb sistema operatiu Ubuntu 24.04.1 i utilitza una base de dades PostgreSQL.
- **Firewall Perimetral:** El proveïdor actual disposa d'un Firewall perimetral físic per evitar i protegir el sistema de possibles intrusions i amenaces externes que disposa de tècniques de segona barrera en seguretat perimetral, incorporant elements actius d'anti-spam, webfiltering, antivirus, sistema de detecció (IDS Intrusion Detection System) i prevenció d'intrusions (IPS Intrusion Protection System).

Aquest firewall disposa també d'un WAF (Web Application Firewall) per a totes les aplicacions web de les plataformes.

Aquest servei té com a objectiu evitar possibles intrusions i atacs des d'una perspectiva de la capa d'aplicacions del model OSI, protegint d'atacs a les aplicacions Web, és a dir, bloquejant el trànsit il·legítim abans que arribi al seu servidor web origen. Aquest servei també fa de caché servint els continguts estàtics de la web per estalviar recursos de la CPU i ample de banda del servidor i millorar la resposta en cas d'atacs de denegació de servei o allau de peticions.

- **Entorn Preproducció:** La infraestructura actual d'aquest entorn està conformada per un únic servidor Windows Server 2019 en el que s'executen les diferents aplicacions web sobre un IIS amb elements de Programari .Net i BBDD de llicenciament Microsoft.
- **Emmagatzematge en xarxa:** Actualment es disposa d'un espai de disc en xarxa d'1 TB per emmagatzemar els documents, expedients, fitxers, etc. que generen els diferents serveis i aplicacions allotjats al CPD extern, objecte d'aquesta licitació.
- **Monitorització i anàlisis SOC/SIEM:** Es disposa de la tecnologia SOC/SIEM, encarregada d'emmagatzemar la informació de registres de successos, alertes de seguretat, esdeveniments i registre d'accessos, en una plataforma centralitzada per a l'anàlisi i monitoratge de la seguretat, i un conjunt d'eines i professionals encarregats de monitorar aquestes dades, fer-ne seguiment i respondre en cas necessari.

- **Antivirus i EDR:** Es disposa d'un antivirus amb EDR, capaç de detectar i eliminar els virus i, al mateix temps, analitzar en temps real els dispositius del nostre entorn, monitoritzant el comportament dels servidors i responent automàticament a possibles atacs.

Actualment, tots els servidors esmentats anteriorment estan funcionant sobre una plataforma virtual Vsphere.

3.3.3 Servidors i emmagatzematge actuals

A continuació s'especifiquen, en forma de resum, les característiques principals dels servidors i elements estructurals de la solució en què se suporten actualment els diferents productes i subministraments abast d'aquest plec:

Producte/Servei	Quantitat	CPU	RAM (Gb)	HDD (Gb)	SO + Soft principal	Funcionalitat
GIT-Management	1	4	8	250	WS2022	Servidor aplicacions Web
GIT-Delivery	1	4	8	250	WS2022	Servidor aplicacions Web
GIT-Bases de dades	1	8	16	500	WS2022 SQLServer2022	Servidor BBDD
Registre excepcions ZBE	1	4	16	100+450	WS2019	Servidor aplicacions Web
Registre excepcions ZBE-Bases de dades	1	4	16	60+960	WS2019	Servidor BBDD
SITS ONE	1	4	16	500	WS2019	Servidor aplicacions Web
SITS ONE-Base de dades	1	4	16	500	WS2022 SQLServer2019Web	Servidor BBDD
SAT	1	4	8	150	WS 2019 SQLServer2019Web	Servidor aplicacions Web Servidor BBDD
SFTP	1	1	2	300	CentOS	Intercanvi segur d'arxius
Entorn PreProducció	1	4	16	1000	WS2019 SQLServer2019Web	Servidor aplicacions Web Servidor BBDD
Firewall/WAF	1					Firewall Perimetral
MPLS	1					Connexió amb sistemes ATM (2U)
Emmagatzematge en xarxa	1			1000		Emmagatzematge
OCR	1	6	16	300	Ubuntu Server 24 LTS PostgreSQL	Servidor d'aplicacions Web
SOC/SIEM	1					Registre, anàlisis i resposta de successos

Antivirus + EDR	1				Bitdefender	Servei d'antivirus i EDR
-----------------	---	--	--	--	-------------	--------------------------

Actualment l'accés als servidors es fa mitjançant usuaris nominals, és a dir, cada tècnic que ha de tenir accés al servidor fa servir el seu propi usuari.

El sistema actual d'emmagatzematge està format per un sistema de cabines propi del proveïdor d'infraestructures actual.

3.3.4 Comunicacions

Es disposa de connexió directa a la xarxa pública Internet sense limitacions de caudal, tant d'entrada com de sortida.

Actualment, AMB INFORMACIÓ accedeix als seus productes i serveis a través d'una xarxa privada virtual segura (VPN IPsec) site-site des de les oficines d'AMB INFORMACIÓ, i també accessos puntuals a través d'una VPN SSL amb doble autenticació (2FA), des de fora l'oficina per a treball en remot i/o des de les empreses (terceres parts) autoritzades per AMB INFORMACIÓ.

A més, AMB INFORMACIÓ està connectat a una xarxa MPLS privada mitjançant l'actual proveïdor del subministrament d'allotjament que facilita l'espai necessari per a l'equipament i que permet la connexió a la xarxa MPLS de l'ATM. Per tant, aquesta connexió també forma part d'aquesta contractació.

4 Requisits dels subministraments objecte del contracte

4.1 Requeriments generals

La plataforma de servidors s'haurà d'ajustar als següents **principis bàsics**:

Seguretat

La solució estarà ideada per que resulti totalment segura des del punt de vista físic, complint la normativa establerta al respecte, i des del punt de vista lògic, utilitzant sistemes de defensa perimetral amb polítiques de seguretat que impedeixin accessos no autoritzats als diferents recursos. És per tant imprescindible la securització de l'entorn mitjançant un Firewall i WAF.

Serà necessari que es despleguin els sistemes necessaris perquè existeixi registre de tots els logs, fitxers de registre, esdeveniments, logins... amb la finalitat de disposar de forma permanent de tota la

traçabilitat de l'últim any de tots els sistemes. AMB INFORMACIÓ podrà demanar reports ad-hoc sobre qualsevol d'aquests indicadors.

També serà necessari un servei d'anàlisi de vulnerabilitats proactiu i recurrent, que sigui capaç d'analitzar les vulnerabilitats i classificar-les segons el seu risc, a fi de reduir els danys en cas d'incidències de ciber seguretat. El servei haurà de proporcionar:

- Anàlisi de tots els servidors.
- Anàlisi de periodicitat diària.
- En cas d'identificar una vulnerabilitat crítica, s'haurà de notificar de forma immediata al client.
- Es requerirà d'un informe tècnic detallat mensual, amb totes les vulnerabilitats identificades i analitzades per especialistes en ciberseguretat del mes en curs.

Els serveis i la informació d'AMB INFORMACIÓ haurà d'estar convenientment emmagatzemada i securitzada per complir amb el RGPD (Reglament General de Protecció de Dades) i l'ENS (Esquema Nacional de Seguretat), requerint l'empresa adjudicatària i on s'hospedin els servidors disposar de certificació ENS de nivell MITJÀ o superior en totes les dimensions per als serveis objecte de licitació.

Fiabilitat

Els servidors han d'estar disponibles el major temps possible i el seu disseny ha de permetre la integritat de les dades en el cas de produir-se un error en el funcionament dels sistemes, disposant sempre d'un estat recuperable. És per tant imprescindible una política de backups tant de les dades que contenen les màquines com de les màquines en sí en un repositori de dades extern.

Escalabilitat

L'equipament ha de ser altament escalable assegurant així el creixement en funció del desenvolupament de continguts i l'increment d'usuaris. Per a cada servidor, s'ha de permetre, com a mínim, l'ampliació a 6 CPU, 32 Gb de RAM i 2 Tb de capacitat.

Connectivitat

L'equipament de connexió directa a la xarxa pública Internet per a tots els equips ha de ser proveït pel proveïdor, permetent la transferència de dades sense limitacions de caudal i sense que impliquin costos addicionals, tant d'entrada com de sortida. La connectivitat a l'exterior ha de ser mitjançant enllaços FFTH redundants, que garanteixin com a mínim a la solució una velocitat de 1000 Mbps simètrics.

D'altra banda, la plataforma de servidors ha de permetre l'execució tant de màquines Windows com de màquines Linux.

Adicionalment, el proveïdor haurà d'assegurar la seguretat i el compliment dels següents punts:

- L'empresa adjudicatària es compromet a destruir o retornar qualsevol còpia de les dades de caràcter personal que es trobin en el seu poder un cop finalitzat el subministrament i a assegurar la portabilitat dels mateixos.
- El proveïdor ha de permetre un accés remot total amb usuaris nominals amb drets d'administrador (a qui calgui) a tots els servidors virtuals que formin part de la infraestructura d'AMB INFORMACIÓ, així com accés de lectura en aquells serveis administrats directament pel proveïdor del subministrament, assegurant l'accés als registres d'activitat o logs d'aplicacions i dades que el conformin.
- Proveir a AMB INFORMACIÓ, i als seus proveïdors autoritzats, en un format obert de virtualització (OVF) o altres formats compatibles com VMDK, VMC, VMX, OVA, etc., els diferents servidors que conformin la solució per tal de poder recrear en un entorn propi les configuracions des subministrament al cloud a petició d'AMB INFORMACIÓ, així com a la finalització del contracte.

4.2 Infraestructures i Comunicacions

L'adjudicatari posarà a disposició d'AMB INFORMACIÓ un conjunt de subministraments de "Cloud computing" basats en infraestructures de computació, sobre les que caldrà implantar les mesures de seguretat necessàries per a construir un servei específic que asseguri l'adaptació del subministrament a les necessitats pròpies, a la vegada que garanteixi la seguretat dels accessos a l'administració i utilització dels sistemes.

4.2.1 CPD

A continuació, es detallen a alt nivell les capacitats requerides del CPD:

- **Disponibilitat**

Les màquines hauran d'estar en un datacenter que tingui una disponibilitat mínima del 99,995%.

- **Comunicacions**

S'ha de considerar que les comunicacions estan incloses dins l'abast del subministrament.

- **Subministrament Elèctric**

Es valorarà doble centre de transformació o disposar de sistemes d'alimentació redundants.

- **Climatització**

Sistemes Monitorització Infraestructures.

Dotat de sistemes de gestió d'instal·lacions per tal de controlar per ordinador: climatització, electricitat, comportes tallafocs, grups electrògens, UPS, etc.

- **Seguretat**

Sistemes de videovigilància i anti-intrusió.

Control d'accés al recinte.

- **Sistema de detecció d'incendis redundant**

Sistema d'Extinció d'incendis.

- **Gestió de Contingències**

El proveïdor haurà de disposar de processos de gestió de contingències i deixar a disposició d'AMB INFORMACIÓ la documentació que els contingui.

El proveïdor haurà de proveir el subministrament sota els criteris de:

- Compartició (de les infraestructures, on i quan sigui factible i raonable, prèvia autorització d'AMB INFORMACIÓ).
- Virtualització.
- Ús sota demanda.
- Disponibilitat.

Les característiques i el dimensionament de les infraestructures s'haurà de realitzar, d'acord amb l'inventari de les infraestructures actuals relacionades en aquest document (Apartat 3.3.3).

El Proveïdor haurà de mantenir informat a AMB INFORMACIÓ de les característiques tècniques de la plataforma que allotgi el subministrament, molt especialment dels entorns productius, i de les seves possibles actualitzacions o canvis.

4.2.2 Plataforma tecnològica (Servidors i Comunicacions): Línia Base

Aquest apartat descriu els requisits mínims dels servidors i elements estructurals de la solució que **servirà com a Línia Base** per a la contractació objecte d'aquest plec. Aquests servidors es troben actualment en la plataforma VMware.

Les especificacions tècniques es descriuen a l'apartat 3.3 del present plec, juntament amb les següents consideracions:

- **GIT.** Actualment aquest servei es dona amb tres servidors Windows Server 2022. Dos d'aquests servidors són servidors web, amb un IIS amb elements de Programari .Net, i un tercer servidor dedicat de bases dades, on s'executa un servidor SQL de llicenciament Microsoft.
- **Servei d'Atenció Ticketing.** Actualment aquest servei es dona amb un únic servidor amb Windows Server 2019 on s'executa una aplicació web sobre IIS i un servidor de BBDD amb llicenciament Microsoft integrat al mateix servidor.
- **SITS ONE.** Aquest servei, actualment, es dona amb dos servidors. Un servidor web amb Windows Server 2019 on s'executa una aplicació web sobre IIS, i un segon servidor de bases de dades dedicat amb Windows Server 2022, on s'executa un servidor SQL de llicenciament Microsoft.
- **Zones de Baixes Emissions.** Aquest servei haurà d'anar allotjat en la mateixa configuració de servidors propis que conformen la infraestructura actual. Les especificacions d'aquests seran les mateixes que les actuals, sent un servidor Windows Server 2019 en el què s'executa l'aplicació web sobre un IIS amb elements de Programari .Net, i un altre servidor amb Windows Server 2019 que executa un servidor dedicat de bases de dades de llicenciament Microsoft.
- **SFTP.** Per a aquest servei no és necessari aportar la mateixa solució actual sempre i quan la gestió del canvi de la solució vagi a càrrec de l'empresa adjudicatària. Per tant, es deixa a mans del proveïdor, prèvia acceptació per part d'AMB INFORMACIÓ, la proposta i implementació de la solució. No obstant, la solució proposada haurà de garantir, en qualsevol cas, el correcte funcionament i integració amb la resta de serveis. Aquest subministrament serà instal·lat i configurat al 100% per l'empresa adjudicatària i se'n requereix addicionalment el manteniment d'usuaris (alta/baixa) i de recursos sFTP.
- **Firewall Perimetral.** Es requereix d'un Firewall perimetral físic per evitar i protegir el sistema de possibles intrusions i amenaces externes. Aquest ha de disposar com a mínim de tècniques de segona barrera en seguretat perimetral, incorporant elements actius de anti-spam, webfiltering, antivirus, sistema de detecció (IDS Intrusion Detection System) i prevenció d'intrusions (IPS Intrusion Protection System).

Adicionalment, es demanen les següents característiques mínimes:

- 9.5 Mbps Throughput NGFW (paquets per segons).
- 36 Gbps Throughput Firewall.
- 7 Gbps Throughput Threat Protection.
- 10.000 usuaris concurrents SSL-VPN.

- 8 milions de Sessions concurrents (TCP).
- Generació i exportació de Logs de sistema.
- 10 Virtual Domains.
- 1.54 μ s firewall latency.

El mateix ha de permetre la configuració de xarxes privades virtuals (VPN) per a l'accés des de les oficines d'AMB INFORMACIÓ i/o des de les empreses (terceres parts) a qui AMB INFORMACIÓ autoritzi previament.

Aquests subministraments seran instal·lats i configurats en el punt de connexió al cloud al 100% per l'empresa adjudicatària, amb independència que es tracti d'AMB INFORMACIÓ i/o de les terceres parts degudament autoritzades per AMB INFORMACIÓ. La configuració i instal·lació a les oficines d'AMB INFORMACIÓ i/o de les terceres parts que se'n delegui, serà responsabilitat d'AMB INFORMACIÓ.

Pels coneixements dels que ja es disposa a AMB INFORMACIÓ, es valorarà la utilització de tecnologia FORTINET.

- **Entorn Preproducció.** Actualment, l'entorn de preproducció està format per un servidor amb Windows Server 2019 on s'executa una aplicació web sobre IIS i un SQL de llicenciamnt Microsoft.

Tot i que la solució actual de l'entorn de Preproducció respon a les necessitats actuals d'AMB INFORMACIÓ, es valorarà que l'adjudicatari faci una proposta de millora sempre i quan aquesta no representi un sobre cost per a AMB INFORMACIÓ.

- **WAF.** AMB INFORMACIÓ seguirà requerint d'un WAF (Web Application Firewall) que realitzi les mateixes funcions actuals, tot i que per aquest servei no és necessari aportar la mateixa solució actual.

Es deixa a mans del proveïdor, prèvia acceptació per part d'AMB INFORMACIÓ, la proposta i implementació de la solució. No obstant, caldrà que sigui una solució que s'integri correctament amb la resta de subministraments. Aquests subministraments seran instal·lats i configurats al 100% per l'empresa adjudicatària.

- **Xarxa MPLS.** AMB INFORMACIÓ requereix interconnectar-se a través d'una xarxa MPLS amb alguns dels sistemes de l'ATM (Autoritat del Transport Metropolità).

Amb aquest objectiu, es fa necessari disposar de l'espai necessari en el mateix rack, per tal de connectar per capa 3, els sistemes de la T-Mobilitat amb els sistemes d'AMB INFORMACIÓ, mitjançant el FW perimetral especificat. Per a aquesta connexió serà necessari configurar les

polítiques necessàries en el FW així com disposar de 2 unitats de rack (U). El proveïdor d'aquestes línies serà aportat per part d'AMB INFORMACIÓ i per tant, l'empresa adjudicatària li haurà de donar l'accés necessari al CPD per a dur a terme les operacions necessàries.

- **Emmagatzematge en xarxa.** Espai de disc de 1Tb a la xarxa del proveïdor per emmagatzemar documents i fitxers generats pels diferents serveis.
- **Monitorització i registre SOC/SIEM**
 - El **SOC** (Centre d'Operacions de Seguretat) és l'equip de professionals i eines dedicats a monitorar, detectar i respondre a amenaces de ciberseguretat. Funciona 24/7 i s'encarrega de protegir els sistemes i la informació empresarial.
 - El **SIEM** (Gestió d'Informació i Esdeveniments de Seguretat) és una eina que recull i analitza registres (logs) de diversos sistemes de seguretat, com tallafocs, antivirus i sistemes operatius, per detectar activitats sospitoses o atacs.
- **Antivirus + EDR.** Antivirus tradicional més la tecnologia EDR, capaç detectar, monitoritzar i respondre a possibles amenaces en temps real.
- **Accés als servidors.** L'accés als servidors es farà mitjançant usuaris nominals. Cada tècnic que necessiti accedir al servidor, ho farà mitjançant el seu usuari únic i intransferible.
- **Direccionament.** Serà necessari assignar una IP pública per als servidors que així ho requereixin. Actualment, els servidors amb IP pública són:
 - ZBE
 - SAT
 - PreProducció
 - GIT (2 IPs)
 - sFTP
 - SITS ONE

En total, 7 IPs públiques.

- **Requisits tècnics mínims de maquinari:**
 - CPU: AMD EPYC 7513 32-Core Processor o superior.
 - HDD: disc d'alt rendiment NVMe.
 - RAM: DDR4 3200.

- **Accés VPN-IPsec.** S'habilitarà una connexió VPN-IPsec punt a punt entre la seu d'AMB INFORMACIÓ i l'empresa licitadora, per tal de tenir connexió entre els dos entorns.
- **Accés VPN-SSL.** S'habilitarà un accés VPN-SSL amb doble autenticació (2FA) a totes les persones que necessitin accedir a l'entorn, ja siguin tècnics d'AMB INFORMACIÓ o tècnics d'empreses terceres (proveïdors) que AMB INFORMACIÓ autoritzi.
- **Programari Base.** Les tecnologies a utilitzar per implementar la solució requerida hauran de mantenir la infraestructura tecnològica actual, sempre i quan el proveïdor no proposi una altra solució, que hauria de ser acceptada per AMB INFORMACIÓ.

Es descriu a continuació el marc tecnològic dels actuals entorns de Desenvolupament i de Producció:

- Sistemes Operatius :
 - Windows Server. Com a plataforma sobre la qual funcionarà tot el sistema publicat a Internet. Es valorarà l'ús de llicenciamnt SPLA.
 - CentOS. Plataforma per a la gestió i publicació de serveis addicionals.
- Servidors web i d'aplicacions
 - IIS - Internet Information Server. Servidor web que permetrà visualitzar la informació emmagatzemada a través dels desenvolupaments que es realitzaran.
- Plataformes tecnològiques
 - NET Framework. És el model de programació de la plataforma .NET per crear, implementar i executar aplicacions web, aplicacions de client intel·ligent i serveis web XML.
 - MS SQL Server Reporting Services. Solució per a la gestió i edició d'informes per tal d'ésser visionats en un navegador web, dispositiu mòbil, o correu electrònic.
 - ASPOSE Words. Solució avançada per a la generació d'informes dinàmics amb altes capacitats de visualització i exportació. AMB INFORMACIÓ disposa del llicenciamnt d'aquest programari, pel que no s'ha d'incloure aquest llicenciamnt ni el manteniment en el cost de l'oferta.
- Eines de desenvolupament:
 - ASP.NET. Permetrà el desenvolupament de pàgines web recollint la informació dinàmicament de la Base de Dades.
 - Javascript. Permetrà les validacions en mode client.
 - XHTML. S'utilitzarà per al desenvolupament de pàgines estàtiques web.

- Visual Basic Net / C #. Permetrà el desenvolupament d'aplicacions i serveis web XML.
- Sistema de Base de dades:
 - MS SQL Server, sistema gestor de bases de dades que s'utilitza en els diferents verticals com a suport dinàmic de la informació.
- Altres recursos utilitzats
 - OpenSSH, conjunt d'aplicacions que permeten realitzar comunicacions xifrades a través de la xarxa, mitjançant l'ús del protocol SSH.
 - SSMS, SQL Server Management Studio, entorn integrat per a l'administració de SQL, amb eines per a la configuració, supervisió i administració de les instàncies SQL, que permet entre d'altres supervisar i actualitzar els components de la capa de dades, compilar consultes i scripts.
- **Llicenciament.** El Proveïdor es farà càrrec de tot el llicenciament necessari per al subministrament, a excepció del llicenciament d'ASPOSE WORDS, i en la seva proposta haurà d'especificar el tipus i format utilitzat.
- **Servidor temporal.** El proveïdor haurà de proporcionar un servidor temporal gratuït per tal de dur a terme la migració o actualització de millora tecnològica de servidors ja existents.

4.2.3 Modificació de la Línia Base

Davant situacions estructurals o de negoci, AMB INFORMACIÓ tindrà la facultat de variar la Línia Base contractada, suprimint competències assignades al proveïdor o disminuint el volum contractat, en qualsevol moment del període de vigència del Contracte i les vegades que sigui necessari comunicant-ho amb 15 dies d'antelació.

Aquesta línia base podrà ser també augmentada en funció de les necessitats. Es formalitzarà una partida econòmica a mode de bossa, contra preus unitaris ofertats, la qual permetrà activar noves necessitats i configuracions sobre la línia base de servidors especificada.

No obstant això, durant les reunions de seguiment de contracte es revisarà l'evolució de la Línia Base, i si escau, es determinaran els canvis que poguessin aplicar-se en funció de l'evolució de les necessitats d'AMB INFORMACIÓ.

S'haurà de tenir en compte que 5 dels servidors actuals funcionen amb el sistema operatiu Windows Server 2019. Està previst que durant la contractació de les prestacions recollides en aquest plec, aquest sistema operatiu arribi a la fi del seu cicle de vida, i per tant, s'hagin de migrar aquests servidors a Windows Server 2022. Per aquest motiu, l'empresa licitadora haurà de tenir en compte

els costos derivats d'aquesta migració, com ara llicenciament, hores de tècnic, etc. per poder confeccionar la seva oferta econòmica.

4.3 Servei d'Operació i Monitorització de Sistemes, Comunicacions i Aplicacions

Aquest servei fa referència al control, planificació i explotació dels sistemes i els seus entorns de seguretat, xarxes i comunicacions del CPD i monitoritzacions de les Aplicacions.

L'objectiu d'aquest servei és garantir la correcta monitorització de tots els sistemes, aplicacions, serveis i elements i comunicacions LAN, així com la realització de totes les tasques procedimentables i planificables sobre els sistemes d'informació.

4.4 Servei d'Administració de Sistemes (SO, BBDD, Aplicacions, Comunicacions)

És el servei que cobreix els coneixements d'especialistes suficients per assegurar l'òptim rendiment de la plataforma i la seva disponibilitat.

L'objectiu d'aquest servei és el de garantir la disponibilitat i rendiment dels servidors, sistemes, plataformes tècniques i productes i serveis d'AMB INFORMACIÓ, així com les xarxes LAN i WAN.

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària la gestió, suport i manteniment (incloent-ne actualitzacions i pegats) de la capa base (sistema operatiu i programari) de tots els subministraments oferts al llarg del cicle de vida de tots els serveis.

Les principals tasques a dur a terme que s'identifiquen són:

- Servei de manteniment preventiu. Es desenvoluparan les tasques necessàries per al manteniment de la infraestructura i subministraments que es presten. Principalment s'identifiquen:
 - Administració i configuració dels components (sistema operatiu, cache, ...). Incloent-ne aspectes de seguretat, rendiment i escalabilitat.
 - Aplicació de pegats.
 - Gestió de logs.
 - Realització i verificació de backups.
- Servei de manteniment evolutiu bàsic. Desenvoluparà tasques relacionades amb peticions de canvis i configuracions sol·licitades des d'AMB INFORMACIÓ respecte els diferents components de la infraestructura o de nous components que es puguin afegir durant la duració del contracte.

- Administració i configuració dels components (servidor web i d'aplicacions, bases de dades).

Cal indicar que el proveïdor haurà de fer les funcions de DBAdmin.

4.5 Gestió del Subministrament

Per a la prestació dels subministraments inclosos en el present document, l'adjudicatari utilitzarà com a model de referència les millors pràctiques basades en ITIL i la normativa ISO 20000-1, i caldrà que confeccioni la seva oferta tècnica tenint en compte els següents punts:

4.5.1 Model de relació

AMB INFORMACIÓ requereix establir un sistema de comunicació i de relació amb el proveïdor a diferents nivells que assegurï el bon seguiment i adequació del subministrament.

Aquest sistema es fonamenta en el Model de Relació següent:

- Un **Òrgan de Gestió i de Direcció**, constituït per AMB INFORMACIÓ i el proveïdor encarregat de fer el seguiment del contracte.
- Un **Comité tècnic** en el què **el proveïdor ha d'integrar la figura del Gestor del Subministrament/Service Manager**, que aportarà experiència en aquest tipus de subministrament, amb les certificacions adequades. Serà l'encarregat de gestionar els canvis que hauran de ser autoritzats prèviament per AMB Informació.

Aquests òrgans dirigiran els subministraments i arribaran a acords sobre la base de:

- El Manual de Subministrament (actualització periòdica).
- Els Informes dels resultats dels Subministraments TIC prestats.
- Els SLAs vigents i la millora de Qualitat.
- La Gestió de Canvis.

4.5.2 Model de gestió del subministrament

Es preveu una reunió mínima trimestral amb el responsable del contracte d'AMB INFORMACIÓ i el Responsable del Subministrament per part de l'empresa adjudicatària, per tal de seguir l'estat de tots els subministraments i plantejar les qüestions necessàries per al correcte funcionament de la solució. Igualment, es podran realitzar altres reunions, si alguna de les parts ho considera necessari.

D'altra banda, per al seguiment d'aquestes reunions l'adjudicatari realitzarà, entregarà i presentarà davant els integrants d'AMB INFORMACIÓ que correspongui, els informes mensuals on es descriu

l'estat del subministrament al llarg d'aquell mes, així com qualsevol incidència detectada en el funcionament o proposta de millora. Inclourà també un resum de les principals tasques realitzades en l'últim període així com les previstes a dur a curt/mitjà termini i l'estat d'aquestes.

Les reunions es realitzaran, preferentment, de forma telemàtica.

AMB INFORMACIÓ es reserva el dret de variar aquest sistema de treball sempre que ho consideri necessari.

4.5.3 Lliurament del subministrament

Es requereix que el proveïdor proposi i implementi els següents components i serveis associats que constitueixen la Gestió del Lliurament del subministrament:

1. Suport

El servei de suport o servei d'atenció al client del proveïdor serà el punt de contacte que notificarà les incidències i atendrà les peticions associades al subministrament per part dels interlocutors que designi AMB INFORMACIÓ.

Igualment es fa imprescindible que aquest servei disposi de cobertura 24 x 7 els 365 dies de l'any degut a la criticitat dels subministraments que es presten, des del que es permetrà la gestió de tickets per a incidències i/o peticions. Cal contemplar la recepció de sol·licituds per als següents canals: web, telèfon o correu electrònic.

2. Gestió d'Incidències

El proveïdor haurà de detallar els processos de gestió de les incidències en funció de la seva urgència i impacte, així com el procediment de gestió d'incidències integrat amb els processos d'AMB INFORMACIÓ, incloent-ne l'escalat i notificació de les incidències detectades. Si les incidències detectades tenen afectació als subministraments del present contracte, caldrà notificar-ho a la major brevetat possible a AMB INFORMACIÓ informant en tot moment, de les causes, temps de resolució i prevista i, un cop resolta, la generació d'un informe detallat.

3. Gestió de Problemes

El proveïdor haurà de fer una gestió proactiva dels problemes, analitzant els escenaris possibles per a la seva resolució i informar i consensuar les alternatives amb els responsables d'AMB INFORMACIÓ.

Els processos i metodologies per a la gestió de problemes, seran proposats pel proveïdor i validats per AMB INFORMACIÓ.

4. Gestió de Canvis

La gestió de canvis serà responsabilitat del proveïdor que proposarà els processos i metodologies a utilitzar. Els canvis proposats, han de ser validats i acordats per AMB INFORMACIÓ i pel proveïdor.

5. Gestió de Versions

Serà responsabilitat del proveïdor per a aquells productes gestionats per ell. S'inclouran la instal·lació de pegats, actualitzacions de seguretat i noves versions.

El proveïdor ha d'informar proactivament sobre noves versions i pegats així com de la seva criticitat. Els processos i metodologies per a la gestió de versions, seran proposats pel proveïdor i validats per AMB INFORMACIÓ.

Per altra banda, al llarg de la vida dels productes i subministraments es preveu la migració a versions més recents de sistema operatiu i versions de programari base; així doncs per a tots els subministraments descrits anteriorment, cal incloure en el cost l'eventual duplicitat de servidors, per tal de permetre la migració al nou entorn.

6. Gestió del Nivell de Servei

El proveïdor haurà de realitzar informes mensuals que incloguin els nivells de servei, la seva evolució, incidents, problemes i canvis.

Es realitzaran revisions trimestrals dels nivells de servei així com propostes de millora. Els processos i metodologies per a la gestió del Nivell de Servei, seran proposats pel proveïdor i validats per AMB INFORMACIÓ.

7. Gestió de la Disponibilitat

El proveïdor haurà de realitzar proves de disponibilitat juntament amb AMB INFORMACIÓ per validar el correcte funcionament i eficàcia dels processos de recuperació dels subministraments.

Els processos i metodologies per a la gestió de la disponibilitat, així com els procediments de prova, seran proposats pel proveïdor i validats per AMB INFORMACIÓ.

8. Gestió de la Continuitat

S'hauran de realitzar les còpies de seguretat sota la política de seguretat vigent d'AMB INFORMACIÓ.

El proveïdor haurà d'indicar els seus mecanismes de garantia de continuïtat del subministrament segons l'Arquitectura d'Infraestructures i Subministraments definida. També haurà de comprovar de forma regular les còpies realitzades.

Els processos i metodologies per a la gestió de la continuïtat, així com els procediments de prova seran proposats pel proveïdor i validats per AMB INFORMACIÓ.

9. Gestió de la Capacitat

Es realitzaran informes mensuals de l'evolució de consum de tots els recursos i les seves capacitats.

El proveïdor haurà d'informar de la manca de recursos o de les tendències que indiquin que poden esgotar la seva capacitat.

Els processos i metodologies per a la gestió de la capacitat, seran proposats pel proveïdor i validats per AMB INFORMACIÓ.

10. Gestió de la Seguretat

El proveïdor desenvoluparà i implantarà plans de seguretat que s'ajustin a les necessitats d'AMB INFORMACIÓ i realitzarà les accions adequades per donar suport a les certificacions assolides per aquesta en l'àrea de Seguretat. S'han d'incloure en els plans de seguretat les auditories necessàries per al seguiment d'aquesta línia de servei.

Els processos i metodologies per a la gestió de la seguretat, seran proposats pel proveïdor i validats per AMB INFORMACIÓ.

4.5.4 Eines de Gestió

El proveïdor haurà de disposar de totes les eines necessàries per a la correcta gestió, monitorització, administració, operació i control de les Infraestructures:

- Monitorització d'infraestructures i comunicacions.
- Gestió dels sistemes virtuals.
- Gestió de Ticketing.
- Còpies de Seguretat.
- Anàlisis de vulnerabilitats.
- Detecció i resposta a amonaccions als sistemes.
- Gestió del Subministrament i contracte (Gestió de SLAs, informes i Qualitat).
- Accés en mode lectura al firewall que gestiona l'entorn d'AMB INFORMACIÓ.
- Accés a la configuració de l'antivirus i a la gestió del EDR.

A banda d'aquestes eines de gestió interna, també caldrà que el proveïdor faciliti a AMB INFORMACIÓ l'accés a algunes eines (on-line) per tal de poder administrar remotament els recursos tecnològics i de gestió associats al Cloud de manera segura i que al mateix temps li permeti conèixer immediatament l'estat i la qualitat dels subministraments TIC prestats pel proveïdor i tot l'entorn tecnològic associat a ells.

Totes les eines hauran de ser proporcionades per l'adjudicatari, implantades i mantingudes en els seus propis sistemes i adaptades i parametritzades per adaptar-se al servei d'AMB INFORMACIÓ, proveïnt accés a aquelles a les que AMB INFORMACIÓ consideri oportú.

En la seva proposta tècnica, els oferents hauran d'incorporar una descripció detallada de les diferents eines i funcionalitats proporcionades a AMB INFORMACIÓ dins de l'abast del seu servei.

Entre d'altres, AMB INFORMACIÓ requereix, almenys, les següents:

Portal de gestió

Haurà de disposar dels mecanismes d'autenticació i control d'accés amb xifrat de dades, des d'on gestionar els subministraments i característiques d'aquests, permetent al mateix temps la configuració de les principals característiques del subministrament (gestió de les capacitats de les VM amb definició de màxims i mínims a assignar - CPU i memòria RAM), així com apagar la màquina, accedir per consola, posar-la en standby o bé clonar-la. L'adjudicatari haurà de garantir l'accés al portal de gestió i la disponibilitat de tota la infraestructura amb un nivell de subministrament 24 x 7.

Així mateix, es valorarà especialment el suport automatitzat de certes accions i operacions que minimitzin l'esforç necessari per a la seva execució i control com seguiment on-line del nivell de compliment dels Acords de Nivell de Subministrament, eines de documentació, Quadre de comandaments de seguiment del subministrament, etc.

Eina de Help Desk o Ticketing

En tot cas, es fa necessari integrar tots els tickets en un portal de gestió per al seguiment i control d'aquests, en el que es puguin configurar prioritats, en funció de la importància dels subministraments gestionats, ja sigui per avisar d'incidències com per demanar canvis en la configuració de les màquines. Les incidències i peticions seran gestionades en català o en castellà.

Eines de Monitorització

L'adjudicatari haurà de donar accés en mode lectura al SIEM, permetent en tot moment la monitorització automàtica de servidors, xarxes i comunicacions.

En aquest apartat, es valorarà positivament la capacitat de monitoritzar el subministrament per aquells fluxos que es consideri necessari, disposant de gràfiques d'evolució i històric (aquestes monitoritzacions hauran de ser visibles a l'instant actual i al llarg del temps) dels principals recursos.

En concret, AMB INFORMACIÓ vol disposar d'informació de l'ample de banda utilitzat pel servidor, CPU utilitzada, memòria RAM, swap i ocupació en disc, així com la possibilitat de configurar alertes, que seran també rebudes pel sistema de suport de l'adjudicatari i AMB INFORMACIÓ, per tal de fer un seguiment de tota la infraestructura i subministraments que es prestin. La configuració d'alertes ha de permetre com a mínim monitoritzar l'estat del servidor (Ping), URLs, webservices interns o externs imprescindibles per al funcionament dels serveis i base de dades.

L'adjudicatari desenvoluparà tasques destinades a detectar proactivament incidents amb afectació a la disponibilitat o punts de millora en el funcionament dels diferents elements que formen part del subministrament objecte del Contracte, realitzarà el tractament, la gestió i resolució de les incidències ja siguin detectades per la monitorització o reportades directament per AMB INFORMACIÓ.

Gestió de còpies de seguretat

Les còpies de seguretat han de permetre, com a mínim, una còpia de seguretat automàtica de les dades de cada servidor i un snapshot diari, essent necessària la conservació d'un mínim de 15 dies de cadascuna de les còpies.

A més, es farà una altra còpia de seguretat automàtica de dades de cada servidor i un snapshot setmanal paral·lel a l'anterior, i amb una conservació de 4 còpies (1 mes).

Addicionalment, s'ha de permetre l'execució manual de mínim dos snapshots més, la permanència i gestió d'aquests serà gestionat per AMB INFORMACIÓ. El proveïdor podrà proposar una política que consideri més adequada, però que haurà de ser validada per AMB INFORMACIÓ.

S'ha de garantir la recuperació, en cas de desastre, d'algun dels subministraments en un temps màxim de 2 hores (RTO).

També es deixarà un backup de cada BBDD dins una carpeta del mateix servidor, el dia 1 i 15 de cada mes, per tal que AMB INFORMACIÓ les pugui descarregar i guardar-les a l'entorn d'AMB INFORMACIÓ.

La recuperació des d'una còpia de seguretat ha de contemplar-se en qualsevol moment i sense intervenció del proveïdor.

Anàlisi de vulnerabilitats

El servei d'anàlisi de vulnerabilitats ha de contemplar els següents aspectes:

- Permetre la recopilació d'informació.
- Possibilitat de comparar la informació amb una base de dades de vulnerabilitats.
- Informe bàsic de vulnerabilitats trobades.
- Proactivitat: anàlisis periòdics.

Detecció i resposta a amonaces als sistemes

El servei de detecció i resposta a amonaces als sistemes ha de permetre poder visualitzar els registres en servidors, xarxa, accessos d'usuaris, etc. I, en cas de detectar un comportament anòmal, poder respondre a aquest comportament.

Accés al firewall

Es necessita poder accedir en mode lectura a la configuració del firewall que dóna servei a l'entorn d'AMB INFORMACIÓ i als seus registres, per tal de poder veure, en temps real, si hi ha cap problema en el trànsit a la xarxa i buscar un solució.

Accés a l'antivirus i EDR

Es necessita accés a la gestió de l'antivirus i l'EDR per poder modificar la seva configuració.

4.5.5 Renovació tecnològica per part del proveïdor

El proveïdor haurà d'informar a AMB INFORMACIÓ el seu pla de renovació tecnològica continu de la infraestructura de sistemes i comunicacions, en el nivell que sigui necessari per garantir durant la durada del contracte la vigència dels elements tecnològics utilitzats en les infraestructures i la seva gestió i / o manteniment.

4.5.6 Documentació

En relació a la documentació del subministrament, es requereix la realització de les següents activitats:

- Elaboració i manteniment de la documentació útil per al subministrament i gestió del coneixement relatiu al mateix. Per exemple:
 - Procediments de l'àmbit de responsabilitat de cada subministrament.
 - Guies d'actuació, documentació sobre el flux d'informació, documentació històrica de resolució d'incidències (Base de dades de coneixement).
 - Inventari detallat de maquinari i programari, incloent la documentació relativa a la seva configuració.

- Manuals d'explotació, guies d'instal·lació i configuració d'infraestructures.
 - Aprovació de la documentació lliurada per tercers.
- Elaboració amb periodicitat mínima mensual dels informes de seguiment del subministrament i d'altres a petició, com ara:
 - Informes d'activitat.
 - Informe de compliment de Nivells de Subministrament.
 - Informes de disponibilitat, capacitat, continuïtat, de sistemes, comunicacions i aplicacions.
 - Informes d'anàlisi d'incidències i problemes.
 - Informes de peticions de canvi i backlog pendent.
 - Informes d'anàlisi de vulnerabilitats.
- Elaboració d'una Memòria anual del subministrament.
- Elaboració d'informes de treball amb la periodicitat necessària per a la coordinació del mateix.

El proveïdor ha d'elaborar un procediment de gestió de la documentació (tècnica, administrativa, de seguiment).

En relació a l'accés a la informació del subministrament, l'adjudicatari haurà de proporcionar a AMB INFORMACIÓ:

- Possibilitat de consulta on-line d'informació relacionada amb el seguiment del subministrament.
- Accés a les eines de gestió del subministrament.
- Devolució de la informació operativa necessària durant la fase de retorn del subministrament.

4.5.7 Plans de millora

Un dels mecanismes de garantia i millora contínua de la qualitat seran els plans de millora.

S'elaboraran per cada línia de subministrament **Plans de Millora específics** a partir de l'anàlisi de diferents indicadors i enquestes. S'establiran objectius de millora i es realitzarà un seguiment i verificació de compliment.

Semestralment es presentaran els resultats de les accions aprovades i implementades, així com la proposta d'accions addicionals a fi de ser avaluades i aprovades per part de AMB INFORMACIÓ.

4.6 Requisits Nivells de Serveis

Les següents seccions inclouen el detall sobre els Acords de Nivell de Servei (SLA) d'AMB INFORMACIÓ. Aquests són nivells de servei objectiu vàlids per a tots els entorns i subministraments en l'abast del Plec.

Per expressar els requeriments del Nivell de Servei, s'estableix la següent distinció que s'aplica als següents apartats:

- Entorn Productiu: inclou els Sistemes on hi ha usuaris finals d'AMB INFORMACIÓ.
- Entorn No Productiu: entorn de desenvolupament i preproducció.

Durant la Fase de Transició, seran validats aquests Nivells de Servei Objectiu, i si escau, es desenvoluparà un Pla d'Acció per a assolir aquests valors, tot i que el proveïdor implantarà anualment un Pla de Millora Contínua, de tal manera que durant la vigència del Contracte, s'aconsegueixi l'excel·lència en el subministrament, basats en els objectius definits anteriorment.

Els Indicadors i els seus Nivells exposats a continuació són els mínims a considerar, encara que durant la Fase de Transició a proposta d'AMB INFORMACIÓ o del proveïdor podran ser ampliat.

Per a cada un dels nivells de servei, seran tingudes en compte les alternatives proposades pel proveïdor sempre que siguin raonables i ofereixin beneficis addicionals (p.e.: menor cost).

En cas d'incompliment dels SLA acordats, seran d'aplicació les penalitats contemplades a la clàusula 23 del Plec de Clàusules Particulars.

4.6.1 Horaris

Per a incidències altes (prioritat 1), es sol·licita un horari 24x7 en què AMB INFORMACIÓ pugui informar de les incidències com a mínim per telèfon.

Per a incidències mitjanes (prioritat 2) i/o baixes (prioritat 3) es requereix un horari 12 x 5 (8h a 20h) en el què es pugui contactar per telèfon, e-mail o portal web.

Els horaris i canals de comunicació hauran de quedar reflectits en el cos de l'oferta tècnica.

Disponibilitat del subministrament

La disponibilitat es defineix com la màxima parada no planificada d'un entorn, per mes. Aquesta mesura mensual no inclou qualsevol parada planificada (per exemple un canvi d'aplicació de canvis acceptats).

El servei haurà de garantir la disponibilitat dels subministraments (SLA) el 99,9% del temps en còmput mensual.

A continuació, s'especifiquen valors de RPO (Recovery Point Objective): es defineix com el volum de dades en risc de pèrdua que l'organització considera tolerable, determina l'objectiu de possible pèrdua màxima de dades introduïdes des de l'últim backup, fins a la caiguda del sistema; i RTO (Recovery Time Objective): temps durant el qual una organització pot tolerar la manca de funcionament de les seves aplicacions i la caiguda de nivell de servei associada, sense afectar la continuïtat del negoci:

RTO	RPO
2h	Totes les dades del dia anterior

El proveïdor ha de definir la infraestructura necessària per oferir l'alta disponibilitat dels sistemes, d'acord a aquests requeriments.

4.6.2 Priorització i mètriques d'atenció

Els requeriments sobre Gestió d'Incidències d'Infraestructures Tecnològiques, es refereixen com "Temps de Resposta" (el temps entre que la Incidència és oberta al proveïdor i l'inici de l'anàlisi per un tècnic especialitzat) i "Temps de Resolució" (temps entre en què la Incidència és detectada mitjançant sondes, alarmes o bé informada per l'usuari afectat i aquesta ha estat resolta amb plena capacitat operativa de l'element afectat), en funció de la prioritat assignada per l'impacte resultant.

Tots els indicadors exposats en aquest apartat i subapartats tenen una finestra de mesurament mensual.

S'han definit Prioritats de Resolució de les Incidències, Peticions, Canvis i Consultes en funció de dos criteris: Impacte en el Negoci d'AMB INFORMACIÓ i el Nivell d'Urgència.

La prioritat ressenyada en els següents apartats, es defineix segons els següents criteris:

- **Prioritat 1 (Alta):** Parada total d'un sistema o equip o pèrdua de funcionalitat amb afectació greu al negoci d'AMB INFORMACIÓ. També es consideraran de prioritat 1 totes aquelles incidències que afectin un elevat percentatge d'usuaris.
- **Prioritat 2 (Mitjana):** Degradació o pèrdua parcial de la funcionalitat amb un efecte moderat en el negoci d'AMB INFORMACIÓ.
- **Prioritat 3 (Baixa):** Incidència lleu o molt lleu, amb baix impacte en el negoci d'AMB INFORMACIÓ.

4.6.3 Gestió d'Incidències del servei

Els nivells de servei per a la **Gestió d'incidències** del subministrament són:

Prioritat	Temps de resposta	Temps de resolució
Alta	1h (24x7)	4h (24x7)
Mitjana	2h (12x5)	10h (12x5)
Baixa	4h (12x5)	20h (12x5)

Nivell mínim de Casos que han de complir amb els Temps de Resposta i Resolució (Llindar SLA): 95%

4.6.4 Gestió de Peticions del subministrament

Els nivells de servei per a la **Gestió de peticions** del subministrament són:

Prioritat	Temps de resposta	Temps de resolució
Alta	1h (24x7)	4h (24x7)
Mitjana	2h (12x5)	20h (12x5)
Baixa	4h (12x5)	30h (12x5)

Nivell mínim de Peticions que han de complir amb els temps definits (Llindar SLA): 95%

En cas d'existir, l'adjudicatari comunicarà a l'equip tècnic d'AMB INFORMACIÓ, via correu electrònic, les parades previstes per activitats de manteniment programats amb un mínim de 48 hores d'antelació, els quals no han de suposar en cap cas, la interrupció del subministrament.

4.6.5 Gestió de la Documentació del Subministrament

La gestió de la documentació del subministrament es mesurarà en funció dels següents paràmetres:

- Actualització immediata de la Documentació i Eines de Gestió i de Monitorització i Control (CMDB, Manual del Subministrament, Inventaris, Procediments, Processos, Polítiques, Normes, etc.).
- SLAs: Revisió i millora com a mínim 1 vegada a l'any.

4.6.6 Gestió d'incompliments

El proveïdor haurà d'especificar el model de Gestió de la Qualitat dels Subministraments prestats i el Procés d'esmena d'incompliments dels SLAs, a través de les actuacions correctives a aplicar, en l'execució del Contracte de Subministraments a subscriure, d'acord amb el grau de compliment dels SLAs que s'acordin.

Per això, el proveïdor haurà de descriure:

- Pla de Gestió de la Qualitat
- Model d'esmena d'Incompliments
- Indicadors de Subministrament
- Periodicitats de mesurament

4.6.7 Gestió dels SLAs

El proveïdor es compromet a revisar i millorar com a mínim un cop l'any, els SLAs, un cop fixats i analitzats i acordats pels respectiu Òrgans de Govern dels Subministraments objecte d'aquest Plec.

Així mateix s'actualitzaran com a resultat de qualsevol canvi de volums i/o elements del Subministrament.

El proveïdor detallarà en la seva oferta, el Procés de Gestió dels SLAs i dels canvis a considerar dins el SLAs.

4.7 Fases del Subministrament

4.7.1 Transició

Com a **Fase de Transició** s'entén el conjunt de canvis requerits en l'organització, mètodes i eines actuals per a la prestació del subministrament per part del Proveïdor basant-se en la captura de coneixements.

El licitador ha de ser capaç d'identificar les activitats del procés de transició, gestionar els riscos i liderar la implantació de la Fase de Transició.

El trasllat no ha d'alterar l'operativa normal d'AMB INFORMACIÓ dins el seu horari habitual, i es realitzarà sota la responsabilitat del proveïdor (procés còpies, transport d'infraestructures, etc.).

El temps d'instal·lació de la solució ha de ser d'un màxim de dues setmanes a partir de la data de sol·licitud de cadascun dels subministraments per part d'AMB INFORMACIÓ.

AMB INFORMACIÓ es reserva el dret de sol·licitar l'alta i baixa de cadascun dels subministraments en el temps i condicions que consideri oportunes. La sol·licitud de baixa s'ha d'executar en un termini màxim de 48h laborables des de la recepció de la sol·licitud.

4.7.2 Prestació

Al final de la Fase de Transició es produirà **l'inici del subministrament**, on seran d'aplicació tots els mecanismes de gestió establerts en el contracte. Durant aquesta fase, es contempla un període inicial de tres mesos, on:

- S'ajustaran els paràmetres, nivells de subministrament i mecanismes de control dels mateixos.
- Es realitzaran mesuraments sobre consums i utilització de subministraments que permetin ajustar els valors inicials estimats per a les línies base.
- Es realitzarà la documentació de gestió necessària (manual de qualitat, Procediments Processos, detall de totes les activitats del subministrament, SLA vigent, metodologia de mesurament de nivells de subministrament, matriu detallada de responsabilitats, Informació a registrar a la CMDB, etc.).

4.7.3 Devolució

Es desenvoluparan les pautes per les quals el proveïdor estarà obligat, a petició d'AMB INFORMACIÓ (per finalització del contracte, per incompliment o per qualsevol altra causa), a retornar el control total o parcial del subministrament contractat.

Els serveis a prestar durant aquesta fase estaran inclosos en el preu del subministrament.

L'adjudicatari s'obliga a realitzar un retorn del subministrament assumint l'esforç que pugui representar aquesta activitat i considerant com a objectiu bàsic d'aquesta fase la transferència ordenada dels serveis i actius a AMB INFORMACIÓ (o un tercer proveïdor) amb el menor impacte possible en l'usuari.

5 Equip de treball

Les empreses licitadores hauran de disposar d'un equip de treball amb els següents perfils mínims:

- **Director de compte.** Amb una dedicació parcial al llarg de tot el projecte, la seva funció serà la d'actuar com a enllaç entre AMB INFORMACIÓ i els tècnics del proveïdor, tot vetllant pel compliment dels objectius i la planificació del projecte. Serà l'encarregat d'assistir a les reunions de seguiment que s'estableixin a l'inici del projecte.

- **Tècnic de compte o Service Manager.** Adquirirà un alt coneixement de la plataforma i solucions especificades que composarà els subministraments d'AMB INFORMACIÓ, facilitant les peticions i resolucions d'incidències. Serà, per tant, l'encarregat de rebre i gestionar directament les peticions que des d'AMB INFORMACIÓ es facin al servei d'atenció a l'usuari en horari d'oficina.

En cas que es produeixi alguna baixa temporal o total d'algun dels membres de l'equip de treball adscrits al contracte, l'empresa ha de substituir la persona que ha causat baixa, per una altra, que, com a mínim, sigui del mateix perfil i característiques que els proposats en l'oferta tècnica. Aquesta substitució haurà de ser autoritzada prèviament per AMB INFORMACIÓ.

Pel que fa al detall dels horaris, cal tenir en compte l'establert a l'apartat 4.6.1 d'aquest plec tècnic en el sentit de gestió i comunicació horària d'incidències per part d'AMB INFORMACIÓ:

- Altes: horari 24x7.
- Mitjanes/baixes: horari 12x5 de 8 a 20 hores.

6 Règim econòmic

La facturació s'efectuarà, de forma electrònica, mensualment el últim dia de cada mes de conformitat amb la proposta econòmica, a la baixa, resultant de l'oferta guanyadora, en funció dels subministraments i serveis prestats durant el mes en qüestió i indicant amb prou detall les prestacions realitzades.

L'acreditació dels serveis realitzats s'efectuarà mitjançant certificació de la pròpia empresa adjudicatària, a revisar prèviament per AMB INFORMACIÓ.

Aquesta factura haurà de ser conformada per la Unitat encarregada del seguiment i execució del contracte per part d'AMB INFORMACIÓ. El seu pagament es realitzarà de conformitat amb el previst en el plec de clàusules particulars.