

SUPORT I MANTENIMENT SOFTWARE SAE 2025-2027

Plec de Prescripcions Tècniques



**Transports
Metropolitans
de Barcelona**

Índex

1	Introducció i objecte	4
2	Descripció general.....	4
2.1	Manteniment evolutiu.....	4
2.2	Manteniment Correctiu	4
2.3	Manteniment Normatiu	4
2.4	Planificació, seguiment i control del servei	4
2.5	Servei de documentació	5
2.6	Llicències i garanties	5
3	Abast de la contractació	6
3.1	Serveis a incloure	6
3.1.1	Manteniment evolutiu.....	6
3.1.2	Suport 24x7 davant incidències	6
3.1.3	Planificació, seguiment i control del servei	6
3.1.4	Servei de documentació	7
3.1.5	Llicències i garantia.....	7
4	Entorn i aplicacions dins de l'abast.....	8
4.1	Entorn de desenvolupament	8
4.2	Entorn de producció	8
5	Perfils necessaris per a la prestació del servei	9
5.1	Assistència local	9
5.2	Assistència remota.....	9
6	Servei.....	10
6.1	Responsabilitat de l'ofertant	10
6.2	Lloc de realització dels treballs.....	10
6.3	Infraestructura i entorn tecnològic	10
6.4	Metodologia.....	10
6.5	Model interactiu de gestió SW	10
6.6	Acord de Nivell del Servei	10
6.6.1	Disponibilitat del servei	10
6.6.2	Classificació d'incidències	11
6.6.3	Manteniment planificat i actualitzacions	12
6.6.4	Temps de resposta davant incidències.....	12
6.7	NDA	13
6.8	Continuïtat de servei	13
6.9	Idioma	13

6.10 Seguretat i confidencialitat.....	13
6.10.1 Confidencialitat i publicitat del servei	13
6.10.2 Propietat intel·lectual	13
6.11 Seguretat i protecció de dades.....	13
7 Requeriments Mediambientals	15

1 Introducció i objecte

Aquest document recull les necessitats que TMB requereix per a la realització del manteniment del Sistema d'Ajuda a l'Explotació (SAE).

2 Descripció general

A continuació es defineixen amb més detall les necessitats d'aquest servei.

2.1 Manteniment evolutiu

Correspon als serveis dedicats a l'evolució, la millora e increment de funcionalitat de les aplicacions de l'ecosistema SAE.

El manteniment evolutiu compren totes les tasques necessàries fins a la posada en producció:

- Anàlisi de requisits
- Desenvolupament
- Proves en sistema de desenvolupament
- Transport i proves finals en sistema de producció
- Suport a la posada en producció
- Suport de consultes

2.2 Manteniment Correctiu

S'inclou dins del manteniment correctiu la correcció de qualsevol error de funcionament de qualsevol aplicació de l'ecosistema SAE, tant si es provocada per una configuració, parametrització o desenvolupament realitzat.

Es defineix com un error o defecte funcional i/o tècnic: una diferència entre les especificacions del sistema i el seu funcionament, incloent qualsevol anomalia degut a requeriments implícits d'usabilitat, rendiment i eficiència, i quan aquesta diferència es produeix a causa d'errors en la configuració del sistema o del desenvolupament de les bases de dades analítiques, els processos de càrrega i l'explotació en informes i quadres de comandament.

Queda inclòs, dins del manteniment correctiu, la resolució de les dades incorrectes a causa d'una incidència, així com els errors en els processos de posada en producció.

2.3 Manteniment Normatiu

Els serveis associats dins del manteniment normatiu seran tots aquells corresponents a l'aplicació de totes les modificacions necessàries a qualsevol component del sistema per la seva adaptació a canvis legislatius o normatius (interns de TMB) que l'àrea funcional decideixi que son necessaris implementar i que siguin imprescindibles per a TMB.

2.4 Planificació, seguiment i control del servei

S'inclouen les activitats de control i seguiment centrades en la monitorització de l'estat dels desenvolupaments dels evolutius i la resolució d'incidències.

S'inclouen també els serveis de gestió i planificació de la implementació.

Aquestes activitats han de permetre corregir desviacions i detectar problemes inclús abans de que aquests es presentin. Es realitzaran mitjançant l'anàlisi de l'estat actual i comparant-lo amb el planificat, analitzant els resultats i possibles desviacions actuals i previstes.

2.5 Servei de documentació

El servei de documentació inclou la documentació dels evolutius i correctius que es realitzin, la documentació de l'aplicació de canvis normatius i de resolució d'incidències.

Aquesta documentació ha de ser tant tècnica, com manuals i guies d'ús dirigides als usuaris finals.

Les activitats relacionades amb el servei de documentació es duran a terme progressivament durant la presentació dels serveis del contracte.

2.6 Llicències i garanties

Les llicències i garanties d'ús inclou les llicències i garanties necessàries per l'ús del ecosistema SAE en els entorns de producció i desenvolupament.

3 Abast de la contractació

3.1 Serveis a incloure

Els serveis a incloure son els següents:

3.1.1 Manteniment evolutiu

S'inclouen totes les activitats necessàries per la construcció d'una solució que compleixi els requeriments funcionals i tècnics de les millores a implementar.

Les activitats a realitzar son:

- Anàlisis dels requisits funcionals / Disseny funcional
- Disseny tècnic
- Desenvolupament de la solució
- Proves
- Posada en producció
- Suport post productiu
- Suport tècnic orientat a la resolució de problemes que puguin sorgir durant l'operació del sistema o la integració amb altres mòduls de l'ecosistema SAE o d'altres sistemes.

3.1.2 Suport 24x7 davant incidències

Davant d'incidències de nivell 3 (el nivell 1 i 2 estan suportades per TMB) s'inclouen les activitats de diagnòstic, resolució i seguiment dels errors tècnics de les aplicacions. També s'inclouen les activitats d'implantació de millores que esdevinguin de l'aparició d'errors.

Aquest procés inclou totes les accions necessàries per a la resolució i millora de les incidències del sistema notificades per l'usuari:

- Recepció de la incidència
- Diagnòstic de la incidència
- Anàlisis de l'impacte i de les modificacions a realitzar
- Desenvolupament de la solució; incloent accions de millora a les aplicacions per prevenir errors o millorar el rendiment
- Proves
- Eventual correcció de les dades
- Actualització de la documentació

L'adjudicatari haurà d'utilitzar les eines que TMB designi a cada moment per al registre de les incidències, resultat de les proves i gestió dels efectes associats.

3.1.3 Planificació, seguiment i control del servei

Aquest servei inclou les següents activitats en el cas de manteniment evolutiu i normatiu:

- S'inclouen les activitats de control i seguiment centrades a la monitorització dels processos de manteniment, la resolució de problemes i la comunicació al responsable del servei en cada moment.
- Aquestes activitats hauran de permetre corregir desviacions i detectar possibles problemes de forma anticipada.
- Per du a terme aquestes activitats s'han de realitzar els següents processos:
 - o Gestió del canvi
 - o Gestió de l'equip de treball

- Gestió dels recursos i temps
- Gestió de la relació amb els usuaris
- Aquest servei inclou les següents activitats en el cas de manteniment correctiu:
 - Interlocució amb els usuaris i els responsables de servei per part de TMB
 - Planificació de peticions
 - Gestió de recursos i temps
 - Control i seguiment del servei
 - Definició d'estratègies de millora

3.1.4 Servei de documentació

Es obligació de l'adjudicatari documentar segons els formats establerts per TMB totes les fases del desenvolupament en las que intervingui i emmagatzemar la documentació a les eines utilitzades per TMB per a la gestió de requisits, proves i incidències.

En concret s'ha de realitzar documentació corresponent a:

- Pla de qualitat / proves
- Disseny funcional
- Disseny tècnic
- Documentació d'arquitectura
- Informa de proves
- Registre d'incidències
- Planificació de posada en producció
- Manuals d'usuari
- Manuals d'operació

Les activitats relacionades amb el servei de documentació s'han de dur a terme durant la prestació dels serveis del contracte.

3.1.5 Llicències i garantia

Es sol·licita l'extensió de la garantia del Software i llicències d'ús del mateix.

A continuació, el detall de les llicències:

- 30 llicències d'operador en ús a l'entorn de producció
- 1100 busos en ús a l'entorn de producció
- 5 llicències d'operador en ús a l'entorn de simulació (desenvolupament)
- 1100 busos en ús a l'entorn de simulació (desenvolupament)

4 Entorn i aplicacions dins de l'abast

4.1 Entorn de desenvolupament

L'entorn de desenvolupament:

- Disposarà de les mateixes aplicacions i funcionament que el sistema de producció
- Disposarà d'una eina de simulació que permeti simular els autobusos en servei
- Estarà aïllat de l'entorn de producció
- Mantindrà la coherència amb l'entorn de producció en quant a aplicacions, configuracions, etc

4.2 Entorn de producció

L'entorn de producció:

- Disposarà de les aplicacions necessàries per el correcte funcionament de l'ecosistema SAE
- Estarà aïllat de l'entorn de proves

5 Perfils necessaris per a la prestació del servei

5.1 Assistència local

Es sol·licita assistència local ubicada a TMB amb les següents capacitats:

- Persona d'enllaç entre les necessitats de TMB i els departaments interns del proveïdor
- Tècnic especialista del producte Fleet Management – Flash
- Els treballs a realitzar per aquest perfil son els definits als apartats anteriors del plec

Amb jornada laboral completa en dies laborables.

5.2 Assistència remota

Es sol·licita assistència remota ubicada a les instal·lacions del proveïdor amb les següents capacitats:

- Persona d'enllaç entre les necessitats de TMB i els departaments interns del proveïdor
- Tècnic especialista del producte Fleet Management – Flash
- Els treballs a realitzar per aquest perfil son els definits als apartats anteriors del plec

Amb jornada laboral completa en dies laborables.

6 Servei

6.1 Responsabilitat de l'ofertant

L'ofertant es compromet a disposar de personal de servei qualificat i estable per complir amb les obligacions acordades a la present contractació. Hauran d'assegurar en tot moment els coneixements sol·licitats i de clients. Es farà càrrec dels traspassos de coneixements necessaris i específics de client durant la duració del contracte.

6.2 Lloc de realització dels treballs

Les tasques d'aquests contracte es podran realitzar a les dependències de TMB o a les del proveïdor.

En cas d'optar per les dependències del proveïdor, s'ha d'assegurar una comunicació fluida mitjançant telèfon, missatgeria instantània o videoconferència quan sigui necessària.

TMB es reserva el dret de sol·licitar la prestació del servei a les seves dependències quan sigui necessari per a la prestació del servei.

6.3 Infraestructura i entorn tecnològic

El proveïdor proporcionarà la infraestructura i l'entorn tecnològic per als treballadors.

TMB proporcionarà l'accés a l'entorn de desenvolupament per a que el proveïdor pugui realitzar les proves finals abans de l'entrega de les versions, i tasques derivades del desenvolupament.

TMB proporcionarà l'accés a l'entorn de producció per a l'atenció d'incidències i posades en producció.

6.4 Metodologia

L'adjudicatari es compromet a continuar amb el marc metodològic de gestió de projectes TIC a TMB, actualment ITIL.

6.5 Model interactiu de gestió SW

El projecte ha de seguir un model iteratiu de gestió del software basat en metodologies Agile, que al final de cada iteració es pugui entregar una versió preparada per a passar a producció.

El contingut de cada iteració es pactarà amb el client per part de tot l'equip i s'entregarà al final de la mateixa també per part de tot l'equip.

6.6 Acord de Nivell del Servei

El ANS (Acord de Nivell de Servei) que es sol·licita en aquest contracte per el sistema SAE (Sistema d'Ajuda a l'Explotació) es detalla a continuació:

6.6.1 Disponibilitat del servei

Es considerarà que el sistema NO està disponible quan tingui oberta una incidència crítica (veure a continuació apartat 6.6.2 Classificació incidències).

La disponibilitat del sistema no ha de ser inferior al 99,90%. Entenent disponibilitat com:

$$\frac{(\text{MinutsPeriodeNatural} - \text{MinutsIndisponibilidatMateixPeriode})}{\text{MinutsPeriodeNatural}}$$

Explicació de la fórmula: [Diferència de tots els minuts del període natural respecte i el número de minuts de indisponibilitat del sistema en aquest període natural] dividit entre el número de tots els minuts del període natural respecte.

Exemple explícit dels minuts/hores de caiguda del sistema tenint en compte la disponibilitat mínima del 99,90%:

	Dia	Mes	Trimestre
Minuts totals	1440	43920	131760

Disponibilitat	Temps de caiguda			
99,90%	en minuts	1,44	43,92	131,76
	en hores	-	0,73	2,19
99,50%	en minuts	7,2	219,6	658,8
	en hores	-	3,66	10,98
99,00%	en minuts	1,44	439,2	13317,6
	en hores	-	7,3	21,96

Segons la duració de la indisponibilitat, aquesta podrà ser tipificada com a molt greu, greu o lleu:

- Indisponibilitat *Lleu*: Disponibilitat entre 99,90% i 99,50%
- Indisponibilitat *Greu*: Disponibilitat entre 99,50% i 99,00%
- Indisponibilitat *Molt Greu*: Disponibilitat inferior al 99,00%

El període que s'utilitzarà per a calcular la indisponibilitat serà el de la facturació a realitzar a mes natural.

El número màxim d'incidències d'indisponibilitat del sistema no pot ser superior a 2 incidències al mes.

6.6.2 Classificació d'incidències

Les incidències del sistema es classificaran segons gravetat seguint aquestes pautes:

Molt greu

Incidència que impedeix el funcionament del servei en qualsevol de les seves parts crítiques (Funcionament del Nucli, Generació i publicació de previsions, comunicacions, operació de l'explotació) o que afecta a un mínim del 10% dels autobusos o operadors del Centre de Control de Bus.

Exemples:

- Indisponibilitat del sistema SAE.
- No es generen o publiquen previsions.
- No es poden establir les fonies SAE – Sistema Embarcat.
- No es poden establir comunicacions tècniques SAE – Sistema Embarcat.
- No es pot monitoritzar la flota d'autobusos.
- No es permet operar des de les aplicacions disponibles per els operadors del Centre de Control de Bus.

- No es permet la càrrega de dades i no tenim informació per al dia següent.

Greu: Incidència important que dificulta el correcte funcionament del servei sense impedir-lo.

Exemples:

- No es permet realitzar la càrrega de dades al sistema però tenim informació carregada per el dia següent.
- No es publiquen informació a tercers mitjançant sistemes existents (Thunder, BBDD, ...)
- Problemes de rendiment amb un 30% o més dels operadors de CCB:
 - Pèrdua de comunicacions puntuals però reiterades entre SAE – Sistemes Embarcats que provoquen que s'actualitzin les dades dels autobusos amb freqüències > 20s.
 - Temps de càrrega de les aplicacions elevats, > 2min d'arrencada de les aplicacions.
 - Temps de refresc de les dades de l'embarcat en les aplicacions de SAE > 1min.

Lleu: Incidència que afecta al servei sense dificultar-ne el seu funcionament ni impedir-lo:

Exemples:

- Problemes puntuals en l'operativa màxim 2 operadors del Centre de Control de Bus.
- Problemes de generacions de gràfics topològics
- Problemes a la generació de gràfics cartogràfics

6.6.3 Manteniment planificat i actualitzacions

En cas de dur a terme accions de manteniment planificades que puguin afectar a la operativa del sistema, aquestes s'hauran de realitzar en mesura de lo possible fora del horari de servei del SAE. En qualsevol cas s'haurà acordar amb TMB prèviament.

En cas de que sigui una actuació d'urgència coma mínim s'haurà d'informar a TMB.

6.6.4 Temps de resposta davant incidències

S'entén per temps de **confirmació de recepció d'incidències** el temps transcorregut entre l'avís per part de TMB a través del canal de comunicacions d'incidències i la confirmació per part de l'adjudicatari que s'ha rebut aquest avís i que es tractarà d'acord amb la seva categoria.

El proveïdor haurà de confirmar la recepció de les incidències en un temps màxim de:

Categoria incidència	Temps de confirmació de recepció
Molt greu	Menys de 30 minuts
Greu	Menys de 8 hores
Lleu	Menys de 3 dies

S'entén per **temps de resolució** el **temps transcorregut entre la comunicació de la incidència i la resolució** d'aquesta per part del adjudicatari.

El proveïdor haurà de complir els següents temps màxims de resolució en funció de la categoria d'incidència informada:

Categoria incidència	Temps de resolució
Molt greu	Menys de 2h
Greu	Menys de 24h
Lleu	Menys de 7 dies

6.7 NDA

El proveïdor i TMB es comprometen a signar un document NDA que reculli el següent:

- El proveïdor es el propietari del codi font de les aplicacions que s'utilitzen per donar el servei del sistema SAE a TMB.
- El proveïdor donarà accés a TMB durant la vigència del contracte per veure el codi font d'aquestes aplicacions i tindrà accés al seu contingut. Amb la finalitat de que TMB pugui fer aportacions de valor amb la seva experiència, sigui una font d'informació per a la revisió de versions e incidències i pugui depurar el codi.
- Quedarà assegurada la no transmissió per part de TMB de la informació que el proveïdor li faciliti.

6.8 Continuitat de servei

En cas de no continuïtat o suport del producte SAE que actualment està utilitzant TMB per causa imputable al contractista o que el contractista es vegi incapacitat a oferir el servei contractat (fallida del sistema de llarga durada, motius de força major, etc.), aquest tindrà l'obligació de realitzar una cessió d'ús del producte SAE que permeti a TMB operar la seva flota d'autobusos com normalment, durant el temps mínim imprescindible per a passar el servei a un producte alternatiu.

6.9 Idioma

L'adjudicatari haurà de poder entregar la documentació necessària en castellà i/o català.

6.10 Seguretat i confidencialitat

6.10.1 Confidencialitat i publicitat del servei

L'adjudicatari està obligat a guardar secret al respecte de les dades o la informació que estigui relacionada amb aquest contracte.

Qualsevol comunicat de premsa o inserció als medis de comunicació que el proveïdor realitzi en relació als serveis prestats a TMB hauran de ser consensuats entre ambdues parts.

6.10.2 Propietat intel·lectual

La propietat intel·lectual de l'ecosistema SAE i els desenvolupaments realitzats sota l'abast d'aquest contracte serà propietat de l'adjudicatari.

6.11 Seguretat i protecció de dades

L'adjudicatari es compromet a complir els requisits de seguretat, de protecció de dades i de continuïtat aplicables a l'objecte del contracte especificat a:

- La legislació vigent en general i, en particular, quan es tractin de dades de caràcter personal, la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales i El Reglamento General de Protección de Datos (RGDP).

Adicionalment, l'adjudicatari es compromet a:

- Complir amb les directives tecnològiques, de seguretat i de qualitat que estableixi TMB.
- Implementar les mesures, processos i requeriments que TMB sol·liciti per aquesta finalitat i li proposarà els que consideri necessari per millorar les solucions.
- Facilitat tota aquella informació que el client requereixi per a que pugui donar compliment a la legislació i normativa referida a aquest apartat.

Amb la finalitat de garantir la seguretat, compartir qualsevol recurs tècnic (infraestructura, hardware, etc) utilitzat en el marc de l'execució del contracte serà prèviament justificat al client amb l'informe d'anàlisi de beneficis i riscos, que s'haurà d'aprovar.

7 Requeriments Mediambientals

REQUERIMENTS MEDIAMBIENTALS		
ID	Criteri	Descripció
REQ.MAMB.1	Impressió d'informes - documents de treball i/o documents finals	En cas que sigui necessària la impressió de qualsevol document de treball, s'haurà de: Acordar amb TMB la impressió o no del mateix. I prioritzar: Reduir el màxim possible el número de impressions, ajustant-les a les necessitats. Utilitzar paper 100% reciclat (excepte per plànols no imprimibles en DINA4 o DINA3). Imprimir els documents a doble cara i en blanc i negre (el color només s'utilitzarà en casos en els que no es pugui interpretar en blanc i negre)
REQ.MAMB.2	Presentació de l'oferta	L'oferta s'haurà de presentar en format electrònic.
REQ.MAMB.3	Presentació d'informes - documents de treball	Tots els documents de treball generats mitjançant el servei/projecte s'entregaran en format electrònic, preferentment per email o servidor
REQ.MAMB.4	Presentació d'informes - documents finals	Els documents finals es presentaran, preferiblement, en format electrònic, per email o servidor
REQ.MAMB.5	Emissions de CO2 i compensació	L'empresa contractada realitzarà el càlcul de les emissions de CO2 derivades del servei, i es compensaran les emissions
REQ.MAMB.6	Pla de desplaçaments	L'adjudicatària haurà de presentar a l'inici del contracte un pla per a la reducció dels impactes associats als desplaçaments derivats del servei (previsió de desplaçaments, reunions que es realitzaran per teleconferència, etc.)