



Àrea de Barcelona
Autoritat del Transport
Metropolità

**Plec de Prescripcions Tècniques per a la contractació mitjançant
procediment obert subjecte a regulació harmonitzada dels:
serveis d'infraestructura per a l'allotjament del Sistema d'Ajuda a
l'Explotació i Informació (SAEi) de l'ATM**

(Exp. C-13/2023)

Juliol 2023

ÍNDEX

0. INTRODUCCIÓ	4
0.1. ANTECEDENTS	4
0.2. SITUACIÓ ACTUAL	4
1. OBJECTE.....	5
2. ABAST DEL SERVEI.....	5
2.1. SERVEIS NO INCLOSOS	5
3. OBJECTIUS A ASSOLIR.....	5
4. DESCRIPCIÓ DEL SERVEI.....	5
4.1. GESTIÓ I ADMINISTRACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA.....	5
4.1.1. GESTIÓ D'USUARIS I PERMISOS	7
4.1.2. GESTIÓ DE VPNS	7
4.2. SUPORT, ATENCIÓ TÈCNICA, I ASSESSORAMENT A L'ATM I ALS SEUS DESENVOLUPADORS	7
4.2.1. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS) DEL SERVEI DE SUPORT.....	8
4.3. REQUISITS DE CAPACITATS I CONFIGURACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA D'ALLOTJAMENT	14
4.3.1. ARQUITECTURA GENERAL	14
4.3.2. ARQUITECTURA BASE DEL SERVEI EN PRODUCCIÓ	15
4.3.3. CONFIGURACIONS INICIALS DELS SISTEMES A APROVISIONAR	18
4.3.4. SERVEI DE PREPRODUCCIÓ	20
4.3.5. ANS (ACORDS DE NIVELL DE SERVEI) DE LA INFRAESTRUCTURA	20
4.3.6. RGPD I CERTIFICACIONS	20
4.3.7. REQUISITS ESPECÍFICS DE SEGURETAT	20
4.3.8. ESTRATÈGIA DE CONTINGÈNCIES	22
4.3.9. AUDITORIES DE SEGURETAT PERIÒDIQUES	22
5. RECURSOS HUMANS	22
6. METODOLOGIA A APLICAR A L'EXECUCIÓ DEL SERVEI.....	25
6.1. RECEPCIÓ DEL SERVEI	25
6.1.1. PLA DE RECEPCIÓ DEL SERVEI	25
6.2. PRESTACIÓ REGULAR DEL SERVEI	26
6.3. DEVOLUCIÓ DEL SERVEI.....	26
6.3.1. PLA DE TRANSFERÈNCIA DE CONEIXEMENT I DE DEVOLUCIÓ DEL SERVEI 27	
7. ORGANITZACIÓ DE L'EXECUCIÓ DEL SERVEI PEL QUE RESPECTA A LA INTERLOCUCIÓ, COORDINACIÓ I SUPERVISIÓ.....	28

7.1.	GESTIÓ DEL CONTRACTE	28
7.1.1.	COMITÈ DE SEGUIMENT	28
7.1.2.	COMITÈ DE DIRECCIÓ	28
7.1.3.	COMITÈ DE CRISI	29
7.1.4.	INFORMES	30
8.	CONDICIONS D'EXECUCIÓ	30
8.1.	LLOC D'EXECUCIÓ	30
8.2.	TERMINIS D'EXECUCIÓ I FITES DE FACTURACIÓ	30
8.3.	GARANTIA	31
8.4.	QUALITAT DEL SERVEI I TREBALLS REALITZATS	31
8.5.	HORARI DE PRESTACIÓ DELS SERVEIS	31
9.	CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ	31
9.1.	CLÀUSULA DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL	31
9.2.	PROTECCIÓ DE DADES	32
9.3.	PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	32
10.	PROPOSTA TÈCNICA	32

0. INTRODUCCIÓ

L'Autoritat del Transport Metropolità de l'Àrea de Barcelona (en endavant ATM) és un consorci interadministratiu de caràcter voluntari, creat l'any 1997. Actualment, les administracions consorciades són la Generalitat de Catalunya (51%) i administracions locals (49%), composades per l'Ajuntament de Barcelona, l'Àrea Metropolitana de Barcelona (anteriorment denominada Entitat Metropolitana del Transport) i l'Associació de Municipis per a la Mobilitat i el Transport Urbà (AMTU), al qual es poden adherir totes les administracions titulars de serveis públics de transport col·lectiu, que pertanyin a l'àmbit format per les comarques de l'Alt Penedès, l'Anoia, el Bages, el Baix Llobregat, el Barcelonès, el Berguedà, el Garraf, el Maresme, el Moianès, Osona, el Vallès Occidental i el Vallès Oriental. A més, l'Administració General de l'Estat està present en els òrgans de govern de l'ATM en qualitat d'observador.

La finalitat de l'ATM és, entre altres, millorar substancialment la qualitat, l'eficàcia i l'eficiència de les xarxes de transport públic col·lectiu existents, mitjançant el sistema metropolità integrat de transport públic col·lectiu. Per aconseguir aquest objectiu es considera una peça essencial la integració tarifària.

Els Estatuts de l'ATM li assignen, en coherència amb la finalitat esmentada, la funció d'articular la cooperació entre les administracions públiques titulars dels serveis de transport i de les infraestructures del transport públic col·lectiu de viatgers de l'àrea de Barcelona, així com estableix concretament que resta adscrita a l'administració de la Generalitat de Catalunya.

En el marc dels fons REACT EU s'ha aprovat la realització de nous desenvolupaments, com és el subministrament, instal·lació i posada en marxa d'un SAEi (Sistema d'Ajuda a l'Explotació i informació) multiflota, en els autobusos de l'àmbit interurbà de l'ATM Àrea de Barcelona.

0.1. ANTECEDENTS

L'ATM va formalitzar l'11/03/2020 l'adjudicació del sistema d'*Allotjament de la infraestructura per al Sistema d'Ajuda a l'Explotació i informació multiflota (SAEi)* (exp. C-1/2020) en funcionament actualment i amb data de fi prevista pel 2 de novembre de 2023.

Ahora, el SAEi està en un procés de renovació tecnològica com a solució integral, independent de l'origen del servei de transport públic, amb un dimensionament escalable per incorporar nous serveis de transport públic, i amb ambició d'incorporar noves tecnologies i aplicacions, tot plegat d'acord a estàndards europeus. Aquest procés de renovació es va iniciar recentment amb l'adjudicació l'agost de 2022 del contracte del *Subministrament, instal·lació i posada en marxa d'un sistema d'ajuda a l'explotació i informació SAEi multiflota* (exp. C-1/2022), un sistema evolucionat del SAE actual que ha de complir amb els nous objectius marcats i desplegar-se a producció d'acord als termes i terminis expressats en el seu contracte.

Ja immersos doncs en la posada en marxa d'un sistema SAEi renovat es requereix proveir aquest SAEi d'una infraestructura d'allotjament per a l'operació i explotació del serveis que ofereix i preparada per futurs serveis que puguin sorgir.

0.2. SITUACIÓ ACTUAL

Com s'ha esmentat anteriorment el SAEi està immers en un evolutiu arrel de l'adjudicació de l'agost de 2022 i això implica també la creació de la infraestructura que ha d'allotjar el nou sistema evolucionat.

1. OBJECTE

La necessitat a cobrir és el servei d'allotjament i la gestió integral de la infraestructura completa d'allotjament, comunicacions, xarxa, seguretat i còpies de seguretat per al SAEi de l'ATM, d'acord a les característiques, requeriments i Acords Nivell de Servei (ANS) detallats en el plec de prescripcions tècniques, tot garantint l'alta disponibilitat i totes les mesures de seguretat, mesures de contingència per recuperació del sistema i les còpies de seguretat i auditories.

2. ABAST DEL SERVEI

- Gestió i govern del contracte: direcció, seguiment, facturació.
- Provisió com a servei de la infraestructura d'allotjament: capacitat de processament, capacitat d'emmagatzematge, programari base, comunicacions, elements de xarxa, seguretat i còpies de seguretat.
- Gestió integral, administració, operació i monitorització de la infraestructura 24x7x365, la planificació d'intervencions, les auditories i els plans de contingència.
- Garantir l'alta disponibilitat de la infraestructura d'allotjament.
- Garantir la continuïtat del servei davant desastres

2.1. SERVEIS NO INCLOSOS

No està inclòs a l'abast d'aquest contracte el manteniment del programari SAEi.

3. OBJECTIUS A ASSOLIR

Disposar de la infraestructura d'allotjament del SAEi completament gestionada, tot garantint l'alta disponibilitat i d'acord amb els ANS de infraestructura i els ANS de servei detallats en aquest plec així com totes les mesures de seguretat, mesures de contingència per recuperació del sistema i les còpies de seguretat i auditories. Així mateix permetre la prestació dels serveis addicionals, d'acord amb el catàleg de serveis AWS al qual es recorrerà quan sigui necessari.

4. DESCRIPCIÓ DEL SERVEI

4.1. GESTIÓ I ADMINISTRACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA

L'adjudicatari es responsabilitzarà de les següents tasques d'administració, manteniment i monitorització:

- Subministrament, instal·lació i gestió del software necessari pel desenvolupament d'aquest contracte. Instal·lació del programari addicional que es pugui requerir.
- Actualització continuada dels sistemes, instal·lant les actualitzacions necessàries per al correcte funcionament i protecció del sistema, realitzant aquelles configuracions que l'ATM requereixi.
- Administració integral de les bases de dades dels servidors virtuals incloent la seguretat d'accessos.

- Configuració de serveis, plugins i/o accessoris necessaris per al funcionament de les aplicacions i/o serveis web.
- Coordinació amb l'equip de treball del SAEi, que és un software en desenvolupament i explotació i la infraestructura del contracte haurà de tenir en compte.
- Instal·lació i configuració de certificats de seguretat.
- Gestió i monitoratge permanent dels recursos i les aplicacions de tota la infraestructura amb suport 24x7x365.

L'objectiu principal d'aquest servei és proporcionar una gestió predictiva a través del monitoratge dels elements i entorns que componen la infraestructura, així com les auditories periòdiques que permetran detectar les situacions de risc reals o potencials i iniciar les accions necessàries, de forma proactiva, per a la seva gestió i resolució en el menor temps possible, garantint la màxima disponibilitat de l'activitat. L'ATM disposarà d'accés per a visualitzar les mètriques de tots els serveis utilitzats i podrà requerir incorporar-ne de noves i/o alarmes sobre les aplicacions que s'executin a la infraestructura.

- Manteniment predictiu i correctiu dels servidors virtuals.

Amb una monitorització contínua i avaluant les dades rebudes, cal fer un manteniment predictiu que permeti resoldre problemes abans que apareguin.

El manteniment correctiu permetrà resoldre incidències el més aviat possible un cop detectades.

- Les tasques de manteniment que puguin afectar al funcionament dels diferents servidors han de poder-se realitzar en horari acordat amb l'ATM i que podria ser fora d'horari laboral.
- Manteniments programats (mínim un cop al mes). Mensualment es realitzarà un manteniment per assegurar en tot moment la disponibilitat de la infraestructura, per exemple i de forma no exhaustiva: que tots els servidors han de tenir els pegats de seguretat actualitzats i així com les llibreries i programes base en execució (servidor d'aplicacions, servidor web, SGBD, etc. S'acordarà i revisarà periòdicament amb l'ATM el llistat de tasques de manteniment a realitzar). També s'haurà de revisar el rendiment i consum del servidor per ajustar els recursos. En cas de que fos necessari el reinici del servidor per instal·lar pegats de sistema i/o noves versions de llibreries o programes, es programarà en la finestra de temps aprovada per l'ATM Manteniments sota demanda. El contractista s'encarregarà de les actualitzacions del programari base sempre que l'ATM ho sol·liciti. Aquestes actuacions es faran prèvia programació de la tasca acordant millor horari per tal que el sistema pateixi una interrupció mínima en cas que sigui necessària.
- S'inclouran les ampliacions de recursos de les instàncies dels servidors que es faran quan sigui necessari com a resultat de la monitorització o per indicació expressa d'ATM.
- Monitorització de serveis. Es proposaran els serveis a monitoritzar i s'acordarà amb l'ATM la generació d'avisos. En cas de detectar qualsevol incidència en el monitoratge, el proveïdor ho notificarà a l'ATM immediatament (per correu electrònic i per telèfon) i, en coordinació amb l'ATM, haurà de dur a terme determinades accions per solucionar el problema, com ara l'ampliació de recursos del servei, el reinici del servidor afectat i/o l'arrencada o parada d'un determinat servei.
- Resolució de problemes o fallades que afectin el correcte funcionament dels servidors i/o dels serveis instal·lats.

- Programació i verificació de còpies de seguretat i d'instantànies (*snapshots*).
- La restauració de còpies de seguretat (complets o a nivell de fitxers i/o de bases de dades) i la restauració d'*snapshots* en resposta a un requeriment d'ATM o dels seus desenvolupadors.
- Serveis d'auditoria i anàlisi forense per esbrinar les causes davant qualsevol incidència que afecti als sistemes, com caigudes de rendiment, problemes de funcionament o amb la sospita, detectada o reportada, de qualsevol intrusió o infecció en els sistemes objecte d'aquest contracte.
- En cas que sigui palesa una infecció o intrusió ja sigui per evidència constatada o pel resultat d'una auditoria o anàlisi forense, l'adjudicatari ha de realitzar la neteja i/o desinfecció dels sistemes objecte d'aquest contracte, així com implementar les accions requerides per evitar noves infeccions i per tant resolguin la vulnerabilitat.
- L'empresa adjudicatària lliurarà un informe mensual de les actuacions realitzades que inclogui, a més de la relació d'incidències i el seu estat de resolució (sistema de tiquets), una llista de comprovacions (*check list*) fetes a cadascun dels servidors: versions de sistema, consum mig de CPU i memòria RAM, espai lliure en disc, mitjana de l'ample de banda consumit, nombre de connexions, estat de les còpies de seguretat. Aquest informe inclourà, per cadascun dels dominis: el nombre d'atacs bloquejats pel WAF, una estadística detallada del nombre de sol·licituds, ample de banda, visitants únics, ús de la memòria cau o altres elements que indiqui l'ATM.
- Generar i mantenir actualitzada tota la documentació referent a la infraestructura i els serveis necessaris.

4.1.1. Gestió d'usuaris i permisos

El proveïdor haurà d'ocupar-se de la gestió d'usuaris garantint el compliment de totes les mesures de seguretat, afegint aquells que es sol·liciten per a l'accés a través d'una determinada VPN i gestionant els seus permisos d'accés a la seva àrea de desenvolupament del servidor concret.

Pel que fa a la política de contrasenyes es treballarà amb claus d'un mínim de 8 caràcters que continguin números i símbols. S'haurà de sol·licitar als usuaris un canvi de contrasenyes amb una periodicitat màxima de 12 mesos.

4.1.2. Gestió de VPNs

Gestió i configuració de connexions VPN *Site-to-site* entre les xarxes de les empreses operadores, desenvolupadors i els servidors corresponents de AWS. En algun cas es pot contemplar connexions redundants.

Es configuraran VPNs *Site-to-site* per garantir la connectivitat amb protocols de seguretat des de la pròpia xarxa d'ATM i des de les xarxes dels diferents desenvolupadors de les webs que col·laboren amb l'ATM fins a un màxim de 10 empreses amb uns 20 usuaris connectats amb els seus servidors de treball en qualsevol horari. Aquestes empreses col·laboradores poden canviar depenent dels projectes.

4.2. SUPORT, ATENCIÓ TÈCNICA, I ASSESSORAMENT A L'ATM I ALS SEUS DESENVOLUPADORS

L'ATM requereix un servei tècnic i d'assessorament, amb un telèfon d'emergències atès per tècnics 24x7x365, que proveirà l'atenció tècnica per a l'ATM i els seus desenvolupadors amb

un temps de resposta garantit en funció del tipus de incidència, detallat als Acords de Nivell de Servei de l'apartat 4.3.1 d'aquest plec de prescripcions tècniques.

En cas d'incompliment dels terminis establerts, així com els terminis ofertes per l'adjudicatari (en cas que aquest ofereixi una reducció dels mateixos) s'aplicaran les penalitats previstes al present plec.

El cicle del servei de suport, atenció tècnica i assessorament inclou les activitats de recepció de les sol·licituds de servei o les incidències, la diagnosi, l'aplicació de la resolució, les proves necessàries per a la posada en productiu de la resolució i el seguiment posterior.

Aquest suport inclourà un sistema de tiquets per enregistrar, a més de les incidències, totes aquelles sol·licituds d'assessorament i d'atenció tècnica. L'ATM haurà de tenir accés al sistema de tiquets per veure l'historial o crear un nou tiquet.

Durant tota la vigència i execució del contracte, els manteniments atesos per aquest servei hauran de complir el següent procediment:

- 1) Comunicació d'ATM o el seus desenvolupadors a l'adjudicatari de la sol·licitud o incidència i la urgència (lleu, normal o greu). Aquesta comunicació pot realitzar-se per correu electrònic (a l'adreça que l'adjudicatari aprovisioni), per xat, per telèfon o creant el tiquet a l'eina de *helpdesk* del servei aprovisionada per l'adjudicatari. Aquestes incidències seran avaluades pel tècnic de suport que crearà o complementarà el tiquet de servei corresponent d'incidència o sol·licitud amb un temps de resposta garantit en funció del tipus (lleu, normal, greu)
- 2) Anàlisi tècnica de la necessitat i activitats de resolució requerides. Segons el tipus de sol·licitud o incidència pot anar acompanyada d'una planificació o més informació documental.
- 3) L'ATM valida les activitats proposades. En cas d'incidència greu l'adjudicatari podrà realitzar aquelles activitats urgents que condueixin a resoldre la incidència abans de comptar amb el vistiplau d'ATM si aquesta aprovació no es pot realitzar de forma urgent. En aquest cas l'ATM ho validarà a posteriori.
- 4) L'adjudicatari realitzarà les activitats de resolució i ho reflectirà al tiquet. Qualsevol actualització de l'estat o la informació
- 5) L'adjudicatari en cas que correspongui realitzarà l'informe associat a la incidència o sol·licitud
- 6) L'adjudicatari recavarà el vistiplau d'ATM per al tancament de la incidència o sol·licitud.

4.2.1. Acords de Nivell de Servei (ANS) del servei de suport

Per a la gestió i el seguiment dels serveis prestats per a l'adjudicatari, es defineixen una sèrie d'Acords de Nivell de Servei (ANS) que els licitadors poden complementar i/o millorar. Aquests permeten monitoritzar i avaluar la qualitat i la gestió dels serveis mitjançant indicadors que parametritzen el grau d'assoliment acordat per a cada servei.

Els indicadors tindran la següent estructura en comú:

- Descripció: definició de l'indicador i objecte de mesura.
- Càlcul: fórmula per al càlcul de l'indicador.
- Criticitat: grau de criticitat per a les incidències o les sol·licituds.

- Valor límit: valor mínim/màxim a partir del qual l'indicador compleix el nivell de servei acordat. El valor indicat a les taules serà el valor requerit per al contracte.

Criticitat	Definició
Greu	Interrupcions o disfuncions en el funcionament dels serveis i/o processos en producció que donin lloc a una completa inoperativitat del sistema, d'un servidor, o de qualsevol servei en particular requerit per a l'operativa normal del sistema. Impacta un nombre alt d'usuaris o és una operativa de negoci crítica. Incidències que afectin a la integritat, confidencialitat i disponibilitat de la informació. No hi ha cap solució alternativa. La incidència ha de ser atesa de manera urgent amb l'objectiu de recuperar el servei al més aviat possible. Les activitats per la resolució poden incloure: • Actuacions davant de qualsevol atac a qualsevol dels equips o dispositius de la infraestructura d'ATM. • Actuar a un servidor o servei per solucionar problemes de saturació o rendiment. • Resolució de problemes o fallades que afectin el correcte funcionament dels servidors i/o dels serveis instal·lats. • Ajustar els recursos dels servidors en producció en cas necessari (com a resultat del monitoratge o en resposta a una alarma) o per sol·licitud d'ATM o dels seus desenvolupadors. • Desactivar els accessos mitjançant filtres i regles en cas de sospita d'intrusió a bases de dades o informació protegida. • Configuració de serveis, plugins i/o accessoris necessaris per al funcionament de les aplicacions i/o serveis. • Restauració de còpies de seguretat (complets o a nivell de fitxers i/o de bases de dades) i la restauració de snapshots en resposta a un requeriment d'ATM o dels seus desenvolupadors. • Actuacions de <i>Disaster Recovery</i> • Serveis d'auditoria i anàlisi forense per esbrinar les causes davant qualsevol incidència que afecti als sistemes, com ara davallades de rendiment, problemes de funcionament o amb la sospita, detectada o reportada, de qualsevol intrusió o infecció en els sistemes d'ATM. • Neteja i desinfecció de sistemes o programari base infectats.

Normal	Impacta un nombre alt d'usuaris però l'afectació a l'operativa de negoci no és crítica, o afecta un nombre baix d'usuaris i hi ha una solució de contingència acceptable. Les tasques associades a l'operativa de negoci es poden continuar desenvolupant. Incidències en els serveis en pre-producció. Sol·licituds de canvis de la configuració de la infraestructura. Suport tècnic en general. La incidència ha de ser atesa de manera àgil per recuperar el servei normal en un temps raonable. Les activitats per la resolució poden incloure: • Creació i configuració de nous servidors instal·lant el sistema operatiu i el programari addicional que es pugui requerir. • Ajustar els recursos dels servidors en cas necessari (com a resultat del monitoratge o en resposta a una alarma) o per sol·licitud d'ATM o dels seus desenvolupadors. • Sol·licituds de canvis o incorporacions de registres als DNS. • Sol·licituds de canvi en les regles de filtrat del Firewall i/o del WAF i/o d'altres elements o dispositius de seguretat. • Creació, eliminació d'usuaris. Assignació i/o canvi dels permisos dels usuaris • Sol·licituds de gestió d'VPNs o equivalents (Ztrust...): afegir nous usuaris, creació de noves VPNs • Requeriments d'informació o verificació sobre el funcionament de qualsevol dispositiu de la infraestructura d'ATM. • Instal·lació, configuració i renovació de certificats de seguretat. • Sol·licituds de creació de noves mètriques o d'alarmes de monitorització • Informes d'incidències en el funcionament d'un determinat servei de la infraestructura objecte del contracte.
Lleu	Disfuncions en el funcionament dels serveis i/o processos en producció que no afectin a la qualitat del servei. Sol·licituds d'assessorament. Les activitats per la resolució poden incloure: • Assessorament general a l'ATM i/o als seus desenvolupadors. • Projectes de implantació de servidors i nous serveis. • Realització d'informes especials requerits per l'ATM. • Instal·lació de pegats de sistema i/o noves versions de llibreries o programes en la finestra de temps aprovada prèviament per l'ATM.

	Criticitat/Tipus		
	Lleu	Normal	Greu
Temps de contacte	<= 6h	<= 2h	<= 10mín
Temps d'anàlisi i planificació	<= 12h	<= 8h	<= 1h
Temps de resolució	<= Planificat i aprovat per l'ATM	<= 16h	<= 4h
Abast horari	10x5*	10x5*	24x7x365*

**Vegeu apartat 8.5 Horaris de prestació dels serveis*

En cas d'incompliment dels terminis establerts en aquesta taula s'establiran les penalitats detallades a continuació:

- Penalització per manca del compliment del termini en el temps de contacte:
 Pel tipus greu: 100€ per cada hora d'endarreriment.
 Pel tipus normal: 50€ per cada 4 hores d'endarreriment.
- Penalització per manca de compliment del termini del temps d'anàlisi i planificació:
 Pel tipus greu: 100€ per cada 3 hores d'endarreriment.
 Pel tipus normal: 50€ per cada 6 hores d'endarreriment
- Penalització per manca de compliment del termini del temps de resolució:
 Pel tipus greu: 100 € per cada 4 hores d'endarreriment.
 Pel tipus normal: 50€ per cada 16 hores d'endarreriment

S'estableix un núm. màxim d'incidències que no siguin resoltes en primera instància i que hagin de ser reobertes, que és el següent:

- Incidències normals: el límit són 4 incidències reobertes / any
- Incidències greus: el límit són 3 incidències reobertes / any

En cas que el número d'incidències reobertes sigui superior s'establiran les penalitats següents:

1. Penalitat per incidència reoberta normal (a partir de la 5ena incidència reoberta en un any): 250 €.
2. Penalitat per incidència reoberta greu (a partir de la 4ena incidència reoberta en un any): 500 €.

Indicador	Descripció	Càlcul
Temps de contacte	Temps que ha transcorregut entre la sol·licitud i la resposta de recepció per part de l'adjudicatari.	<i>Timestamp de la resposta de recepció – Timestamp de la sol·licitud</i>
Temps d'anàlisi i planificació	Temps que ha transcorregut entre la comunicació d'una sol·licitud i la planificació de la resolució	<i>Timestamp del lliurament de l'anàlisi i la planificació – Timestamp de la sol·licitud</i>
Temps de resolució	Temps que ha transcorregut entre la comunicació d'una sol·licitud i la resolució efectiva	<i>Timestamp de la resolució efectiva – Timestamp de la sol·licitud</i>
Volum d'incidències reobertes	Nombre d'incidències reobertes per resolució incorrecta	Nombre d'incidències reobertes mensualment

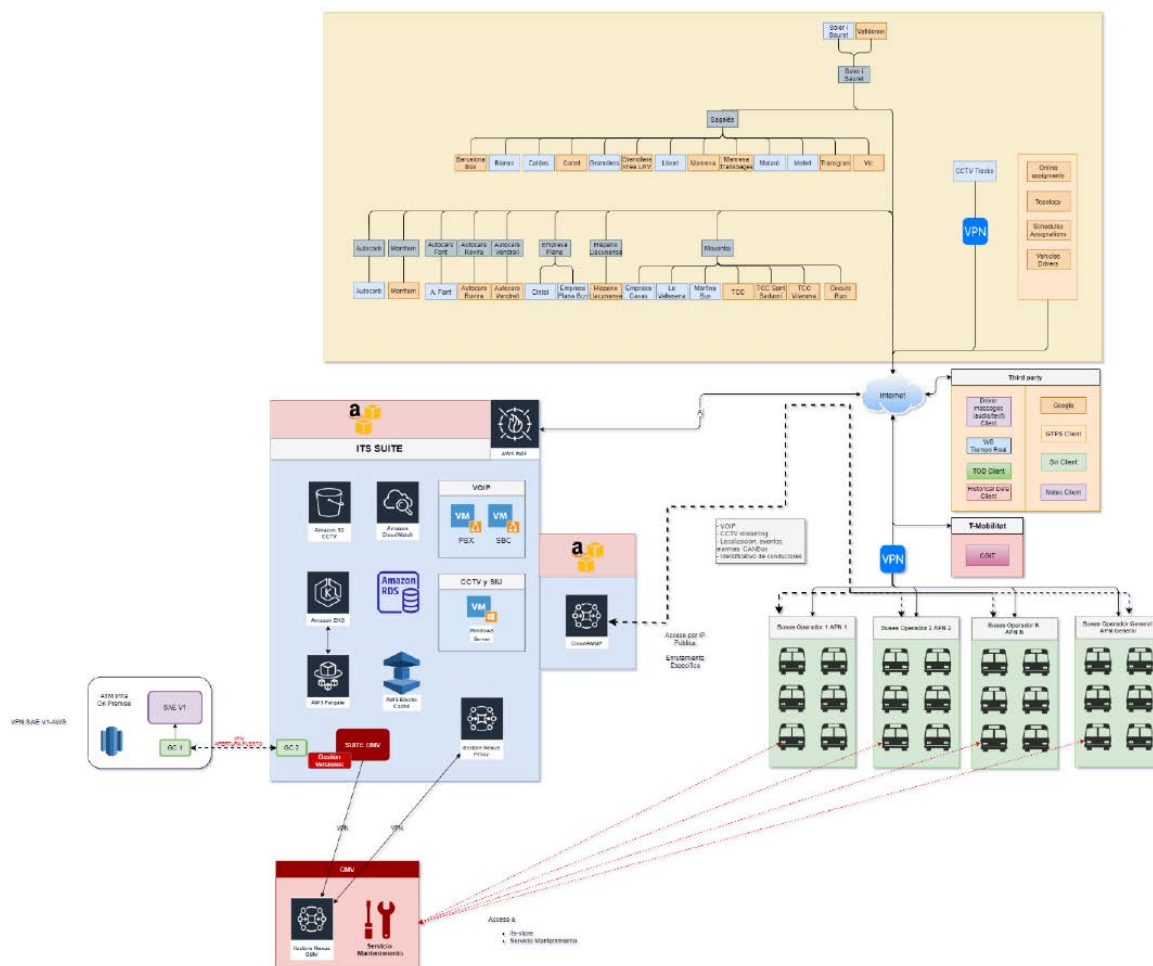
El compliment dels ANS serà revisat de manera trimestral. Al comitè de direcció s'haurà de realitzar una presentació de l'estat de compliment dels ANS i possibles desviacions que s'hagin donat.

4.3. REQUISITS DE CAPACITATS I CONFIGURACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA D'ALLOTJAMENT

4.3.1. Arquitectura general

La necessitat principal de l'ATM és la de disposar de recursos a AWS per poder configurar les infraestructures necessàries.

La base inicial d'aquestes infraestructures serà la necessària per allotjar el SAEi, producte dels elements, dispositius i la seva configuració establerts pels requisits d'allotjament i operació del sistema SAEi. De fet el sistema complert SAEi abasta altres elements i configuracions que no són objecte d'aquest contracte. L'arquitectura general del sistema complert es presenta al següent gràfic, on es pot observar la relació de la infraestructura d'allotjament amb la resta del sistema SAEi complert.

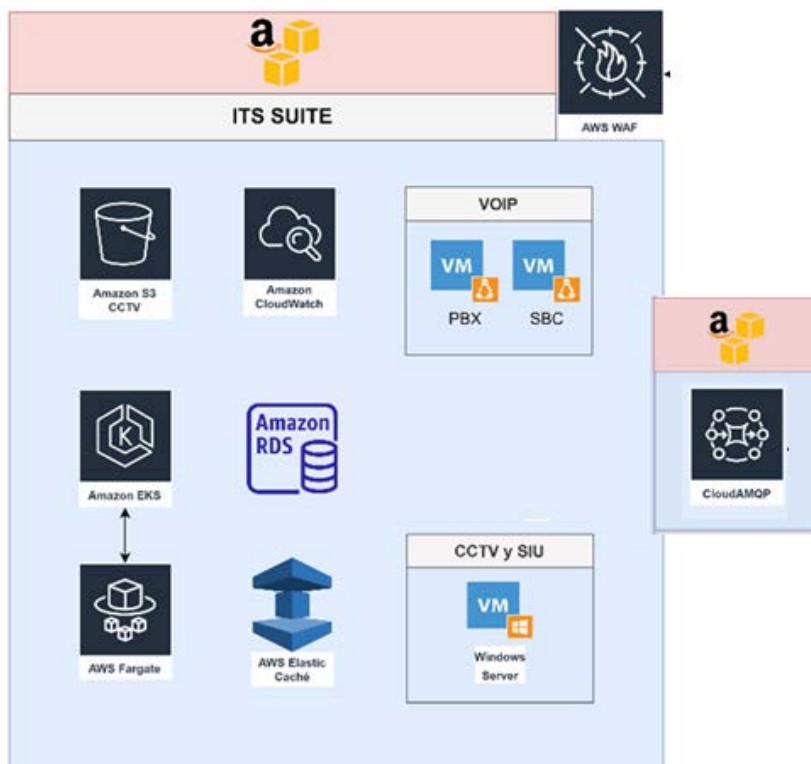


El SAEi proporciona:

- Dades de localització (GPS, velocitat, rumb, etc...)
- Informació de recalament (Línia, Trajecte, Expedició, etc...)

- Informació de detecció de parades
- Informació de passatgers (Pujats, Baixats)
- Informació addicional de senyals del vehicle com CAN-BUS o similars

El disseny del SAEi i els requisits d'allotjament gaudeix d'unes particularitats disponibles a servei cloud d'Amazon, AWS, i la configuració i arquitectura base inicial concreta requerida és la següent:



4.3.2. Arquitectura base del servei en producció

SAEi requereix els següents serveis específics que ofereix AWS:

- Servei elàstic de Kubernetes (EKS).
- Servei AWS Fargate.
- Servei de base de dades relacional (RDS).
- Servei CloudWatch (Registres i Monitoreig).
- Servei CloudAMQP (broker de missatgeria).
- Servei AWS Elastic Cache (Memòria cau).

Adicionalment es requereix infraestructura específica per allotjar els següents sistemes:

- Sistema de comunicacions VoIP
- Sistema SIU

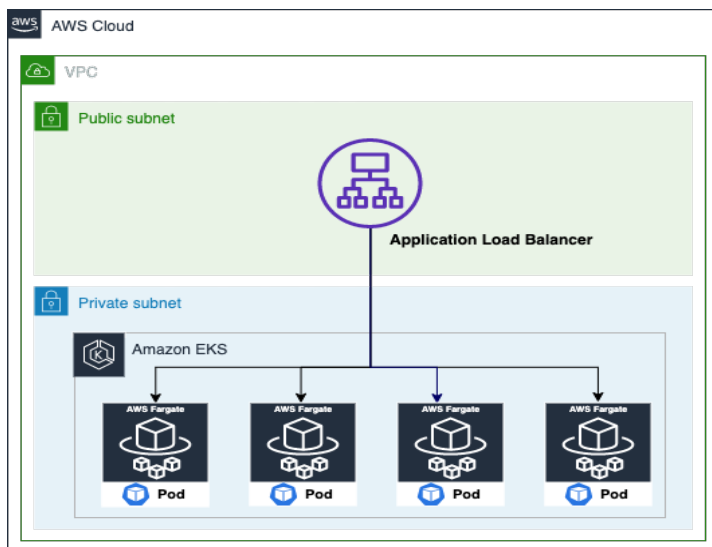
- Sistema CCTV

A continuació, es descriu com s'utilitzaran aquests serveis.

4.3.2.1. Servei elàstic de kubernetes (EKS)

EKS és un servei administrat que permet l'ús d'un clúster de Kubernetes sense necessitat de bregar amb el pla de control, que AWS opera íntegrament. Aquest clúster ens permet implementar microserveis dins de tecnologies de contenidors (com ara Docker) i administrar completament el seu cicle de vida de manera totalment automatitzada.

L'arquitectura es mostra a la següent imatge:



Balancejador d'Aplicacions

Tot accés extern al clúster passarà per un Application Load Balancer (ALB), cosa que permetrà assolir dos objectius rellevants:

- Exposar públicament fora del clúster només aquells punts finals que realment s'utilitzaran, cosa que redueix la mida del front d'atac. Qualsevol altre punt final només estarà disponible dins de la subxarxa privada del clúster.
- Balanceig de la càrrega del trànsit entrant a través de múltiples instàncies de servei.

El número de Cluster EKS a contractar és únicament un, ja que l'alta disponibilitat estarà assegurada en contractar un servei al núvol escalable.

Pel que fa a la regió on fer la contractació, aquesta ha de ser qualsevol dins Europa per al compliment de la normativa europea GDPR.

4.3.2.2. Servei AWS Fargate

Els diferents microserveis de la solució s'executaran dins un contenidor utilitzant la tecnologia AWS Fargate. Fargate és un motor de còmput sense servidor per a contenidors,

cosa que elimina la necessitat de preocupar-se per les instàncies de còmput (d'aquesta manera la nostra solució serà independent dels tipus de servidor, l'escalabilitat del grup de nodes o l'optimització de l'empaquetatge del clúster). Això proporciona els avantatges següents:

- Computació sense servidor (SaaS): Elimina la necessitat de considerar infraestructura de qualsevol tipus en les implementacions d'EKS, cosa que permet enfocar-se només als serveis a implementar.
- Independència dels tipus de servidors, sistemes operatius o qualsevol consideració d'infraestructura.
- Només es facturen els recursos utilitzats, com vCPU i memòria (mesurat en GB)
- El pagament es realitza pels recursos realment utilitzats pels contenidors (en lloc de planificar un host on també es paguen els recursos no utilitzats)
- Facilitat d'escalabilitat horitzontal i vertical
- Percentatge de temps d'activitat mensual d'almenys 99,99%.

4.3.2.3. Servei de base de dades relacional (RDS)

El motor de base de dades relacional proposat en aquesta solució es proporciona a AWS com un servei, a través del seu servei RDS. Aquest servei permet definir una base de dades relacional amb les característiques desitjades (motor, instància de servei, alta disponibilitat, encriptació, etc.), que es proporcionarà com un servei totalment administrat i operat per AWS. Aquest servei s'encarrega de tasques com aprovisionament de maquinari, aprovisionament de llicències SQL, configuració de bases de dades, pegats o còpies de seguretat.

Opcionalment, si es vol utilitzar *mirroring* de la base de dades, es pot triar l'opció de Multi-AZ amb una rèplica en una zona geogràfica diferent i així tenir una estratègia de contingència davant un desastre no predictable.

4.3.2.4. Servei CloudWatch (Registres i Monitoritzar)

AWS proporciona un servei específic per veure registres i monitoritzar els serveis que permet revisar logs de serveis i supervisar un variat grup de mètriques i KPIs.

Com passa amb altres serveis, caldrà crear grups de registres específics. El cost del servei es basarà principalment en la quantitat de registres generats pels contenidors que s'executen a EKS.

L'ATM haurà de tenir els accessos per consultar aquests registres, logs i monitors en qualsevol moment.

Ahora es requereix disposar d'un monitoratge, extern a la plataforma AWS i al servei CloudWatch, amb una única mètrica de resposta *200 OK* de l'HTTPS per cada servei que s'ofereixi en aquest protocol. Aquests monitors estaran disponibles per l'ATM via les notificacions per correu electrònic així com mitjançant un dashboard simple amb l'estatus de tots els serveis (p.ex. <https://blog.uptimebot.com/6-real-status-page-examples/>)

4.3.2.5. Servei CloudAMQP (*broker* de missatgeria)

Servei encarregat de la funcionalitat de *broker* de missatgeria, necessari per a la comunicació entre:

- Els equipaments embarcats i el centre de control.
- Entre els diferents microserveis.

4.3.2.6. Servei AWS Elastic Cache (Emmagatzematge en memòria cau)

La memòria cau com a capa d'emmagatzematge de dades d'alta velocitat que conté un subconjunt de dades, normalment transitoris, fa que sol·licituds futures d'aquestes dades s'atenguin amb més rapidesa que si cal accedir a les dades des de la ubicació d'emmagatzematge principal.

L'emmagatzematge en memòria cau permet reutilitzar de manera eficaç les dades recuperades o processades anteriorment reduint el cost i incrementant el rendiment a nivell global.

4.3.2.7. Sistema de comunicacions – VoIP

Es requereixen 2 màquines per realitzar les funcions necessàries que permetin la comunicació VoIP entre el *back-office* i l'equipament embarcat:

- PBX: Centraleta de VoIP encarregada de les comunicacions de VoIP entre els llocs d'operador i l'equipament embarcat. Permet les trucades punt a punt, així com les trucades a grups de vehicles
- SBC: Encarregat de transferir les dades de veu de forma segura i eficient des d'una centraleta virtual PBX.

Cal indicar que la centraleta PBX també emmagatzema les trucades si així és configura. S'estima que per emmagatzemar un mes de trucades calen 57GB.

4.3.3. Configuracions inicials dels sistemes a aprovisionar

D'acord als requeriments per al funcionament del SAEi es precisa d'una configuració inicial mínima de serveis allotjats al núvol segons la següent taula de configuració a la plataforma de computació al núvol *Amazon Web Services* (AWS).

Regió	Descripció	Servei	Resum de la configuració
Europa (Irlanda)	Search	Amazon OpenSearch Service	Nombre d'instàncies (1) Emmagatzematge per a cada instància d'Amazon OpenSearch Service (SSD d'ús general (gp3)) Quantitat d'emmagatzematge administrat (per instància UltraWarm) (1.5 TB) Nodes (1) Tipus d'instància (m6g.xlarge.search) Utilització (només sota demanda) (100 %Utilized/Month) Tipus de node d'instància (General purpose) Model de preus (OnDemand) Tipus d'emmagatzematge (EBS Only) Nodes (1) Tipus d'instància (r5.2xlarge.search) Utilització (només sota demanda) (100 %Utilized/Month) Tipus de node d'instància (Memory optimized) Model de preus (OnDemand) Tipus d'emmagatzematge (EBS Only) Nombre de nodes (0) Tipus d'instància (ultrawarm1.large.search) Utilització (només sota demanda) (100

			%Utilized/Month) Model de preus (OnDemand) Storage (20) Quantitat d'emmagatzematge per volum (gp3) (500 GB)
Europa (Irlanda)	cache	Amazon ElastiCache	Nodes (1) Tipus d'instància (cache.m6g.xlarge) Utilització (només sota demanda) (100 %Utilized/Month) Motor de memòria cau (Memcached) Tipus de node de memòria cau (Standard) Model de preus (OnDemand) Nodes (0) Tipus d'instància (cache.r6gd.12xlarge) Utilització (només sota demanda) (100 %Utilized/Month) Motor de memòria cau (Redis) Tipus de node de memòria cau (Memory optimized) Model de preus (OnDemand)
Europa (Irlanda)	RDS SQL Server ATM	Amazon RDS Custom for SQL Server	Emmagatzematge per a cada instància de RDS Custom for SQL Server (SSD d'ús general (gp2)) Quantitat d'emmagatzematge (4 TB) Tipus d'instància (db.m5.2xlarge) Nombre d'instàncies de RDS Custom for SQL Server (1) Utilització (només sota demanda) (100 %Utilized/Month) Llicència (AWS-provided) Edició de la base de dades (Standard) Opció d'implementació (Single-AZ)
Europa (Irlanda)	EKS	Amazon EKS	Número de clústers de EKS (1)
Europa (Irlanda)	EKS Fargate cluster	AWS Fargate	Sistema operatiu (Linux) Arquitectura de la CPU (x86) Durada mitjana (1 dies) Nombre de tasques o pods (32 per dia) Quantitat d'emmagatzematge efímer assignat a Amazon ECS (20 GB) Quantitat de memòria assignada (2 GB)
Europa (Irlanda)	Broker missatgeria	Amazon MQ	Tipus d'agent (Agent d'una sola instància) DT Inbound: Internet (1 TB per month) DT Outbound: Internet (1 TB per month) DT Intra-Region: (1 TB per month) Instància de l'agent d'Amazon RabbitMQ (mq. m5.2xlarge) Emmagatzematge per agent (500 GB) Nombre d'agents en execució (1)
Europa (Irlanda)	SQL Windows	Windows Server and SQL Server on Amazon EC2	EC2 Windows LI (m5.xlarge x 1) EBS gp2 (1 volum 256 GiB)
Europa (Irlanda)	Enmagatzematge	S3 Standard	Emmagatzematge de S3 Estàndard (6144 GB per mes)
Europa (Irlanda)	Transferència dades	Data Transfer	DT Inbound: Not selected (4 TB per month) DT Outbound: Not selected (1 TB per month)
Europa (Irlanda)	Ivoz 8 vcpu	Amazon EC2	Sistema operatiu (Linux) Pricing strategy (Amazon EC2 Instance Savings Plans 3yr No Upfront) Quantitat d'emmagatzematge (100 GB) Instància EC2 per avançat (a1.2xlarge) Tinença (Instàncies compartides) Freqüència d'instàncies (Sense emmagatzematge d'instàncies (disabled) Workload (Consistent Number of instances: 1)
Europa (Irlanda)	Ivoz 4vcpu	Amazon EC2	Sistema operatiu (Linux) Pricing strategy (Amazon EC2 Instance Savings Plans 3yr No Upfront) Quantitat d'emmagatzematge (100 GB) Instància EC2 per avançat (a1.xlarge) Tinença (Instàncies compartides) Freqüència d'instàncies (Sense emmagatzematge d'instàncies (disabled) Workload (Consistent Number of instances: 1)

Aquesta configuració podrà ser ajustada durant l'execució del contracte, atès que es pagarà pels serveis efectivament prestats i donat que s'estableix la possibilitat d'afegir nous serveis d'acord amb el catàleg disponible AWS, a petició de l'ATM.

4.3.4. Servei de preproducció

És necessari disposar de preproducció on poder comprovar, validar i revisar les diferents actualitzacions que es facin al sistema.

Com que a l'arquitectura al núvol es factura per utilització del sistema, l'adjudicatari aprovisionarà una rèplica de la infraestructura de producció excepte a la part de servidors VoIP, i així evitar llicències addicionals. Aquest servei de preproducció s'utilitzarà sota demanda i no cal una disponibilitat de 24X7

4.3.5. ANS (Acords de Nivell de Servei) de la infraestructura

La disponibilitat de la solució estimada serà la màxima sobre la base de la disponibilitat dels diferents serveis oferta per AWS, i és la que ha d'oferir l'adjudicatari.

Els licitadors hauran d'oferir alhora un pla de suport d'AWS específic per als servidors d'ATM, essent el mínim el pla de nivell Bussines

4.3.6. RGPD i certificacions

AWS disposa de la certificació de conformitat amb les normes ISO/IEC 27001:2013, 27017:2015, 27018:2019, 27701:2019, 22301:2019, 9001:2015 i CSA STAR CCM v4.0

Igualment, AWS ofereix als seus clients diferents funcionalitats, recursos i acords legals relacionats amb el processament de dades personals (seguint amb les directrius de RGPD).i són els mateixos que ha d'oferir l'adjudicatari.

4.3.7. Requisits específics de seguretat

L'empresa adjudicatària haurà de seguir les polítiques de seguretat pròpies de l'ATM, i seran lliurades a l'adjudicatari.

Caldrà que l'empresa licitadora elabori documentació específica sobre el seu procediment de gestió de contingències que contempli les mesures a adoptar per solucionar el funcionament incorrecte de l'entorn.

Es requereixen els següents serveis de seguretat en la infraestructura d'ATM:

4.3.7.1. Accés als servidors

L'ATM haurà de disposar d'accés exclusiu i il·limitat a tota la infraestructura, per això podrà emprar protocols d'accés remot (Secure Shell SSH o VPN).

Els desenvolupadors d'ATM hauran de tenir accés exclusivament a la seva àrea de desenvolupament dins de cada element o dispositiu de la infraestructura

L'empresa adjudicatària haurà de garantir que tots els accessos a la infraestructura d'ATM es realitzaran exclusivament a través de la connexió segura corresponent.

4.3.7.2. Tallafocs d'aplicacions web (WAF)

Caldrà protegir la infraestructura amb el servei de AWS WAF.

4.3.7.3. Sistema de DDoS

Caldrà protegir la infraestructura amb el servei AWS Shield Advanced.

4.3.7.4. Còpies de seguretat

Serveis de còpies de seguretat de fitxers, bases de dades i generació d'instantànies (snapshots) completes de cada servidor, així com la gestió de les possibles restauracions. En tot cas, en matèria de protecció de dades, s'haurà de complir amb el Reglament general de protecció de dades europeu (UE) 2016/679 del Parlament Europeu de 27 d'abril de 2016 (RGPD) i la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals. Així mateix, en matèria de ciberseguretat s'haurà de complir el Reial decret 311/2022, de 3 de maig, pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat.

Les còpies de seguretat de fitxers i bases de dades hauran de complir els requeriments següents:

- Còpia de seguretat completa diària del contingut complet de tots els servidors amb un temps de retenció mínim de 365 dies i una variació diària de la informació d'un 20%.
- Les còpies estaran comprimides i es realitzaran xifrades per garantir la seva seguretat.
- Possibilitat de restauració completa o a nivell de fitxer de la situació exacta del servidor en un dia determinat dels últims 365 dies.
- Per garantir el compliment del Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu de 27 d'abril de 2016 (RGPD) i la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals, les còpies s'emmagatzemaran en servidors d'un centre de dades que estigui en una regió de la UE diferent de la del centre de dades de AWS dels servidors d'ATM (p.ex. UE Irlanda). En aquests servidors les còpies es realitzaran xifrades i la informació s'haurà d'enviar a través d'internet garantint la seguretat de la transmissió (SSL/HTTPS), utilitzant per a això protocols d'encriptació d'última generació (de fins a 448 bits)
- L'empresa licitadora haurà de encarregar-se de les possibles restauracions i del tràfic generat.
- Les restauracions de les còpies de seguretat podran realitzar-se des de qualsevol lloc i podran ser completes (de tot el contingut de servidor) o a nivell de fitxer

Es durà a terme una còpia de seguretat diària de les següents MVs:

- Servei VOIP
- Windows Server

La resta de funcionalitats són contractades com a servei pel que és AWS l'encarregat de garantir la consistència de la informació.

Ha de ser possible exportar la base de dades completa (.bak) mitjançant mètodes oficials (SQL Management Studio) fora de l'entorn d'AWS com es descriu a l'enllaç següent <https://docs.aws.amazon.com/ca/AmazonRDS/latest/UserGuide/SQLServer.Procedural.Importing.Snapshots.html#SQLServer.Procedural.Exporting.SSIEW>

Snapshots

Es crearan i emmagatzemaran dues instantànies diàries (snapshot) de cada un dels servidors d'ATM amb una variació mitjana de la informació diària d'un 20%

L'adjudicatari haurà d'encarregar-se de les possibles restauracions i del tràfic generat.

4.3.8. Estratègia de contingències

Per disposar d'una estratègia de recuperació davant del desastre, es proposa l'ús d'una segona zona geogràfica i la contractació del servei AWS DRS.

El servei AWS Elastic Disaster Recovery (AWS DRS) minimitza el temps d'inactivitat i la pèrdua de dades amb una recuperació ràpida i fiable d'aplicacions locals i basades en el núvol mitjançant emmagatzematge, còmput mínim i recuperació en un moment donat.

Per proporcionar disponibilitat geogràfica per al cas de desastre, caldria disposar del servei en una zona geogràfica diferent, per exemple:

- Regió primària AWS: eu-west-1 (Ireland).
- Regió Secundària: qualsevol altra regió de la UE

4.3.9. Auditories de seguretat periòdiques

L'adjudicatari realitzarà les auditories amb una periodicitat mínima semestral, tant en l'àmbit tècnic com en l'organitzatiu, que incloguin test d'intrusió (OSSTMM, OWASP o PTES), anàlisi de vulnerabilitats i l'avaluació de la seguretat perimetral i interna de l'entorn de servidors ATM de la infraestructura objecte d'aquest contracte.

Per cada auditoria de seguretat es lliurarà un informe amb l'avaluació de les mesures de protecció dels serveis exposats (webs, email, accessos remots, vpn, aplicacions, còpies de seguretat, etc.) que inclogui un resum executiu, les proves realitzades, les vulnerabilitats detectades i les recomanacions per a la seva solució que hauran de ser implantades per l'empresa adjudicatària un cop analitzades per l'ATM.

5. RECURSOS HUMANS

L'adjudicatari proporcionarà l'equip que consideri necessari, amb els perfils adients de persones suficientment qualificades, per portar a terme el servei complint els objectius, els terminis de lliurament i la qualitat exigible.

A continuació s'identifiquen i es descriuen els perfils mínims a proporcionar per l'adjudicatari:

Perfil	Responsabilitat
Cap de contracte	Màxim responsable de dur el contracte a bon port amb una dedicació puntual al llarg de tot el contracte. • Control de l'execució del contracte. • Altres temes derivats dels Comitès de Direcció o Seguiment.

	• Monitorar la correcta execució del servei mitjançant els informes de seguiment operatiu i la verificació de l'acompliment dels ANS del contracte. • Agilitzar la presa de decisions que puguin extralimitar l'abast inicial del contracte. • Agilitzar ampliacions/reduccions de contracte. • Rebre, gestionar i valorar les peticions que es facin des d'ATM Informació així com resoldre tots aquells temes administratius relacionats amb la facturació dels serveis. • Resolució dels conflictes que puguin sorgir a l'execució del contracte.
Responsable del servei	És el màxim responsable de la gestió del servei en les condicions descrites en aquest plec. Les seves principals tasques són: • Vetllar pel compliment dels objectius i la planificació del servei més enllà del contingut purament tècnic. • Aportar el coneixement de la infraestructura d'allotjament a la gestió del contracte. • Controlar i gestionar tots els recursos del contracte • Gestionar accions correctives a les incidències. • Gestionar els canvis. • Generar tota la documentació del contracte (informes, actes de comitès, auditories, etc.)
Arquitecte de infraestructures	Aquest perfil serà el responsable tècnic d'aplicar en el servei del contracte les directrius d'arquitectura establertes per l'ATM. • Dissenyar la proposta d'arquitectura del sistema d'acord amb les especificacions del contracte, la plataforma tecnològica utilitzada i l'arquitectura de referència del SAEi, que millor s'adapti a les seves necessitats • Descriure les especificacions de tots els dispositius de la infraestructura d'allotjament (procés, xarxa, emmagatzematge, seguretat, alta disponibilitat, etc.). • Prestarà suport especialitzat sobre la plataforma tecnològica. • Gestionar i supervisar la infraestructura d'allotjament. Operar l'estructura i els dispositius de l'allotjament. • Fer els ajustos necessaris per garantir que els sistemes funcionin sense problemes. • Gestionar i executar el manteniment programat dels sistemes. • Estar al corrent de les tendències dels desenvolupaments de productes de xarxa, especialment el <i>cloud computing</i>.

L'ATM podrà demanar en qualsevol moment a l'adjudicatari el llistat de persones que formen part de l'equip de treball adscrit al servei.

L'experiència professional, i la dedicació mínima estimada que s'exigeix per a cada perfil és la següent:

Perfil	% Dedicació mínima	Experiència/Coneixements
Cap de contracte	2%	Cal que acrediti una experiència mínima de: • 5 anys en tasques de direcció de projectes similars a l'objecte de la contractació, dels quals 3 anys com a mínim han de ser en gestió de projectes de l'administració pública en l'àmbit l'objecte de la contractació.
Responsable del servei	10%	• Cal que acrediti una experiència mínima de 4 anys amb de Responsable del servei en projectes d'infraestructures d'allotjament a la plataforma AWS, dels quals 2 anys com a mínim en l'àmbit de l'Administració Pública • Cal també que acrediti, amb el certificat corresponent, un coneixement alt de la plataforma i el catàleg de serveis d'AWS amb la següent experiència/certificacions: AWS Certified Practitioner.
Arquitecte de infraestructura	15%	• Cal que acrediti una experiència mínima de 4 anys amb rol d'arquitecte en projectes d'infraestructures d'allotjament a la plataforma AWS. • Cal que acrediti titulació de Certificat AWS Solutions Architect Associate.

És imprescindible que el personal adscrit a l'execució del contracte disposi de l'experiència, coneixements i formació exposada en la taula anterior. Es tracta d'un requisit de solvència tècnica que només haurà d'acreditar-se per part de l'empresa adjudicatària.

L'ATM es reserva el dret de verificar les capacitats del personal que participa en el servei en qualsevol moment i rebutjar-lo en cas que no compleixin amb els requisits exigits. Les despeses que es derivin com a conseqüència de canvis en l'equip de treball aniran a càrrec de l'adjudicatari.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir l'equip de treball adscrit al contracte durant tota la vigència d'aquest. En cas que s'hagi de produir la substitució d'algun membre de l'equip,

l'adjudicatari ho comunicarà a l'ATM i la substitució s'haurà de fer per un perfil que com a mínim tingui les mateixes característiques professionals i tècniques que les exigides en aquesta clàusula.

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

- Un període de formació, a càrrec de l'adjudicatari, pel nou membre que s'incorpori a l'execució del contracte.
- Un període de coexistència, d'un mínim de 15 dies, entre la persona que causa baixa i la persona que s'incorpora.

6. METODOLOGIA A APLICAR A L'EXECUCIÓ DEL SERVEI

Per a la prestació del servei es farà servir el marc de bones pràctiques ITIL v4. En qualsevol cas el licitador haurà d'incloure dins del pla de projecte la seva proposta de metodologia i la seva aplicació al pla de projecte. El pla de projecte ha d'incloure les fases del servei detallades a continuació

6.1. RECEPCIÓ DEL SERVEI

A partir de l'inici del contracte i durant la durada estipulada per a la posada en marxa de la infraestructura, es farà la transferència de coneixement que l'ATM consideri, mitjançant sessions planificades amb l'adjudicatari i si s'escau amb tercers actors.

L'adjudicatari haurà d'assegurar l'equip necessari per realitzar la recepció del servei. S'estima que, per realitzar el procés de recepció, caldrà una dedicació un 2% de les hores dels serveis objecte del contracte.

És responsabilitat de l'adjudicatari del present plec, un cop finalitzat aquest període amb les condicions abans expressades, la correcta i total execució de les tasques previstes al contracte, amb compliment dels Nivells de Servei establerts en el present plec.

L'adjudicatari convocarà pel dia següent a la formalització del contracte una reunió de *kickoff* del contracte.

6.1.1. Pla de recepció del Servei

A efectes il·lustratius, es detallen algunes de les tasques més rellevants a dur a terme durant la recepció del servei:

- Lliurament i posada en marxa de la infraestructura d'allotjament segons els requisits d'aquest plec de prescripcions tècniques.
- Formalitzar i organitzar l'equip de treball dedicat al projecte
- Transferència de coneixement a l'adjudicatari
- Generació de la documentació tècnica de la infraestructura
- Assumpció de la responsabilitat de manteniment de la infraestructura
- Establiment i convocatòries de les reunions de seguiment.
- Obtenció i càlcul dels primers indicadors, per al seguiment i que serveixin de base per calibrar el nivell de servei.

- Inici de l'aplicació dels acords de nivell de servei.
- Actualitzar i generar la documentació necessària (procediments operatius) perquè el servei tingui més autonomia a l'hora de resoldre incidents i lliurar el suport previst al contracte.

Els licitadors han de presentar una proposta de Pla de Recepció del Servei en el conjunt de documentació tècnica (veure apartat 10 Proposta Tècnica), amb el detall suficient que permeti la valoració de la seva viabilitat, concreció, detall, coherència i realisme.

6.2. PRESTACIÓ REGULAR DEL SERVEI

En aquesta fase es produirà l'execució regular del servei objecte del contracte.

Aquesta fase s'inicia un cop finalitzada la recepció del servei i inclou la millora contínua del mateix, que guiarà l'evolució del servei cap a un de més eficient, que ofereixi millors nivells de servei o s'alineï millor amb el negoci, o qualsevol combinació de les anteriors. Normalment actuant sobre aspectes de model de servei, tecnològics, gestió de la demanda, gestió de la capacitat, model de relació, eines...

6.3. DEVOLUCIÓ DEL SERVEI

La devolució del servei és la fase d'execució del servei durant la qual es procedeix a traspassar la prestació del servei entre l'adjudicatari sortint i el nou adjudicatari.

Li correspon a l'adjudicatari del present contracte liderar i assegurar que la devolució del servei es realitza assegurant la qualitat i transparència del procés.

La devolució del servei únicament es farà efectiva quan l'adjudicatari sortint i el nou adjudicatari siguin proveïdors diferents. Quan hi hagi continuïtat de proveïdor, aquesta fase no caldrà executar-la.

La devolució del servei per part de l'adjudicatari sortint inclou dues fases:

- Prestació en devolució: durant l'execució del Pla de devolució l'adjudicatari sortint ha d'assegurar la continuïtat del servei amb el compliment dels ANS establerts per a cadascun dels serveis i totes les responsabilitats per a la seva correcta execució, tal i com s'especifica en el present plec. L'adjudicatari sortint és ple responsable del servei.
- Devolució del servei: a l'hora que l'adjudicatari sortint continua prestant el servei sota les condicions expressades en el present plec, haurà d'assegurar un correcte traspàs de la informació i dels serveis al nou adjudicatari.

L'adjudicatari sortint haurà d'elaborar el *Pla de transferència de coneixement i devolució del servei* sobre el conjunt dels treballs previstos en el plec per si es dona el canvi de contractista a la finalització d'aquest contracte.

Els licitadors han de presentar una proposta d'aquest pla en el conjunt de documentació tècnica (veure apartat 10. *Proposta Tècnica*), amb el detall suficient que permeti la valoració de la seva viabilitat, concreció, detall, coherència i realisme.

6.3.1. Pla de transferència de coneixement i de devolució del servei

Li correspon a l'adjudicatari elaborar el *Pla de transferència de coneixement i de devolució del servei* sobre el conjunt de serveis i infraestructura detallats en aquest plec. El disseny d'aquest *Pla de transferència de coneixement i de devolució del servei* és una obligació inherent al contracte, per tant es realitzarà sense càrrec a l'ATM, en el període màxim de tres mesos a partir de l'inici del contracte i estarà basat en la seva proposta presentada en la fase de licitació.

L'adjudicatari restarà obligat a realitzar-lo en funció de cada perfil professional i terminis previstos sense càrrec al contracte.

Li correspon a l'adjudicatari del present contracte liderar i assegurar la qualitat i transparència del procés de devolució del servei.

La proposta del *Pla de transferència de coneixement i de devolució del servei* que es presenti en la fase de licitació i sobre la qual és basarà el *Pla de transferència de coneixement i de devolució del servei* definitiu, ha de complir aquests requisits:

- Adequació a les característiques del servei i la infraestructura d'allotjament a traspasar. El pla definitiu haurà d'estar personalitzat a les necessitats i requisits del propi servei.
- La planificació de la duració total de l'execució del pla no podrà ser inferior a un mes.
- Equip necessari per a garantir la devolució del servei.
- Estat de les incidències, problemes o tasques obertes en el moment de la devolució.
- Històric de volumetries de suport.
- Relació de peticions de millora prioritzades per l'ATM, amb l'objectiu que l'equip que s'encarregarà del manteniment del nou sistema un cop finalitzat el present contracte les abordi.
- L'adjudicatari presentarà a l'ATM una planificació diària detallada de les sessions, la durada, el contingut i el ponent, presentant una total cobertura de l'abast del contracte.
- El traspàs es realitzarà en l'horari de dilluns a divendres de 8:00 a 18:00 i a les oficines de l'ATM o de manera virtual segons l'ATM determini.
- Cada element o dispositiu de la infraestructura a traspasar haurà de tenir actualitzada la documentació ja que és obligació del contracte tal com es detalla en els punts precedents.
- Durant l'execució del pla l'adjudicatari sortint ha d'assegurar la continuïtat del servei amb el compliment dels ANS establerts per a cadascun dels serveis i totes les responsabilitats per a la seva correcta execució, tal i com s'especifica en el present plec. L'adjudicatari sortint és ple responsable del servei.

Els licitadors han de presentar aquest *Pla de transferència de coneixement i de devolució del servei* en el conjunt de documentació tècnica en el conjunt de documentació tècnica (veure apartat 10. *Proposta Tècnica*), amb el detall suficient que permeti la valoració de la seva viabilitat, concreció, detall, coherència, realisme i estructura organitzativa de la seva realització material assegurant un correcte desenvolupament de la devolució del servei.

7. ORGANITZACIÓ DE L'EXECUCIÓ DEL SERVEI PEL QUE RESPECTA A LA INTERLOCUCIÓ, COORDINACIÓ I SUPERVISIÓ

7.1. GESTIÓ DEL CONTRACTE

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

- Comitè de seguiment
- Comitè de direcció
- Comitè de crisi

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

L'acta de cada comitè/reunió haurà de ser enviada a l'ATM abans de 2 dies laborables després del comitè.

7.1.1. Comitè de Seguiment

Es reunirà amb caràcter trimestral encara que també es podrà convocar amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

En formen part:

- Responsable de servei d'ATM
- Cap de servei de l'adjudicatari

Li corresponen al Comitè de Seguiment les funcions de:

- Revisió de les incidències o sol·licituds en curs.
- Revisió del pla de facturació si s'escau.
- Verificació de les auditories realitzades.
- Resolució dels conflictes que puguin sorgir.
- Seguiment de les necessitats de dimensionament i capacitats per a la prestació del servei.
- Totes aquelles que li atribueixi aquest plec.

S'han de planificar i realitzar els tres Comitès de Seguiment bimensuals abans de la realització del Comitè de direcció.

Correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del Comitè de Seguiment i aixecar acta dels temes i acords de la reunió. A l'inici del contracte es determinarà el detall i contingut de la documentació de seguiment que inclourà els mínims detallats a la clàusula 7.1.4 *Informes*.

7.1.2. Comitè de Direcció

Les seves funcions són les de supervisar l'evolució del contracte i la presa de decisions que afecten l'objectiu i l'abast del contracte.

Es reunirà amb caràcter semestral, encara que es podrà convocar amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

En formen part:

- Responsable de servei d'ATM.
- Coordinador del contracte de l'adjudicatari.
- Cap de projecte de l'adjudicatari.

Li corresponen al responsable del contracte de l'ATM les funcions de:

- Control de l'execució del contracte.
- Aprovar ampliacions/reduccions de contracte.
- Aprovació de canvis en el pla de facturació.
- Resolució dels conflictes que puguin sorgir a l'execució del contracte.
- Verificació de l'acompliment dels ANS i del contracte.
- Altres temes derivats dels comitès de seguiment.

Aquests assumptes, entre d'altres es comentaran i traslladaran als Comitès de Direcció.

Correspon a l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del Comitè de direcció i aixecar acta dels temes i acords de la reunió. L'ordre del dia del Comitè haurà d'incloure com a mínim els punts detallats al punt 7.1.4 *Informes* i, com a primer punt, sempre constaran els punts o acords de l'acta anterior del Comitè de Direcció.

7.1.3. Comitè de Crisi

En cas que l'ATM ho consideri necessari, es podrà convocar un Comitè extraordinari de direcció de crisi. L'objectiu d'aquest comitè serà la posada en comú i la solució d'una problemàtica o situació crítica.

La sol·licitud del Comitè la realitzarà únicament l'ATM, que establirà els assistents, l'hora i la localització de la reunió, així com l'agenda i els punts a tractar.

Aquest Comitè de Crisi es podrà convocar amb la comunicació a l'adjudicatari amb una antelació mínima de 3 hores. El Comitè de Crisi s'anirà reunint amb la periodicitat que estableixi l'ATM mentre duri la contingència.

Li corresponen al Comitè de Crisi les funcions de:

- Analitzar el problema o situació i establir-ne la gravetat
- Definir un pla de contingència per a la resolució immediata de la situació, i fer-ne el seguiment
- Definir un pla d'acció, si escau, per implantar mesures que impedeixen que el problema o situació torni a succeir, i fer-ne el seguiment.
- Designar els responsables de l'execució de les accions definides
- Designar els responsables encarregats de fer una investigació del succés, i fer-ne el seguiment

Correspon a l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del comitè de crisi i aixecar acta dels temes i acords de la reunió.

7.1.4. Informes

L'adjudicatari serà l'encarregat de la preparació i presentació de la documentació requerida als diferents comitès estipulats la clàusula 7.1 Gestió del contracte del present plec. La informació subministrada a l'ATM haurà d'incloure tota la informació de referència que n'ha permès l'elaboració.

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

- Informe trimestral de seguiment operatiu. Seguiment del servei:
 - o Fites a destacar i actuacions realitzades
 - o Seguiment de les sol·licituds de servei o incidències (en cas d'incidències greus caldrà un informe detallat)
- Acords de Nivell de Servei:
 - o Estat actual dels indicadors dels serveis - Quadre de comandament
 - o Estat de compliment dels ANS

8. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

A continuació es detallen les condicions d'execució del contracte.

8.1. LLOC D'EXECUCIÓ

L'adjudicatari haurà d'aportar medis logístics necessaris per a la prestació del servei des de les seves instal·lacions.

En les ocasions que ho requereixin, es podrà demanar justificadament el desplaçament a les oficines d'ATM per a la prestació d'aquell servei que sigui necessari, essent obligació de l'adjudicatari l'aportació de les eines que siguin necessàries per a la prestació d'aquest i el control del seu propi personal.

8.2. TERMINIS D'EXECUCIÓ I FITES DE FACTURACIÓ

El termini d'execució és de 24 mesos a comptar des del dia següent a la formalització del contracte.

S'estableix la possibilitat de prorrogar el contracte dues vegades, per un termini màxim d'1 any cada pròrroga.

La facturació es realitzarà mensualment per l'import resultant:

1. Part fixe: serveis de gestió de la infraestructura (equip humà).
2. Part variable: serveis consumits AWS per part de l'ATM amb la presentació prèvia o juntament amb la factura del detall de serveis realment consumits.

Pel que fa a la facturació de la part variable, corresponent als serveis d'infraestructura AWS prestats, es preveu que el contractista pugui afegir per a cada servei addicional sobre el preu establert en el catàleg disponible fins a un màxim d'un 2% per despeses d'estructura i un 6% de Benefici industrial.

8.3. GARANTIA

S'estableix un termini de garantia de mínim 6 mesos sobre els documents, procediments i actuacions tècniques realitzades.

8.4. QUALITAT DEL SERVEI I TREBALLS REALITZATS

L'ATM, davant de discrepàncies amb l'adjudicatari en relació al compliment dels acords de nivells de servei o altres paràmetres de qualitat que repercuteixin en la qualitat del servei prestat per l'ATM com a gestor de la plataforma SAEi, podrà realitzar una auditoria sobre el conjunt dels serveis objecte del contracte per part d'una empresa externa contractada per l'ATM.

L'auditoria ha de servir per millorar la qualitat del servei que s'avalua amb el compliment dels ANS.

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

- Abast: totalitat de les tasques realitzades
- Serveis a auditar: el conjunt de serveis objecte del contracte i els seus ANS
- Equip: Empresa externa i independent.
- Resultat: informe d'auditoria.

8.5. HORARI DE PRESTACIÓ DELS SERVEIS

L'horari de prestació dels serveis de suport és el següent:

Horari laboral d'ATM per a suport del tipus/criticitat LLEU/NORMAL: 10 x 5 (dies laborals a la ciutat de Barcelona, de dilluns a divendres de 8 h a 18 h)

Horari del servei per a suport del tipus/criticitat GREU: 24x7x365 (24 hores de dilluns a diumenge tots els dies de l'any).

Es valorarà l'ampliació de l'horari del suport del tipus/criticitat LLEU/NORMAL, tal com es detalla en els criteris de valoració de les ofertes. Cal tenir en compte que en cas de millora de l'horari, els ANS es computaran en base a aquest horari millorat, en cas que s'ofereixi la millora.

9. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

9.1. CLÀUSULA DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL

La propietat dels documents realitzats correspondrà en exclusivitat a l'ATM.

L'adjudicatari es compromet a no donar cap informació ni dades proporcionades per l'ATM, ni a fer qualsevol ús no previst en el present Plec; en particular no proporcionarà, sense prèvia autorització expressa de l'organisme, còpia dels documents i/o dades a terceres persones.

El no compliment de la confidencialitat i seguretat esmentades serà causa de resolució de contracte.

9.2. PROTECCIÓ DE DADES

No està previst a l'abast inicial del projecte la cessió de dades de caràcter personal cap a l'Adjudicatari, no obstant, en el cas que en l'esdevenir del desenvolupament del projecte s'identifiqui la necessitat, l'empresa contractista s'obliga:

- Al compliment de tot allò que estableix la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals, amb la normativa de desenvolupament i d'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE. La documentació i la informació que es desprengui o a la qual es tingui accés amb ocasió de l'execució de les prestacions objecte d'aquest contracte i que correspon a l'Administració contractant responsable del fitxer de dades personals, té caràcter confidencial i no podrà ésser objecte de reproducció total o parcial per cap mitjà o suport. Per tant, no se'n podrà fer ni tractament ni edició informàtica, ni transmissió a tercers fora de l'estricta àmbit de l'execució directa del contracte.
- A subscriure i donar compliment al contracte d'encarregat de tractament de dades de caràcter personal.
- En el cas que en l'execució dels serveis objecte d'aquest contracte es requereixi la cessió de dades per part de l'ATM en favor del contractista, la finalitat del tractament de les dades cedides ho seran específicament per a la realització dels serveis objecte de la present licitació.
- En el cas que en els serveis objecte d'aquest contracte es requereixi la cessió de dades per part de l'ATM en favor del contractista, l'empresa adjudicatària s'obliga a mantenir al corrent a l'ATM de la ubicació dels servidors implicats en el tractament de les dades de caràcter personal objecte de cessió.

9.3. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

L'adjudicatari haurà de complir en tot moment amb la normativa vigent en quant a riscos laborals per als serveis que impliquin recursos humans en aquest contracte i acreditar-ho anualment mitjançant una declaració responsable.

10. 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 al portal de contractació pública de la Generalitat de Catalunya. A l'oferta en suport electrònic tots els arxius han d'estar en format Open Document (odt o odp) i pdf obligatori, en format no protegit, amb fonts incrustades i que accepti cerques, seleccions i copiat del text.

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

En el sobre B (oferta subjecte a judici de valor) s'inclourà la documentació que haurà de ser valorada segons els criteris de judici de valor assenyalats en les clàusules del plec de clàusules administratives particulars.

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

Al sobre B s'inclourà la documentació següent indexada de manera que faciliti la seva localització, per a cada apartat i entre parèntesi s'ha indicat el nombre màxim de pàgines de què pot constar, tipus de lletra Arial o Times New Roman, grandària 11 i interlineat simple:

1. Pla de gestió del contracte (màxim 4 pàgines)

Proposta on s'exposa l'enteniment del servei a prestar, la concreció de les activitats per a la correcta gestió del contracte, el seguiment i la coordinació, els indicadors de servei, la gestió de riscos, la gestió i l'assignació de recursos i els informes de direcció per al Comitè de Direcció i seguiment operatiu per al Comitè de Seguiment (vegeu apartat 7. *ORGANITZACIÓ DE L'EXECUCIÓ DEL SERVEI PEL QUE RESPECTA A LA INTERLOCUCIÓ, COORDINACIÓ I SUPERVISIÓ*).

2. Gestió del servei (màxim 8 pàgines)

Proposta dels serveis de gestió, coordinació, instrumentació i seguiment de les sol·licituds de servei, les seves eines i metodologia, la documentació i el govern. En general, la correcta gestió global del servei d'acord als requisits de l'apartat 4. *Descripció del servei* i, específicament, la gestió, administració i configuració de la infraestructura, el suport, atenció tècnica i assessorament a l'ATM.

3. Pla de recepció del servei (màxim 3 pàgines)

En aquest pla el licitador explicarà el procés que articularà per a la recepció del servei, detallant correctament les tasques i activitats a dur a terme, i concretant la transferència de coneixement dels treballs previstos al contracte i l'inici de la responsabilitat del servei de acord amb la clàusula 6.1. *Recepció del servei*.

4. Pla de transferència de coneixement i de devolució del servei (màxim 4 pàgines)

En aquest pla el licitador explicarà el procés que articularà per a la devolució del servei, detallant correctament les tasques i activitats a dur a terme, i concretant la transferència de coneixement dels treballs previstos al contracte i l'inici de la responsabilitat del servei d'acord amb la clàusula 6.3.1 *Pla de transferència de coneixement i de devolució del servei*.

Carme Fàbregas i Casas

Directora de l'Àrea de Sistemes i Innovació

Signat electrònicament



Àrea de Barcelona
Autoritat del Transport
Metropolità