



PLEC DE CONDICIONS

Manteniment dels sistemes

G-INFO, G-SOS i SPA de Localització de METRO



Novembre 2023

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU	4
SISTEMES D' INTERFONIA	4
SISTEMES DE LOCALITZACIÓ	4
G-INFO.....	5
G-SOS	5
SPA-TOLA's.....	6
SPA-VVSS.....	6
1. PLANTEJAMENT GENERAL	7
2. ABAST DE LA CONTRACTACIÓ.....	8
2.1 General	8
2.2 Serveis a incloure	9
2.3 Durada del contracte	9
3. SERVEIS DE MANTENIMENT	9
1. Responsabilitats de l' Ofertant	9
3.1 Estructuració del servei.....	10
3.2 Manteniment Preventiu.....	10
3.2.1 Horari de prestació del servei.....	11
3.2.2 Reunions de seguiment	11
3.3 Manteniment correctiu.....	11
3.3.1 Penalitzacions	12
3.3.2 Primer nivell de manteniment.....	13
3.3.3 Segon nivell de manteniment.....	13
3.3.4 Temps de resposta	13
3.4 Manteniment Evolutiu, normatiu i obsolescència	15
3.5 Limitacions en el servei de manteniment	16
3.6 Accés remot a la xarxa del client	16
3.7 Maqueta i banc de treball	16
3.8 Seguiment i reporting	16
4. EQUIP DE TREBALL	16
5. PROCEDIMENT D' ACTUACIÓ.....	17
6. RESUM DE PARTIDES.....	19

GLOSSARI

Acrònim	Descripció
CCM	Centre Control de Metro
CSPC	Centre Seguretat i Protecció Civil
CST	Centre Suport Telemàtic
aTEC	Àrea Tecnologia de TMB
SOM	Sistemes Operació de Metro
TOLA	Tècnic Operació Línies Automàtiques
aTEC	Àrea Tecnologia de TMB
SOM	Sistemes Operació de Metro
TOLA	Tècnic Operació Línies Automàtiques
aTEC	Àrea Tecnologia de TMB
SPA	Sistema Posicionament Automàtic
VVSS	Vigilants de Seguretat

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU

Aquest document recull les necessitats que TMB requereix pel manteniment dels sistemes G-INFO, G-SOS i els aplicatius de localització de Metro denominats: SPA-VSS i SPA-TOLA's.

SISTEMES D'INTERFONIA

G-INFO i G-SOS permeten l'atenció, classificació i gravació de les trucades provinents dels interfons fixos distribuïts al llarg de les 152 estacions de Metro tant de Línies Convencionals com de Línies Automàtiques. Aquestes aplicacions ofereixen als operadors de l'ICOM i CSPC la imatge de vídeo en temps real associada a cadascun d'aquests interfons.

SISTEMES DE LOCALITZACIÓ

SPA-VVSS, permet als operadors de la sala de seguretat CSPC conèixer la ubicació d'un vigilant. Per a això s'utilitza una trucada de control realitzada en telèfons coneguts pel sistema prèviament GEO referenciats i ubicats en andanes, vestíbuls i altres punts estratègics de la xarxa de Metro.

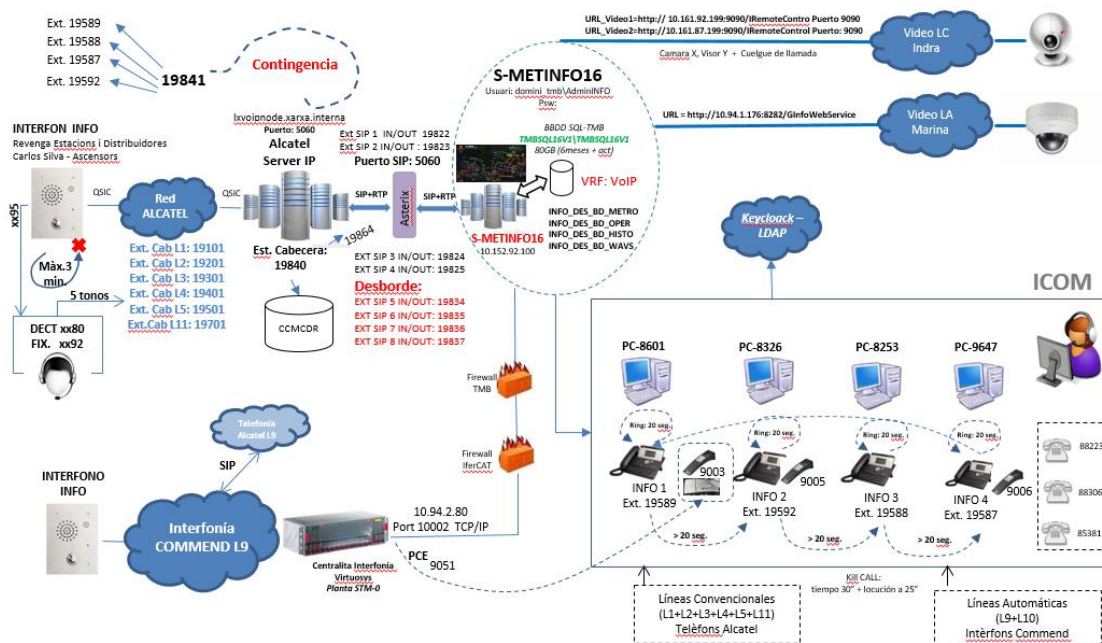
De forma molt similar l'SPA-TOLA's localitza els treballadors d'aquest col·lectiu i per a través d'una combinació de tecnologies basades en telefonia IP i xarxa de ràdio TETRA. Respecte a la mecànica d'ús en ambdós sistemes n'hi haurà prou que el treballador s'identifiqui mitjançant un codi teclejat en el propi telèfon fix o TETRA mòbil i un motor de regles integrat en el programari del sistema interpretarà i traduirà aquest marcatge en ubicació física per ser posteriorment representat en un pla resum o sinòptic de la xarxa de Metro. En funció del codi teclejat, el sistema desxifrarà si s'ha iniciat un servei, si ha finalitzat, si ha indicat posició, descans, ruta exterior, etc.

L'arquitectura bàsica d'aquests sistemes és la següent:

G-INFO

Producte: IPRD_SIT_GINFO
Servei ST_028(M) – Comunicació amb els Clients

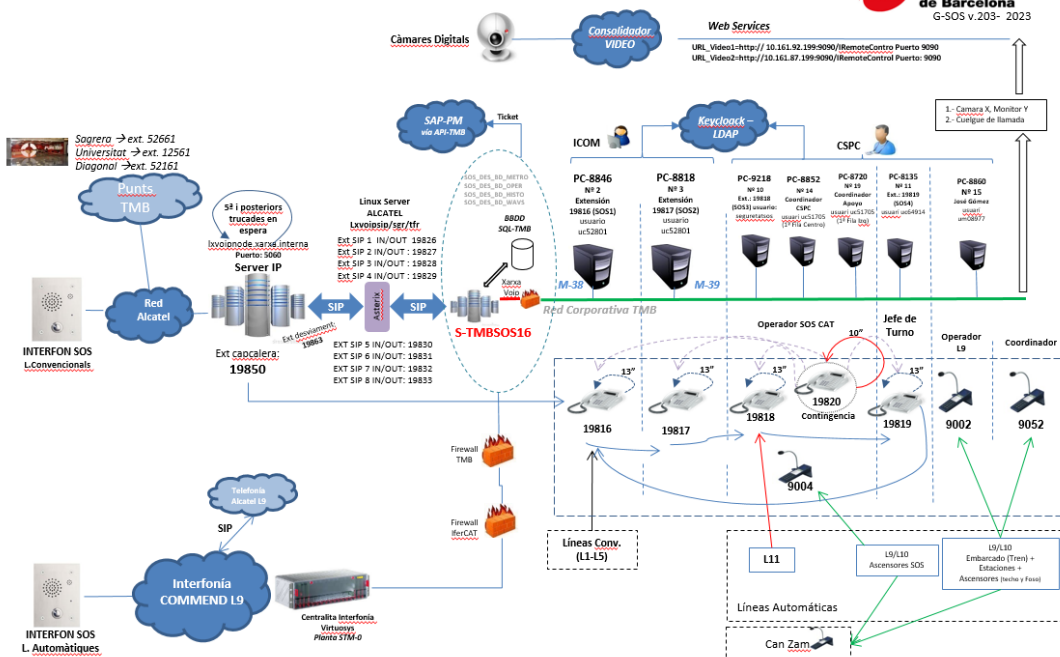
TMB Transports Metropolitans
de Barcelona
G-INFO 2.2 - 230831



G-SOS

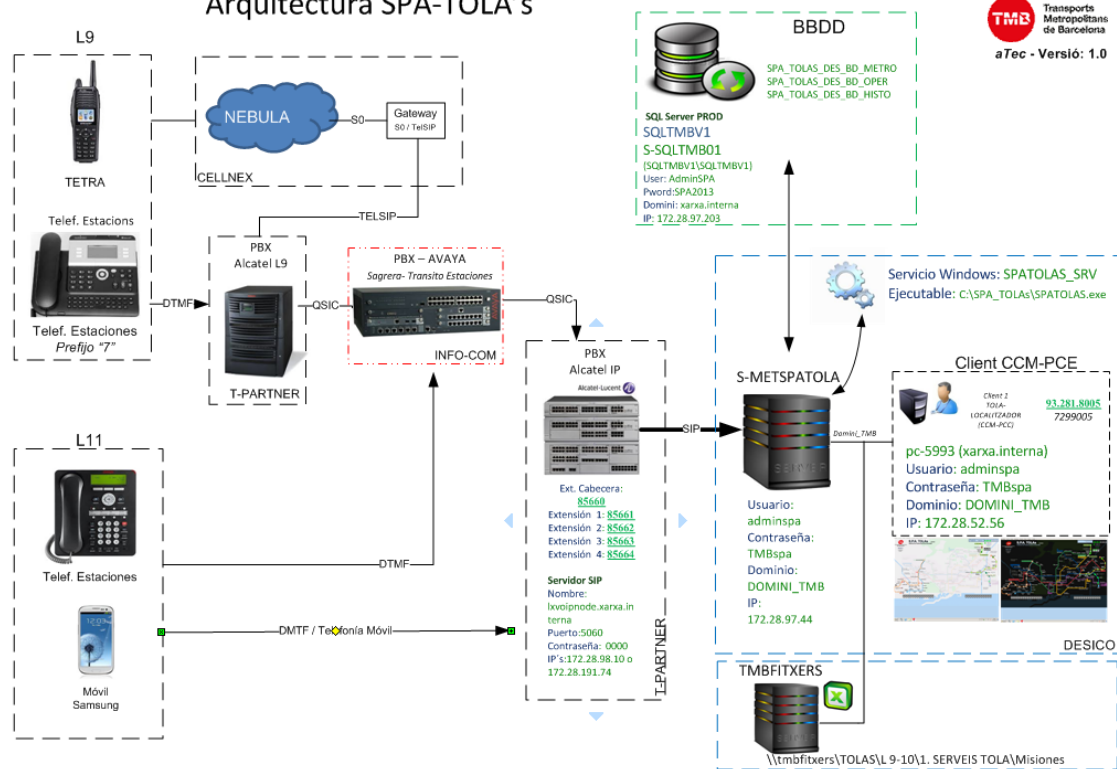
Producte: ISWA 406
Servei: ST_028

TMB Transports Metropolitans
de Barcelona
G-SOS v.203- 2023

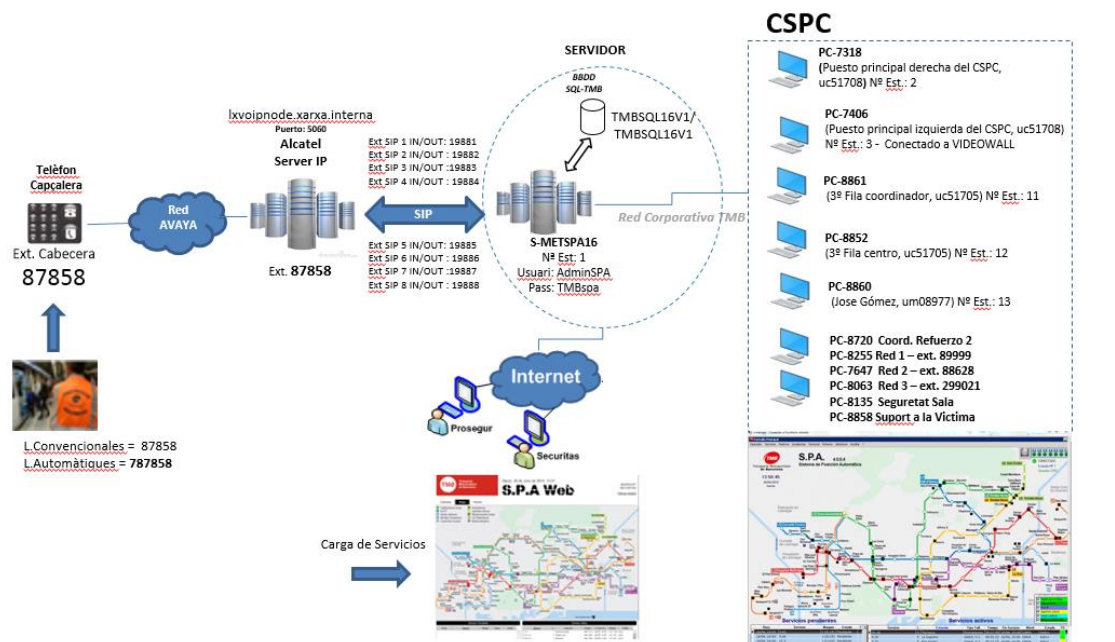


SPA-TOLA's

Arquitectura SPA-TOLA's



SPA-VVSS



1. PLANTEJAMENT GENERAL

L'ofertant haurà de ser una empresa especialitzada en sistemes tecnològics orientats a l'ajut de l'exploració ferroviària amb experiència demostrada en integracions programari en centraletes telefòniques digitals del tipus PABX i protocol SIP d'ALCATEL. Així mateix oferirà entre els seus serveis el manteniment integral dels quatre sistemes anteriorment descrits i comptarà amb els recursos necessaris, tant tècnics com humans, per a la realització d'aquests serveis.

El personal assignat a aquests treballs de manteniment, haurà de comptar amb àmplia experiència en la prestació d'aquest tipus de serveis compostos de diferents nivells, incloent tècnics de primer nivell de reacció i enginyers de sistemes especialistes en programari, capaços de donar suport en resolució de problemes associats a la integració amb altres sistemes corporatius de METRO com l'API-TMB, Keycloak, LDAP i SAP. Així mateix l'ofertant haurà de ser capaç de realitzar evolucions del sistema per adaptar-se àgilment a canvis en els components corporatius als quals està connectat i que formen part de l'ecosistema del propi servei.

El servei haurà de cobrir totes les necessitats que poden sorgir per garantir la correcta explotació del sistema, incloent-hi accions preventives i correctives.

Per dur a terme el manteniment dels sistemes aquí descrits, serà indispensable que l'ofertant, compleixi i documenti els següents requisits:

- Empresa tecnològica especialitzada en aplicacions programari de classificació de trucades i localització de persones via PABX i centraletes d'interfonia.
- Coneixement del protocol de comunicació SIP
- Coneixement de Web Services i interfícies amb altres sistemes.
- Presència en àmbit local: el servei que es vol contractar necessita temps de resolució d'incidències greus no superior a 4 hores quan es demani presència física i atenció immediata remota a la incidència... Això obliga a contractar una

empresa amb personal en l' àmbit geogràfic de l' àrea metropolitana de Barcelona.

- Personal propi: el personal que realitzi el manteniment preventiu i correctiu ha de ser personal propi de l' empresa adjudicatària. A tall excepcional i en cas que la incidència ho requerís, TMB podria autoritzar una subcontractació puntual.
- Experiència contrastada i mínima de 25 anys en el manteniment de sistemes similars tant de posicionament com de classificació telefònica orientada a l' ajut a l' explotació.
- Certificacions:
 1. ISO 9001:2015 . Sistema de Gestió de la Qualitat
 2. ISO 14001:2015. Sistema de Gestió Ambiental
 3. OHSAS 18001: 2007. Sistema de Gestió de la Seguretat i Salut en el treball.

2. ABAST DE LA CONTRACTACIÓ

2.1 General

El servei de manteniment a oferir per l' ofertant haurà de cobrir tots els elements dels sistemes G-INFO, G-SOS i Localització de TMB. Això inclou (sense detallar) el següent:

- Passarel·les de mig sèrie-ethernet
- Protocol SIP
- Programari de gestió i explotació directament lligades als sistemes esmentats.
- Integracions/interfícies amb altres sistemes corporatius com la interfonia de L9 de Commend i el d'interfonia de Línies Convencionals d'Alcatel.
- Integracions amb sistemes de Vídeo com "Consolidador" o VMS de mercat que puguin integrar-se en els propers anys.
- Comunicació amb el directori actiu, LDAP i Keycloak
- Producció i ingesta de dades via API-TMB.

2.2 Serveis a incloure

Els serveis a contemplar dins d'aquesta proposta són els següents:

- Manteniment preventiu, conforme a les condicions descrites en el punt 4.3
- Manteniment correctiu, conforme a les condicions descrites en el punt 4.4
- Manteniment evolutiu, conforme a les condicions descrites en el punt 4.5
- Actualitzacions de *programari* que solucionin problemes/bugs detectats en qualsevol dels quatre sistemes: G-SOS, G-INFO, SPA-VVSS i SPA-TOLA's que afectin el seu funcionament normal.
- Suport tècnic orientat a la resolució de problemes que puguin sorgir durant l'operació del sistema o la integració amb altres sistemes.
- Gestió del servei de suport i manteniment. Report per cadascuna de les incidències reportades per CST durant el període de vigència del contracte.
- Documentació associada als canvis:
 - Actualització esquema arquitectura
 - Fitxa del Servei/Producte
 - Manual d'Instal·lació

2.3 Durada del contracte

La proposta de l'oferta haurà de contemplar que els serveis de manteniment es contractaran per un període de **5 anys (d'1 de Juliol 2024 a 1 de Juliol de 2029)** d'acord amb les condicions que s'estableixin, des de l'acceptació de la comanda o la signatura del contracte.

3. SERVEIS DE MANTENIMENT

1. Responsabilitats de l'Ofertant

L'ofertant es compromet a disposar de personal de servei qualificat per complir amb les seves obligacions acordades en la present contractació. El personal haurà de ser

propi, i l' empresa no podrà realitzar subcontractacions de personal a tercers empreses.

3.1 Estructuració del servei

L'oferta haurà de detallar la seva proposta d'organització del servei, a nivell d'assistència tècnica i de centre de gestió i suport (help desk tècnic), per garantir el servei aquí demandat.

S'haurà d'establir un sistema de prioritat d'incidències i temps de resposta segons consta en l'apartat "manteniment correctiu".

3.2 Manteniment Preventiu

El manteniment preventiu de l' ofertant consistirà en la inspecció dels 4 sistemes descrits amb l' objectiu de detectar qualsevol anomalia que posés en risc la indisponibilitat de qualsevol d' aquests. Es verificarà l' estat de cadascun d' ells, s' executaran les tasques de manteniment acordades i s' elaborarà un informe detallant possibles anomalies i problemes detectats.

Es realitzaran **2 revisions anuals** que l' adjudicatari haurà de lliurar al Juny i desembre i que tenen com a objectiu verificar que el conjunt de programari es troba en perfecte estat de funcionament a tots els nivells, així com proposar accions de millora que puguin optimitzar el rendiment d' aquests sistemes.

Aquestes inspeccions es realitzaran segons unes pautes que s' acordaran entre l' ofertant i TMB abans de l' inici del manteniment. Amb les dades obtingudes l'ofertant generarà un informe posterior, que inclourà un checklist amb els elements inspeccionats i que servirà per detectar mal funcionaments actuals o tendències dels equips instal·lats i poder així planificar accions correctores de millora que garanteixin el normal funcionament dels sistemes.

Les tasques a realitzar en cada actuació del preventiu seran almenys les següents:

1. Anàlisi de logs provinents dels propis aplicatius.
2. Comprovació de la mida disponible en la BBDD i compactació de la mateixa en cas necessari.
3. Anàlisi de logs del sistema operatiu en què corren les aplicacions (warning, errors, re-arrencades de sistema, etc.) que permetin detectar qualsevol mal funcionament en un futur pròxim.
4. Actualització dels procediments tècnics i operatius en cas de qualsevol variació o modificació del programari.
5. Observació del rendiment del maquinari (CPU, memòria, espai en disc, etc.)
6. Càlcul de la disponibilitat parcial mensual de cada element o peça de programari per als 4 sistemes contractats.

Aquesta informació serà degudament escrita i agrupada en un o diversos informes per l'ofertant i estarà a disposició de TMB per al seu coneixement, i possibles actuacions correctores.

3.2.1 Horari de prestació del servei

L'horari de prestació del servei serà en horari de dilluns a divendres de 9: 00 h a 19: 00 h. Si per necessitats tècniques, fos necessari realitzar els treballs en horaris diferents, als previstos, les condicions dels mateixos hauran d'acordar-se entre l'ofertant i TMB.

3.2.2 Reunions de seguiment

Es preveu realitzar almenys una reunió de seguiment 2 vegades a l'any coincidint amb la finalització de les actuacions de preventiu realitzades per l'adjudicatari, per tal de garantir i millorar els nivells de qualitat, fiabilitat i disponibilitat dels sistemes.

3.3 Manteniment correctiu

La contractació de manteniment correctiu té com a finalitat assegurar una disponibilitat global del sistema de com a mínim un 99% mensual sempre que els motius de fallada no siguin deguts a factors externs a l'adjudicatari com podrien ser:

1. interrupció del subministrament elèctric,
2. caiguda de la xarxa ethernet,
3. problemes amb la BBDD corporativa,
4. avaria a la granja de servidors virtuals
5. incidències relacionades amb la centraleta telefònica
6. fallada a l' API-TMB
7. denegació en keycloak o LDAP

En el cas que aquesta disponibilitat mensual **no** es complís, l' ofertant haurà d' analitzar la causa, amb l' ajut de tècnics de TMB si així ho demanés, per finalment donar una solució als problemes i recuperar d' aquesta manera la disponibilitat contractada. En cas que no es complís la disponibilitat contractada, TMB es reserva el dret a aplicar les penalitzacions que consideri oportunes i que s' expliciten en el següent apartat.

3.3.1 Penalitzacions

En cas que existeixin retards, problemes tècnics o organitzatius o mala fe per part del proveïdor adjudicatari, TMB podrà aplicar les següents penalitzacions:

1. 3% del preu total del manteniment anual en cas d' incidència lleu
2. 6% del preu total del manteniment anual en cas d' incidència greu
3. 10% del preu total del manteniment anual en cas d' incidència molt greu

Es considera incidència lleu en cas de produir-se algun d' aquests punts:

1. després d' incomplir la ràtio de disponibilitat contractada durant 2 mesos seguits o discontinus.
2. no atendre peticions de manteniment evolutiu en un termini inferior a 30 dies laborables.
3. no atendre les incidències del correctiu en el termini descrit al punt 4.4.4

Es considera incidència **greu** en cas de produir-se algun d'aquests punts:

1. després d'incomplir la ràtio de disponibilitat contractada durant 3 mesos seguits o discontinus.
2. no atendre peticions de manteniment evolutiu en un termini inferior a 45 dies laborables.
3. no atendre les incidències del correctiu en el termini descrit al punt 4.4.4

Es considera incidència **molt greu** en cas de produir-se algun d'aquests punts:

1. després d'incomplir la ràtio de disponibilitat contractada durant 4 o més mesos seguits o discontinus.
2. no atendre peticions de manteniment evolutiu en un termini inferior a 90 dies laborables.
3. no atendre les incidències del correctiu en el termini descrit al punt 4.4.4

3.3.2 Primer nivell de manteniment

En aquest nivell es contemplen les incidències bàsiques. El personal que integra aquest primer nivell està format pel personal de CST-TMB i TLC's (Tècnics de Telecomunicacions) que té presència 24h a les sales de control de Sagrera: CST Planta 1 i CCM respectivament. La seva missió serà la de diagnosticar la incidència que afecti el servei, analitzar els components que formen part i tractar de solucionar-la amb els mitjans i coneixements al seu abast. En cas que no sigui suficient i persisteixi el problema es reportarà al segon nivell de manteniment.

3.3.3 Segon nivell de manteniment

Aquest segon nivell el realitzarà l'adjudicatari com a expert en el sistema i amb els coneixements i eines necessàries Aquesta cobertura ha d'incloure les actuacions in-situ o en remot necessàries per resoldre qualsevol anomalia no resolta pel primer nivell de manteniment.

3.3.4 Temps de resposta

Es preveu un compromís de **resposta telefònica** i atenció a la incidència reportada per TMB en un temps determinat en funció del nivell de prioritat de l' avaria.

Nivell 1: Greu-Alta:

Es considera greu-alt qualsevol mal funcionament que deixi fora de servei totalment qualsevol dels sistemes impedit el seu ús pels departaments d' ICOM, CCM i Seguretat afectant o podent afectar de forma indirecta el servei ofert per Metro a la seva ciutadania. Exemples d'aquesta situació podrien ser: (1) tancament o bloqueig sobtat de l'aplicació central, (2) pèrdua de comunicació amb les centraletes de TMB, (3) avaria en passarel·les de SW específic, (4) Memory full, etc....

Per a aquests casos el servei de l' ofertant haurà de ser el següent:

- Assistència en remot o "in-situ" a les instal·lacions de TMB en un màxim de 4 hores després del report de la incidència per part de TMB.
- L' horari d' atenció d' incidències d' aquest tipus serà en horari d' oficina de 9:00 a 19:00h i en dies laborables. Totes les incidències reportades per TMB en aquest horari han de ser ateses per l' adjudicatari en aquell mateix dia laboral.
- Les incidències reportades durant cap de setmana o festius seran registrades per l' adjudicatari i hauran de ser ateses durant el primer dia laboral posterior en un màxim de 4 hores és a dir abans de les 12h del mig dia.

Nivell 2: Mitjà-baix

Es considera mitjà-sota qualsevol mal funcionament que no impedeixi completar els processos associats en curs de qualsevol dels sistemes. Exemples d'aquesta situació podrien ser: (1) avís o warning de l'aplicació central, (2) pèrdua intermitent i ocasional de comunicació amb les centraletes de TMB, (3) lentitud en els processos de gravació de dades, (4) pèrdua d'alguna funcionalitat no crítica, etc.

Per a aquests casos el servei de l' ofertant haurà de ser el següent:

- Assistència en remot o "in-situ" a les instal·lacions de TMB, en horari laborable, en un màxim de 2 dies després del report de la incidència per part de TMB.

- L' horari d' assistència en la resolució d' incidències d' aquest tipus serà en horari d' oficina de 9: 00 a 19: 00h i en dies laborables. Totes les incidències reportades per TMB en aquest horari han de ser ateses per l' adjudicatari en el temps previst en el punt anterior independentment que el seu inici i posterior resolució sobrepassin l' horari d' oficina.
- Les incidències reportades durant cap de setmana o festius seran registrades per l' adjudicatari i hauran de ser ateses durant el segon dia laboral posterior en un màxim de 8 hores és a dir abans de les 17h de la tarda.

3.4 Manteniment Evolutiu, normatiu i obsolescència

Està prevista una borsa de **180 hores anuals** destinada a sol·licituds de millores, noves funcionalitats, modificacions de disseny, adaptacions necessàries per aplicació de normatives i lleis, modificacions necessàries per d'obsolescència, etc. L' adjudicatari haurà prèviament de realitzar una valoració quant al nombre d' hores totals i timing de desenvolupament per a cada actuació de Manteniment evolutiu, que haurà de ser acceptada per TMB. Aquest tipus d'intervencions hauran de ser implementades pel proveïdor en un temps no inferior a **15 dies laborables** (3 setmanes) des de la petició per part de TMB.

L' ofertant en finalitzar el període anual facturarà únicament les hores consumides per aquest concepte. En cas de ser necessari es podran passar hores d'un any a l'altre segons necessitat de TMB. En cas de sobrepassar el nombre d' hores màxim disponibles el proveïdor respectarà el preu hora acordat que serà canalitzat a través d' una oferta a part amb número de comanda diferent.

Després de la implementació del SW en operació, el proveïdor haurà de lliurar les noves fonts del codi a TMB. Aquest punt també aplica per a la resta de punts i en general cada vegada que es modifiqui una versió de SW.

3.5 Limitacions en el servei de manteniment

En cas que existissin limitacions, l'ofertant haurà d'explicitar-les per escrit.

3.6 Accés remot a la xarxa del client

Per a l'execució de les tasques de manteniment preventiu i correctiu, l'ofertant i TMB acordaran mitjançant un procediment l'operativa i els mitjans tècnics a emprar per disposar d'una connexió remota.

3.7 Maqueta i banc de treball

Amb l'objectiu que el proveïdor pugui avançar al màxim els canvis sol·licitats, TMB li proveirà d'una centraleta telefònica amb el mateix FW i SW que la instal·lada a Metro. L'adjudicatari es compromet a utilitzar aquesta eina de treball en la qual haurà de testejar les noves versions abans de realitzar qualsevol prova o pilot en les instal·lacions de TMB.

3.8 Seguiment i reporting

Prèviament a l'inici de la contractació es definiran els protocols de seguiment i *reporting* que TMB desitja aplicar per a aquest projecte.

4. EQUIP DE TREBALL

L'equip humà adscrit al contracte haurà de disposar d'almenys un enginyer informàtic amb experiència mínima de 5 anys en els sistemes INFO/SOS i SPA de Metro així com un enginyer informàtic suplent amb almenys 2 anys d'experiència en instal·lacions similars

L'ofertant haurà de detallar els recursos que formaran part de l'equip de treball per a la realització dels serveis de manteniment descrits en aquesta contractació, així com les seves funcions.

L'ofertant haurà d'acreditar l'experiència dels seus recursos, tant en instal·lació i manteniment de sistemes de localització de persones com en programari de classificació de trucades i sistemes d'interfonia en general.

5. PROCEDIMENT D' ACTUACIÓ

TMB utilitzarà els següents mecanismes (o altres proposats per l'ofertant i acceptats per TMB) per efectuar la notificació de sol·licitud de servei associat al manteniment correctiu o preventiu:

A) NOTIFICACIÓ TELEFÒNICA AL CENTRE DE GESTIÓ I SUPORT

TMB a través del seu CST (Centre de Suport Telemàtic) trucarà al telèfon de HelpDesk facilitat per l'ofertant i proporciona les següents dades:

 NOMBRE DE LA EMPRESA	TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
DESCRIPCIÓN	Sistema afectado y síntomas detectados
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO/S AFECTADO/S	Ubicación, N/S...
DATOS DE LA PERSONA QUE DENUNCIA LA AVERÍA	
Nº DE AVISO DE INCIDENCIA TMB	Nº de incidencia proporcionado por TMB

Amb la informació rebuda el personal de suport de l'ofertant obrirà un *call ticket* per cada incidència que es reporti i, opcionalment, li assignarà un número que comunicarà al CST. Quan TMB vulgui saber en quina situació es troba una incidència, haurà d'indicar el número de *call ticket* assignat a la mateixa.

En el termini més breu possible, dins dels marges del contracte, el personal tècnic de l'ofertant respondrà a la trucada per determinar l'origen de l'avaría.

B) NOTIFICACIÓ PER CORREU ELECTRÒNIC AL CST de TMB

Així mateix, i per a registre de l' avaria, TMB notificarà les mateixes dades facilitades a través del correu electrònic.

Les incidències reportades es registraran en un document amb el format definit entre l' ofertant i TMB.

Personal encarregat del servei

L' ofertant serà l' encarregat de l' execució, supervisió, control i seguiment del servei descrit en aquesta contractació.

Per part de TMB el servei estarà centralitzat en CST/OTS i TLC's que seran els encarregats del report i registre d'incidències.

El seguiment del servei es durà a terme per personal propi de l' ofertant.

Amb aquesta estructura de servei, l' ofertant haurà de poder oferir el manteniment detallat en aquest document, generant per a això els procediments que s' estimin oportuns.

Per la canalització de peticions i evolutius s'utilitzarà l'eina de registre d'incidències corporativa **Redmine** on tindrà accés el proveïdor amb un usuari propi. La comunicació habitual es realitzarà via l'eina on s'adjuntaran els avanços, la documentació i tota la informació requerida. Des de TMB es registraran noves necessitats agrupades per blocs i per prioritats que seran consensuades amb l'ofertant que haurà de respondre segons prioritat acordada.

6. RESUM DE PARTIDES

	Descripció	Quantitat	Comentaris
Partida 1	Manteniment Correctiu	1	Característiques i detall segons el redactat del present plec
Partida 2	Manteniment Preventiu	1	Característiques i detall segons el redactat del present plec
Partida 3	Manteniment Evolutiu	1	Característiques i detall segons el redactat del present plec