

# **Plec d'Especificacions Tècniques pel manteniment operatiu del Sistema d' Ajuda a l' Explotació pel servei de transport col·lectiu urbà de viatgers de la ciutat de Reus.**

## **Índex**

1.	OBJECTE DEL PRESENT PLEC.....	3
2.	ABAST DEL PRESENT PLEC .....	5
2.1.	Abast de subministrament .....	5
2.2.	Tasques no incloses:.....	7
2.3.	Flota: .....	7
2.4.	Panell informatius: .....	8
3.	DURADA PRESENT PLEC.....	9
4.	CARACTERÍSTIQUES DEL SISTEMA D'AJUDA A LA EXPOLACIÓ DE REUS.....	10
4.1.	Subsistema Equipament SAE (Equips embarcats).....	11
4.2.	Subsistema Panells d'Informació. ....	12
4.3.	Subsistema de Comunicacions. ....	13
4.4.	Subsistema Centre de Control.....	13
4.5.	Subsistema de videovigilància (CCTV).....	14
4.6.	Subsistema Ecodriving (Conducció eficient. Gestió de motor) .....	15
4.7.	Disseny i desenvolupament del producte SAE .....	16
5.	PRESTACIONS DEL CONTRACTE .....	17
5.1.	Assistència Tècnica del Sistema .....	17
5.2.	Manteniment Preventiu .....	18
5.3.	Manteniment Correctiu .....	21
5.4.	Taula resum de la prestació de contracte.....	22
5.5.	Taula resum dels preus màxims de manteniment .....	22
6.	GESTIÓ I SEGUIMENT DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE.....	23
6.1.	Prestació del Servei. condicions mínimes .....	23
6.2.	Sistema informàtic per a la gestió del servei de manteniment .....	23
6.3.	Procediments d'execució de les actuacions del servei .....	25
6.4.	Gestió tècnica del contracte.....	27
7.	RECURSOS DESTINATS AL SERVEI .....	29
7.1.	Instal·lacions.....	29
7.2.	Horari laboral de l'adjudicatari .....	29

7.3 Recursos humans .....	29
7.4 Equipaments, eines i mitjans auxiliars .....	30
7.5 Disposicions i apilament de recanvis.....	30
8. REQUERIMENTS DE CARÀCTER GENERAL.....	31
8.1 Disponibilitat mínima del SAE en els vehicles .....	31
8.2 Obligacions de RTP .....	31
8.3 Obligacions de l'adjudicatari .....	31

# MANTENIMENT

## Generalitats

Hauran de respectar obligatòriament els condicionants tècnics exposats en el present document. El seu incompliment constituirà motiu suficient per a la desqualificació de la corresponent oferta.

### 1. OBJECTE DEL PRESENT PLEC

L'objecte del present plec és garantir el manteniment del sistema SAE i assegurar una informació precisa tant a Reus Transport com als usuaris del transport públic. Per aquest motiu, és imprescindible continuar donant suport i mantenint operatiu el sistema SAE.

Per tal de complir aquest objecte, s'estableixen les prescripcions tècniques generals que ha de complir el servei de manteniment operatiu del Sistema d'Ajuda a l'Explotació (SAE) dels autobusos de la flota de RTP. Aquestes prescripcions tenen com a finalitat captar la informació necessària per al coneixement continu de la posició dels vehicles i oferir als usuaris informació en temps real sobre els temps d'arribada i sortida dels autobusos del servei de transport urbà que RTP presta a la ciutat de Reus.

L'adjudicatari es compromet a mantenir el funcionament per RTP del Sistema d'Ajuda a l'Explotació, controlat per mitjà d'un sistema de posicionament global.

En particular, i amb caràcter merament enunciatiu i no limitatiu, el SAE ha de permetre com a mínim les següents funcionalitats:

- Posicionament dels vehicles en temps real
- Indicadors de puntualitat del servei
- So ambient del vehicle
- Avisos d'emergència
- Visualització de la informació mitjançant horaris o mitjançant freqüències del servei en els panells exteriors al carrer
- Visualització de la informació de la puntualitat del autobús en servei en el monitor de conductor .
- Visualització propera parada a l'interior del vehicle mitjançant panells informatius
- Sistema de missatgeria entre vehicles i centre de control
- Sistema de videovigilància de l'autobús (CCTV)

- Sistema tecnològic que ajuda al conductor a conduir de manera més sostenible, segura i econòmica (Ecodriving)
- Sistema d'informació a l'usuari (SIU)
- Gestió, control i regulació del servei i informació als passatgers des del centre de control de RTP amb 4 llocs d'operador

Els requeriments sol·licitats en aquest plec estan orientats a la prestació del manteniment del Sistema d'Ajuda a l'Explotació que garanteixi les condicions de funcionalitat i continuïtat del servei, i s'hauran de completar amb els requeriments del fabricant del vehicle, així com la normativa de referència que l'afecti.

L'adjudicatari declara conèixer suficientment la totalitat dels materials instal·lacions, aparells i resta d'elements físics i software, sobre els quals incidirà directament o indirectament la implantació del sistema contractat, a l'efecte d'assolir la màxima compatibilitat entre tots ells.

## **2. ABAST DEL PRESENT PLEC**

Actualment, Reus Transport opera un Sistema d'Ajuda a l'Explotació (SAE) subministrat per l'empresa GMV l'any 2007. Amb el pas dels anys, s'han implementat diverses evolucions tant en les funcionalitats com en l'equipament, amb l'objectiu de millorar la qualitat del servei ofert a la ciutadania.

Inicialment, el sistema es componia d'un sistema de localització i de panells informatius a les parades. Recentment, ha evolucionat fins a incorporar videovigilància (CCTV), conducció eficient (ecodriving) i informació embarcada per als usuaris.

L'abast del present plec és la de descriure les activitats, elements o parts excloses o incloses, termini d'execució i import econòmic per al manteniment operatiu del Sistema SAE que RTP presta a Reus.

### **2.1. Abast de subministrament**

#### **(Estat actual del Sistema d'Ajuda a l'Explotació)**

Atès que el Sistema d'Ajuda a l'Explotació (SAE) és un sistema implantat l'any 2007 i que, des d'aleshores, han passat diverses generacions de vehicles, es presenta una descripció dels equips actuals instal·lats en tota la flota de Reus Transport.

De cara a l'any 2026, la flota disposarà de diferents models evolucionats, cadascun amb prestacions específiques tant pel que fa als equips embarcats com als panells informatius:

#### **2.1.1 Subsistema Equipament SAE (Equips embarcats)**

Actualment, l'equipament embarcat està format per diferents models d'equips principals: el model M20 i el model REC-30. Tots dos models es troben encara dins del seu cicle de vida i poden continuar sent mantinguts. Estan basats en comunicacions 3.5G i en una placa receptora GPS de 20 canals, entre altres característiques. Actualment hi ha prevista una migració de la tecnologia mòbil dels equips cap a un mòdem 4G, fet que permetrà ampliar encara més la vida útil del sistema.

A més, el sistema es compon d'altres equips embarcats i connexions, com ara: mòdem UMTS/HSDPA (pròximament mòdem LTE), antena dual (GPS/UMTS), convertidor d'alimentació, monitor de conductor TFT de 7", càmeres IP CCTV (x5), switch PoE, connexió CAN Bus (Ecodriving), caixa de portes, botó d'emergència, sistema de megafonia interior i exterior (aquest últim activable a demanda del comandament Cyberpass), connexió amb el pupitre Almex i connectivitat amb el sistema multimèdia TFT.

### **2.1.2 Subsistema Panells Informació**

La majoria dels panells d'informació a l'usuari corresponen al model InfoHita. Aquests panells estan basats en una placa de control Hitachi, actualment obsoleta al mercat, així com un mòdem GPRS (2G), també obsolet. Per garantir la mantenibilitat dels panells, el projecte preveu dotar un estoc suficient de material substituïble, tot i que a mitjà termini serà necessària la seva renovació per panells de nova generació.

Aquests panells estan formats per: font d'alimentació, placa de control Hitachi, mòdem GPRS, antena GPRS, display d'informació tipus LED i suport antivandàlic.

D'altra banda, el sistema també compta amb dos models de panells més moderns:

- PEL20 que ofereixen informació a l'usuari per ambdues cares sobre l'arribada i sortida dels vehicles.
- PEL30 d'una sola cara.

### **2.1.3 Subsistema de Comunicacions**

És el responsable de connectar els subsistemes embarcats i els Panells d'Informació amb el Centre de Control, garantint la transferència de dades des dels vehicles fins al gestor de comunicacions o servidor central. La transmissió d'aquestes dades es duu a terme mitjançant els equips mòdem GPRS instal·lats a bord de cada autobús.

Aquest servei de comunicacions és proporcionat per l'operadora de telefonia mòbil amb la qual RTP té contractació vigent. Actualment, les targetes SIM de telefonia mòbil instal·lades als equips embarcats ja disposen del volum de dades necessari per permetre les descàrregues en línia. Treballem amb targetes SIM de 400 GB i, en funció de les necessitats del servei, aquest consum es podrà modificar-se.

### **2.1.4 Subsistema Centre de Control**

El Sistema d'Ajuda a l'Explotació (SAE) en un centre de control d'una flota d'autobusos és una plataforma tecnològica concebuda per supervisar, coordinar i optimitzar el funcionament diari del transport públic. El seu propòsit principal és garantir que el servei es presti amb puntualitat, seguretat i eficiència, oferint informació en temps real tant als operadors del centre de control com als conductors i responsables de la xarxa.

Per dur a terme totes aquestes funcions, l'actual sistema SAE de GMV utilitza una aplicació web anomenada SAEbus, que centralitza la gestió operativa i facilita el seguiment continu de la flota, la comunicació amb els vehicles i la presa de decisions en situacions de servei.

### **2.1.5 Subsistema de videovigilància (CCTV)**

Aquest sistema es basa en l'equip embarcat REC-30, esmentat anteriorment, que actua com a equip DVR (gravador de vídeo i servidor streaming) en combinació amb les càmeres d'abord, el pedal/botó d'emergència i el micròfon ambiental. L'equip inclou una targeta WiFi per a la descàrrega dels vídeos enregistrats a les cotxeres.

A més, l'equip està connectat amb l'equip embarcat SAE M20 per a la sincronització horària via GPS, la recepció d'alarmes del botó d'emergència, la recepció de la informació línia-

trajecte per a la inclusió de marques d'aigua a les gravacions i la realització de streaming de vídeo.

### **2.1.6 Subsistema Ecodriving (Conducció eficient. Gestió de motor)**

El sistema de ECOdriving, mitjançant la connexió al CANBUS del vehicle, permet que el conductor rebi informació d'ajuda a la conducció eficient a través del monitor TFT de 7". Així també possibilita la generació d'informes al backoffice per a l'anàlisi i explotació de dades històriques.

### **2.1.7 Subsistema d'informació a l'usuari (SIU)**

Aquest sistema es basa en l'equip embarcat REC-30, que funciona simultàniament com a sistema CCTV i com a SIU.

La difusió automàtica d'informació al passatger es realitza mitjançant dos canals:

- A través d'un amplificador connectat a la megafonia interior existent al vehicle, així com a la megafonia exterior, activable sota demanda per part d'un possible usuari invident.
- Mitjançant diversos displays interns TFT multimèdia per a la informació visual.  
El sistema permet anunciar al passatger qualsevol esdeveniment relatiu a la situació del servei de transport, i també oferir informació multimèdia addicional: anuncis, vídeos, punts d'interès, etc.

## **2.2. Tasques no incloses:**

No està inclòs en el present plec:

- Subministrament de comunicacions GPS / GSM / GPRS i ADSL o accés a Internet.
- Subministrament, manteniment i solució de problemes de connexió a Internet.
- Les reparacions de qualsevol problema de funcionament o dany que resulti d'una operació anormal, fins i tot merament fortuïtes, ja sigui deguda a personal de l'Client o aliena a aquesta.
- Qualsevol dany sofert pels elements del sistema ja siguin deguts a vandalisme, sobrecàrregues del subministrament elèctric, catàstrofes naturals o altres causes que no resultin de la normal operació del sistema.
- Targetes SIM's dels equips embarcats.
- Subministrament de càmeres (CCTV)

## **2.3.Flota:**

El Sistema d'Ajuda a l'Explotació (SAE) està implantat en la totalitat de la flota d'autobusos urbans de la ciutat de Reus, actualment formada per 18 vehicles. Està prevista, per al setembre de 2026, la incorporació de 8 unitats més.

- 3 vehicles Citaro EuroV: M20
- 2 Microbusos: M20
- 13 vehicles Citaro EuroVI: M20+REC30
- 4 vehicles Híbrids: EP200 (previst setembre 2026)

- 4 Microbusos elèctric: EP200 (previst setembre 2026)

A partir de la data d'inici de la licitació, en cas d'ampliació de la flota, l'adjudicatari assumirà el manteniment del SAE, amb un increment dels preus de manteniment segons les condicions establertes en aquest plec.

## 2.4 Panell informatius:

Els panells de informació de la xarxa actual de la ciutat de Reus esta format

- Per 27 unitats de panells de la marca GMV i model PEL10 (InfoHita) d'una cara
- Per 8 unitats de panell de la marca GMV i model PEL20 doble cara
- Per 2 unitats de panells de la marca GMV i model PEL30 d'una cara

Aquest equipaments estan situats actualment a les següents parades:

PALS INFORMATIUS		ANY 2025
PARADES	PAL INF	
1 OQUES 1	DOBLE CARA	
2 OQUES 2	DOBLE CARA	
3 LLIBERTAT	DOBLE CARA	
4 PL. PRIM	DOBLE CARA	
5 POMPEU FABRA 1	DOBLE CARA	
6 POMPEU FABRA 2	DOBLE CARA	
7 ESTACIÓ AUTOBUSSOS 1	DOBLE CARA	
8 ESTACIÓ AUTOBUSSOS 2	UNA CARA	
9 FLIX 1	UNA CARA	
10 RENFE 1	UNA CARA	
11 RENFE 2	UNA CARA	
12 OQUES 3	UNA CARA	
13 PASTORETA 1	UNA CARA	
14 B. FORTUNY 1	UNA CARA	
15 URB. JUNCOSA 1	UNA CARA	
16 NILOGA 1	UNA CARA	
17 AV. SANT JORDI 1	UNA CARA	
18 AV. SANT JORDI 2	UNA CARA	
19 CAMÍ DE TGNA 1	UNA CARA	
20 CAMÍ DE VALLS 1	UNA CARA	
21 GRECO 1	UNA CARA	
22 MIAMI 1	UNA CARA	
23 COL·LEGI M. FORTUNY 1	UNA CARA	
24 PARCEL·LES CASAS 1	UNA CARA	
25 IMMACULADA	UNA CARA	
26 B. GAUDÍ	UNA CARA	
27 PELAI 1	UNA CARA	
28 SOL I VISTA 1	UNA CARA	
29 IPM	UNA CARA	
30 FIRA	UNA CARA	
31 AEROPORT	UNA CARA	
32 UNIVERSITAT 1	UNA CARA	
33 HOSPITAL 1	UNA CARA	
34 SANT JOSEP 1	UNA CARA	
35 DOM BOSCO 1	UNA CARA	
36 CEMENTIRI	UNA CARA	
37 RESERVA	UNA CARA	

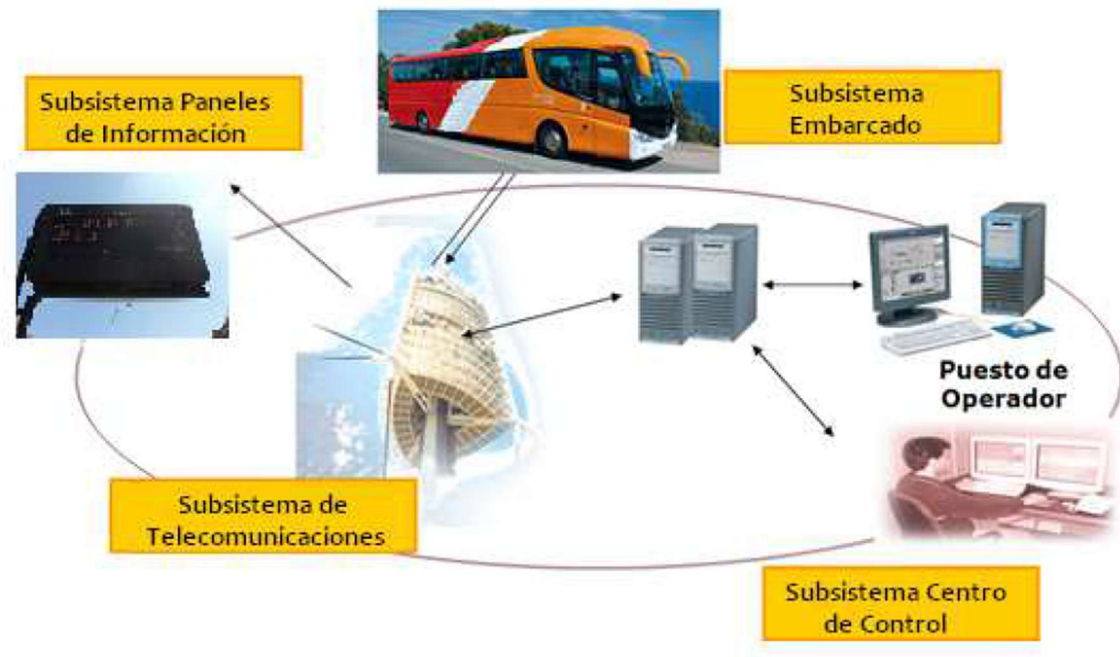
A partir de la data d'inici de la licitació, en cas de l'increment de panells informatius l'adjudicatari assumirà el manteniment del SAE, amb un increment dels preus de manteniment segons les condicions establertes en aquest plec.

### 3. DURADA PRESENT PLEC

La durada global del contracte és de CINC ANYS.

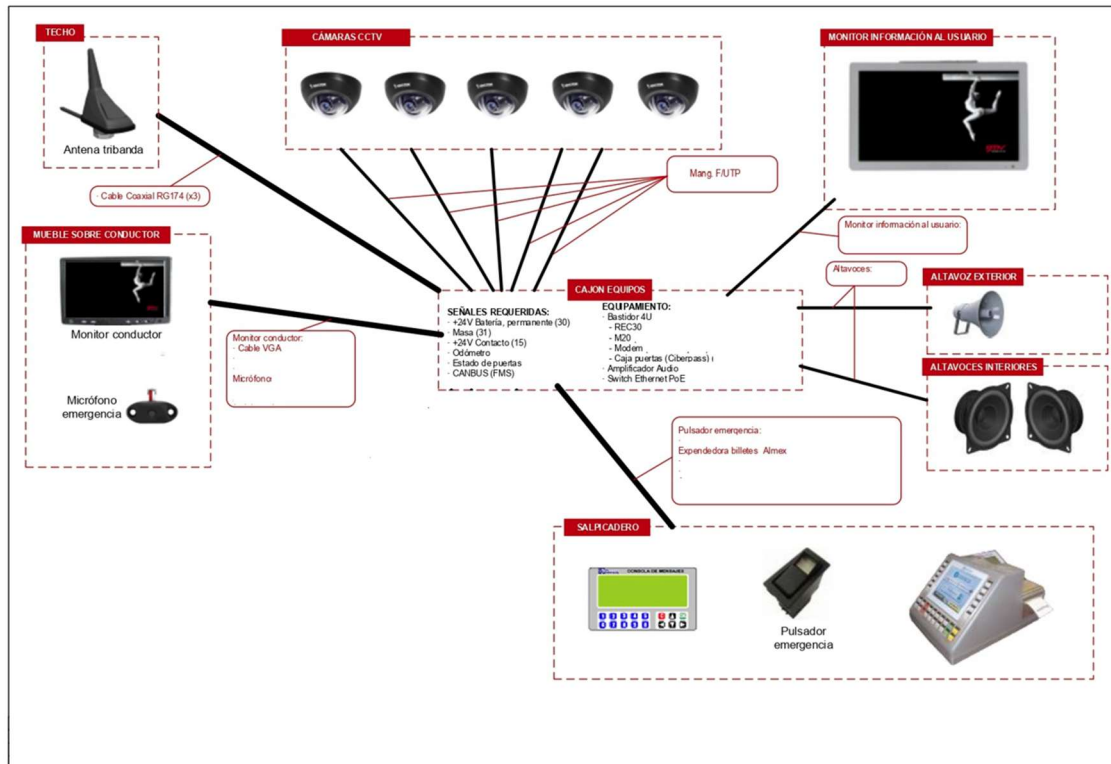
#### 4. CARACTERÍSTIQUES DEL SISTEMA D'AJUDA A LA EXPOLACIÓ DE REUS

El següent esquema mostra l'arquitectura del sistema SAE d'RTP.



Com es pot apreciar es distingeixen quatre Subsistemes amb una sèrie d'elements diferenciats, que explicarem breument:





Esquema de la instal·lació de l'equip embarcat M20

Tres models de instal·lacions:

- Autobús Citaro Euro V: Equip embarcat M20
- Autobús Citaro Euro VI: Equip embarcat M20+REC30
- Autobús Citaro Híbrids + Microbusos Elèctrics: Equip embarcat EP200

## 4.2 Subsistema Panells d'Informació.

La funció dels Panells d'Informació és la d'oferir a l'usuari informació sobre arribada o sortida dels vehicles que passen per la parada on es troba. Així mateix, el panell pot mostrar missatges programats pel departament d'exploació.

El subsistema d'equipament dels panells d'informació, esta compost per:

- Font d'alimentació
- Placa control
- Mòdem GPRS
- Antena GPRS
- Display d'informació (3 línies de tecnologia LED)
- Placa de control del display
- Suport i panell antivandàlic

Tres models d'equips:

- Model PEL10 (InfoHita)
- Model Pel20
- Model Pel30

### 4.3 Subsistema de Comunicacions.

És l'encarregat d'enllaçar els subsistemes embarcat i Panells d'Informació amb el Centre de Control, transferint les dades des dels vehicles fins al gestor de comunicacions / servidor. Les comunicacions (dades) es realitzen a través dels equips MÒDEM GPRS instal·lats a bord de l'autobús.

Aquest servei és subministrat per l'operadora de telefonia mòbil contractada per RTP

### 4.4 Subsistema Centre de Control

És una eina que permet al centre de control supervisar i coordinar en temps real l'operació d'una flota d'autobusos. Mitjançant els equips instal·lats als vehicles i una plataforma central, el sistema mostra la posició de cada autobús, el seu estat i el grau de compliment del servei planificat. Això facilita que els operadors del centre de control puguin saber si un vehicle circula avançat, endarrerit o si s'ha produït alguna incidència durant el recorregut.

Gràcies al SAE, el centre de control pot comunicar-se directament amb els conductors, enviar-los instruccions operatives i rebre avisos d'emergències o d'avaries. A més, el sistema afavoreix la regulació del servei, ja que permet prendre decisions com ara ajustar els intervals entre autobusos, reorganitzar sortides o modificar itineraris quan és necessari, mantenint així la regularitat i la puntualitat.

El SAE d'un autobús ofereix l'opció dels desviaments, que permet informar i gestionar canvis temporals en el recorregut habitual de la línia. Aquesta funció serveix perquè el conductor i el centre de control puguin adaptar-se a incidències, obres, talls de trànsit o situacions especials, garantint que el servei es mantingui de la manera més eficient i segura possible.

El SAE també contribueix a la seguretat, ja que facilita la gestió ràpida d'incidents i ofereix informació complementària com alarmes, sensors o càmeres integrades, segons l'equipament de cada vehicle.

Finalment, el sistema genera dades que poden analitzar-se posteriorment per millorar la planificació, optimitzar recursos i oferir un servei més eficient i fiable a l'usuari, incloent-hi informació actualitzada sobre temps d'arribada o incidències a la xarxa de transport.

El Centre de Control Proporciona entre altres funcionalitats les següents:

### **MONITORIZACIÓ REGULACIÓ CONTROL SAE**

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>SUPERVISIÓ:</b></li><li>- Localización física en servicio</li><li>- Seguimiento</li><li>- Estado: Ocupación, contacto, conductor, rumbo,...</li><li>• <b>ANÁLISIS:</b></li><li>- A posteriori: Históricos</li><li>- En "Caliente": Seguimiento horario, ocupación, puntualidad, recursos disponibles en rango horario</li><li>• <b>ALARMAS Y AVISOS:</b></li><li>- Mal funcionamiento, Avisos de servicio, Estado paneles, Mensajes, Consolas, ....</li></ul>	<p><b>Corrección de ajustes</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Horarios e información de servicio</li></ul> <p>• <b>AVISOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Al conductor<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Con mensaje a vehiculo</li><li>▪ Sin mensaje a vehiculo</li></ul></li></ul> <p>• <b>ANÁLISIS DE REGULACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Adelanto/Retraso</li><li>- Coches de masiado juntos.....</li></ul>	<p><b>Orientado a control de líneas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ACCIONES:</b></li><li>- Sobre servicio<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Asignacion de recursos en cliente</li></ul></li><li>- Sobre regulación<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Modificaciones de horario para Regulación</li><li>▪ Asignación de vehiculos en frecuencia</li></ul></li><li>- Comunicaciones tiempo real con la flota: vox, texto,...</li><li>- Cara al público:<ul style="list-style-type: none"><li>Paneles de información</li></ul></li><li>- Gestión de zonas</li></ul>
--	---	--

#### 4.5 Subsistema de videovigilància (CCTV)

El vehicle portarà instal·lat un sistema de vídeo-vigilància embarcada plenament integrat amb el sistema SAE de RTP de manera que ofereixi les següents funcionalitats:

- 5 Càmeres IP fixes, d'adequada qualitat d'imatge, so, angle de visió i detecció d'esdeveniments. Resolució per streaming configurable.
- Visualització completa del vehicle, ubicació de les càmeres al vestíbul d'entrada - lloc de conducció, zona reservada per a cadires de rodes i zona posterior del vehicle.
- Enregistrament a bord en disc dur d'automoció de capacitat mínima 128 GB, extraïble i convenientment protegit de manipulacions no autoritzades.
- Connexions mitjançant telefonia mòbil i Wi-Fi.
- Receptor GPS
- Integració en l'enregistrament de la marca de temps i de la informació de servei procedent del SAE (vehicle, línia, servei, conductor, posició GPS).
- Tractament automàtic de la protecció de dades per no sobrepassar el límit màxim de dies d'emmagatzematge d'un enregistrament, excepte en els vídeos marcats com protegits o procedents d'un enregistrament per picó d'alarma.
- En cas d'activació del picó d'alarma per part del conductor, el sistema enviarà un missatge al centre de control, el qual podrà sol·licitar visualització on-line. A més, es senyalitzarà la gravació com a protegida, incloent un marge de temps anterior a la pulsació d'alarma i un temps posterior configurable.
- Possibilitat de descàrrega automàtica de vídeos a cotxeres, apagat automàtic de l'equip en finalitzar la descàrrega o en cas d'esgotament de la bateria del vehicle.
- Programari de gestió per a centre de control amb visionat i descàrrega d'enregistraments, gestió de la descàrrega via wifi, monitorització del sistema en temps real (incloent diagnòstic i alarmes d'estat de càmeres, disc dur, bateria).

- Enginyeria, llicències, posada en marxa i formació necessàries per operar el sistema.

Tenint en compte que els diferents sistemes embarcats a l'autobús utilitzen els mateixos perifèrics i s'alimenten de les mateixes dades de servei, és convenient proposar un únic equip que integri les funcionalitats SAE, CCTV i conducció eficient.

Software de gestió del CCTV per a enregistrament proposat, ha de ser la versió més actualitzada del producte.

#### **4.6 Subsistema Ecodriving (Conducció eficient. Gestió de motor)**

L'autobús de disposar un sistema de gestió instantània de la conducció eficient integrada amb el SAE actualment instal·lat en RTP. S'instal·larà un monitor en el lloc de conducció amb indicació constant del nivell de conducció econòmica i del confort del passatger que gestiona el conductor, així com indicacions per a la millora, si escau. El monitor ha de ser únic per informar en una única pantalla de la conducció eficient i de la informació sobre horaris teòrics i ajudes a la puntualitat que el SAE trasllada al conductor.

L'adjudicatari haurà de facilitar la connexió a FMS 3.0 o superior per a la integració amb el SAE, el control d'alarmes tècniques i paràmetres de conducció.

Les dades recollides via FMS d'una banda seran processats a temps real a la unitat de processament de l'equip SAE per oferir les indicacions al conductor en temps real, i d'altra banda seran emmagatzemades i exportades al servidor de RTP per alimentar els registres històrics.

El sistema facilitarà una anàlisi de les dades obtingudes mitjançant indicadors (consum mitjà, conducció ecològica, confort, seguretat ...) segmentables en funció dels paràmetres del servei (hora, línia, conductor, vehicle, etc ...). També hi haurà la possibilitat d'exportar les dades per a anàlisis específics que RTP decideixi elaborar, serà un sistema obert.

En particular, es podran extreure dades sobre la conducció eficient de cada conductor amb l'objectiu de millorar la conducció, reduint el consum de carburant i al seu torn la contaminació ambiental. També es pretén obtenir indicadors per millorar els hàbits dels conductors, amb l'objectiu d'una conducció més confortable per als usuaris.

L'assignació de línia i expedició el conductor en la flota de RTP es realitza de manera manual quan el conductor introdueix el seu codi, línia i expedició a l'expedidora de bitllets, la qual manté sincronitzada la informació amb el SAE. El sistema de conducció eficient proposat haurà de ser capaç d'obtenir i actualitzar les dades de la mateixa manera, mitjançant els equips de SVV i de SAE.

Tenint en compte que els diferents sistemes embarcats a l'autobús utilitzen els mateixos perifèrics i s'alimenten de les mateixes dades de servei, és obligatori proposar un únic equip que integri les funcionalitats SAE, CCTV i conducció eficient.

El sistema proposat no ha de suposar duplicitat d'equips, programari ni altres components del sistema de RTP.

A partir dels resultats de la conducció eficient que ens proporciona el fabricant, l'adjudicatari realitzarà cada any, formació individualitzada per millorar la conducció.

El sistema de gestió instantània de conducció eficient proposat, ha de ser la versió més actualitzada del producte.

#### **4.7 Disseny i desenvolupament del producte SAE**

En el disseny i desenvolupament del SAE no només es tenen en compte els requisits funcionals, sinó qualsevol altre requisit aplicable (legal o reglamentari, per exemple). Així mateix, s'utilitza la informació provinent de dissenys previs similars, quan sigui aplicable, fruit de l'experiència de GMV Sistemas aconseguida al llarg dels anys. Els resultats del disseny i desenvolupament es revisen, verifiquen i validen per comprovar que compleixen amb els requisits, mantenint-se registres d'aquestes accions, tal com exigeix la norma ISO 9001.

Per garantir la fiabilitat del producte, al laboratori de GMV Sistemas es realitzen diferents assaigs:

- Assaig ambiental en cambra / càmera climàtica i humida. .
- Assaig de vibració. . Assaig de vida. .
- Assaig de brunyit ON/OFF.
- Assaig de tensions d'alimentació.

Una vegada superades aquestes proves, l'equip és sotmès a les proves i certificacions necessàries per part d'un laboratori acreditat independent. Els canvis en el disseny i desenvolupament s'identifiquen i es mantenen registres dels mateixos.

Els canvis es revisen, verifiquen i validen, segons sigui apropiat, i s'aproven abans de la seva implementació. La revisió dels canvis del disseny i desenvolupament inclou una avaluació de l'impacte dels canvis en les parts constitutives i al producte ja lliurat. Igual com qualsevol altra activitat del cicle de vida d'un projecte, es mantenen registres dels resultats de la revisió dels canvis i de qualsevol acció que sigui necessària.

## 5. PRESTACIONS DEL CONTRACTE

### 5.1 Assistència Tècnica del Sistema

Consisteix en l'atenció remota, gestió i solució de dubtes i incidències dels sistemes SAE. les sol·licituds s'han de comunicar i registrades a través de la base de dades del web de Manteniment. Adjuntem enllaç <https://mantenimiento.gmv.com/>

Quan les circumstàncies o la complexitat de la situació no ho fan pràctic, s'enviarà un e-mail al cap de projecte de manteniment.

En cas d'urgència, hi ha un telèfon d'atenció el qual estarà disponible en l'horari d'atenció establert.

Assistència tècnica davant dubtes i resolució de problemes del SAE, dels seus elements constitutius.

#### 5.1.1 Manteniment de Software

El centre de control del SAE d'RTP consta de les següents aplicacions / funcionalitats:

- Lloc d'operador SAE: SAEbus
- Històrics del SAE: GMV Web programa
- Eina de configuració de Pantalles: Content Manager
- Eina per dona d'alta Linies /autobusos /conductors: Configuració dades font
- Servidor SAE i gestor de comunicacions
- Eina SMS

Per la configuració del servei consta de les següents aplicacions /funcionalitats:

- Eina de configuració de la topografia: Edició SAE
- Eina de configuració d'Horaris / Serveis: GMV Web Importació

##### 5.1.1.1. Suport Tècnic Remot (Centre Control)

Per a aquesta activitat cal que els ordinadors on estan les aplicacions de SAE posseeixin connexió a Internet i que el Client autoritzi a adjudicatari seu accés remot.

Consisteix en l'establiment d'una connexió des SAE, en la qual s'usen aplicacions informàtiques tipus VNC o PC ANYWHERE per a la comprovació i anàlisi de les incidències reportades pel Client.

##### 5.1.1.2. Actualització de versions programa del Centre de Control.

És compromís de l'adjudicatari el mantenir operatiu el SW existent, incloent qualsevol dels

components subministrats, corregint qualsevol problema que pugui aparèixer durant l'operativa normal.

Addicionalment subministrarà:

#### 5.1.1.2.1. Actualitzacions del programa davant Errors Detectats

L'adjudicatari actualitzarà la versió de programari de les diferents eines subministrades al Centre de Control quan s'hagi detectat alguna anomalia encara que hagi tingut lloc en un altre client diferent que gaudeix de la mateixa aplicació. D'aquesta manera es prevenen futurs mals funcionaments.

#### 5.1.1.2.2. Actualitzacions del programa davant Millores Incorporades

L'adjudicatari subministrarà actualitzacions de programari quan de forma independent a aquest projecte, es s'hagin inclòs millores o noves funcionalitats que poguessin ser d'aplicació.

#### 5.1.1.3. Actualització de versions Topològiques

Serà objecte de realització per part de l'adjudicatari la modificació de vials, parades, trajectes i línies en la cartografia digital que així siguin comunicades per RTP.

#### 5.1.1.4. Davant l'obsolescència d'equips

L'assistència tècnica també inclou els treballs d'enginyeria davant l'obsolescència de maquinaria i canvis en les versions software.

### 5.1.2. Projecte global equips embarcats SAE-SVV

L'adjudicatari oferirà les tasques de consultoria i suport en aquelles incidències, que apliquin respecte al sistema SAE, amb l'objecte de minimitzar l'impacte de les mateixes en el resultat global del projecte, per exemple amb integració amb el sistema de validació venda SVV

Durant el període d'aquesta licitació i en el cas que RTP renoves tot el material del Sistema de Validació i Venda, l'adjudicatari es responsabilitzarà de la integració de sistema SAE amb el sistema SVV.

## 5.2 Manteniment Preventiu

L'empresa adjudicatària durà a terme un pla de manteniment preventiu d'acord a les característiques dels vehicles, seguint les operacions i periodicitats establertes pel fabricant

del Sistema d'Ajuda a l'Explotació dels autobusos de la flota de RTP complint les seves instruccions de bones pràctiques, així com els condicionants específics establerts per RTP en el present plec.

El Pla de manteniment ha d'abastar tots els components del Sistema d'Ajuda a l'Explotació dels autobusos de la flota de de RTP. En el servei contractat estan inclosos tant la mà d'obra com els recanvis oficials de la marca o equivalents..

## **5.2.1. Manteniment Preventiu Centre de Control**

### **5.2.1.1.Manteniment remot del Centre de Control**

Les activitats són:

- Comprovació de l'estat del servidor, per a això es fa una anàlisi del sistema.
- S'examinen els logs del sistema i de les aplicacions instal·lades.
- Nivell d'ocupació dels discos i el seu posterior alliberament d'espai.
- Back up de les aplicacions.

Es realitza un cop l'any i per a la seva execució s'acordarà amb el Client el dia i l'hora.

### **5.2.1.2. Actualitzacions de versions Software del Centre de Control**

Consisteix en la connexió remota de l'adjudicatari al Centre de Control mitjançant l'aplicació informàtica tipus TERMINAL SERVER per a la comprovació i anàlisi de logs. Aquesta activitat es realitzarà un cop a l'any i per a la seva execució s'acordarà amb l'RTP el dia i hora per a la seva execució.

Per a l'execució d'aquesta activitat és necessari que els ordinadors tinguin connexió a Internet de banda ampla i que client autoritzi a l'adjudicatari el seu accés.

L'adjudicatari es compromet un cop l'any a realitzar un estudi de les actualitzacions, tant del software propietari de GMV com del Sistema Operatiu o del Sistema Gestor de Base de Dades. Si aquest estudi és satisfactori, es notificaria a l'RTP el resultat perquè aquesta procedís a efectuar l'actualització pertinent de manera coordinada.

Entre altres tasques, destaquem:

- Consultoria tècnica per actualització que pugui afectar el sistema. Pel que fa a les aplicacions del Centre de Control i aspectes relacionats.
- Gestió i actualització remota dels arxius.
- Assessorament tècnic per abordar modificacions o evolucions del sistema.
- Manteniment de la base de dades

## **5.2.2.Manteniment preventiu dels subsistemes**

Les tasques de manteniment preventiu es realitzaran un cop l'any i englobant tots els vehicles i panells en una mateixa setmana. Per a la seva execució, s'acordarà amb el client les dates de forma prèvia.

Tots els materials susceptibles de provocar alguna fallada pel seu mal estat, detectats en les tasques de manteniment preventiu, seran substituïts sense càrrec.

### **5.2.2.1. Subsistema Equipament SAE**

Compren dintre dels equips embarcats, el sistema de circuit de càmeres de televisió CCTV per a enregistrament i el sistema gestió de motor, conducció eficient, Ecodriving.

Les tasques de preventiu en els equips embarcats SAE són:

- Neteges interna i externa a tots els equips
- Revisió i correcció de l'estat de les connexions i dels connectors
- Revisió i correcció dels aïllaments dels cablejats
- Revisió i ajust de les subjeccions

Les tasques es realitzaran en horari diürn.

### **5.2.2.2. Subsistema Panells Informació**

Les tasques de preventiu en els panells d'informació són:

- Revisió estat suport i caixa anti-vandàlica
- Revisió i correcció de l'estat de les connexions i dels connectors
- Revisió estat electrònica

Les tasques es realitzaran en horari diürn.

Totes aquelles tasques no previstes expressament en aquest plec, però que siguin necessàries per al correcte desenvolupament del manteniment preventiu, hauran de ser realitzades per l'adjudicatari sense que això comporti cap compensació econòmica addicional.

## 5.3 Manteniment Correctiu

El manteniment correctiu compta amb diversos nivells d'atenció segons la naturalesa de l'avaría. Aquests són:

### 5.3.1. Manteniment Correctiu de Primer nivell (Atenció In-situ)

El manteniment correctiu de primer nivell, intervenció in-situ, **substitució de peces d'equips** serà realitzat pels tècnics de RTP, per a això comptaran amb suport telefònic en cas d' aclariment de dubtes i per aquest motiu RTP ha generat un estoc de material.

En l'apartat *7.5.2 Estoc mínim de material de RTP*, especifiquem les peces el dipòsit inicial de materials de recanvi de RTP per realitzar el Manteniment Correctiu de Primer nivell.

Per l'Atenció Remota de les avaries programari del Centre de Control, l'adjudicatari es connectarà remotament amb l'objecte de solucionar la incidència per la qual cosa és necessari que hi hagi connexió a internet de banda ampla i s'autoritzi a l'adjudicatari per a la seva connexió (identificació i Password)

### 5.3.2. Manteniment Correctiu de Segon nivell (Reparació d'Equips)

Correspon a tota intervenció que no sigui resolta en el Manteniment Correctiu de Primer nivell per part de l'equip tècnic de RTP.

Totes les reparacions que siguin necessàries a causa del desgast normal o anormal produït en el vehicle com a conseqüència de la utilització del Sistema d'Ajuda de l'Explotació, comprenent tant la mà d'obra com els recanvis oficials de la marca o equivalents.

La reparació de tots els equips que apareguin avariats com a conseqüència d'un ús normal, es realitzarà en instal·lacions de l'adjudicatari. Per a la reparació o substitució d'equips, l'adjudicatari compta amb:

- El seu propi servei tècnic.
- Personal qualificat.
- Eines necessàries i adequades per efectuar una correcta intervenció.
- Estoc de components per a la reparació d'equips.
- Suport d'enginyeria per solucionar qualsevol tipus de problema.

La present oferta inclou tots els enviaments tant de material i equipaments d'estoc com de equipaments avariats. Incloent els dos fluxos:

- Entre RTP i l'adjudicatari
- Entre l'adjudicatari i RTP.

Totes aquelles tasques no previstes expressament en aquest plec, però que siguin necessàries per al correcte desenvolupament del manteniment correctiu de segon nivell, hauran de ser realitzades per l'adjudicatari sense que això comporti cap compensació econòmica addicional

## 5.4 Taula resum de la prestació de contracte

Taula resum		SERVEIS
5.1 Assistència Tècnica del Sistema	5.1.1 Manteniment de Software	SI
	5.1.2 Projecte global equipis embarcats SAE -SVV	SI
5.2 Manteniment Preventiu	5.2.1. Manteniment Preventiu Centre de Control	SI
	5.2.2.Manteniment preventiu Subsistema (Equips Embarcat + Panells informatius)	SI
5.3 Manteniment Correctiu	5.3.2. Manteniment Correctiu <b>de Segon nivell</b> (Equips Embarcat + Panells informatius)	Si

## 5.5 Taula resum dels preus màxims de manteniment

Des de la data d'adjudicació de la licitació i fins a la finalització del contracte, el licitador haurà d'oferir un preu tancat per al servei d'assistència tècnica del sistema SAE, així com per al manteniment preventiu i correctiu. Aquest preu s'haurà de presentar desglossat segons el preu unitari corresponent a cada equip que integra el Sistema d'Ajuda a l'Explotació (SAE).

En funció de l'equipament instal·lat i dels preus ofertats per a cada any, es calcularà un preu global anual que inclourà totes les necessitats relatives al servei de manteniment del Sistema d'Ajuda a l'Explotació de la flota de Reus Transport. En cap cas l'oferta podrà superar el preu màxim establert:

La facturació es realitzarà mensualment d'acord amb els preus unitaris mensuals màxims establerts en aquesta taula i en funció dels vehicles i dels equips disponibles en cada moment:

Preu unitat / MES	Oferta 2026	Preu màxim 2026	Oferta 2027	Preu màxim 2027	Oferta 2028	Preu màxim 2028	Oferta 2029	Preu màxim 2029	Oferta 2030	Preu màxim 2030
Paneles Hitachi		27,04 €		27,85 €		28,68 €		29,54 €		30,43 €
CEP10 (PEL20)		23,60 €		24,31 €		25,04 €		25,79 €		26,57 €
CEP10 (PEL30)		23,60 €		24,31 €		25,04 €		25,79 €		26,57 €
M20		37,70 €		38,83 €		39,99 €		41,19 €		42,43 €
REC30		50,21 €		51,72 €		53,27 €		54,87 €		56,51 €
EP200		47,21 €		48,62 €		50,08 €		51,59 €		53,13 €
Consolas		3,59 €		3,69 €		3,80 €		3,92 €		4,04 €
Instalaciones (Switches...)		5,27 €		5,43 €		5,59 €		5,76 €		5,93 €
central SAE V2										

En el cas de la central del SAE V2, la facturació es realitzarà mensualment d'acord amb els preus unitaris mensuals màxim establerts en aquesta taula:

Preu MES	Oferta 2026	Preu màxim 2026	Oferta 2027	Preu màxim 2027	Oferta 2028	Preu màxim 2028	Oferta 2029	Preu màxim 2029	Oferta 2030	Preu màxim 2030
central SAE V2		693,09 €		713,88 €		735,29 €		757,35 €		780,07 €

Per al càlcul dels preus, no es tindrà en compte l'estoc de material de reposició de peces, ja que només es consideraran els equips en servei. Per exemple, actualment la flota és de 18 vehicles, per tant, es tindran en compte els 18 equips embarcats del SAE.

## **6. GESTIÓ I SEGUIMENT DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE**

### **6.1 Prestació del Servei. condicions mínimes**

RTP estableix les condicions mínimes que ha de complir el Sistema d'Ajuda a l'Explotació dels vehicles inclòs en el present contracte perquè pugui ser considerat apte per a les tasques de transport de viatgers. En tot cas es considera que el cotxe no és apte, i per tant no està disponible per al servei, si no està operatiu degut a la fallida de l'equip embarcat.

Per evitar situacions de fallida, RTP compta en el seu dipòsit inicial amb equips en estoc, acordats amb l'empresa adjudicatària, amb l'objectiu de minimitzar incidències i garantir la màxima eficiència del servei, especificat en l'apartat *7.5.2 Estoc mínim de material de RTP*.

Tant per part de l'empresa adjudicatària com per part de Reus Transport, se seleccionarà una persona que actuarà com a representant de cadascuna de les entitats per a la interlocució de qualsevol qüestió relacionada amb el pla de manteniment.

### **6.2 Sistema informàtic per a la gestió del servei de manteniment**

L'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un equip i sistema de gestió informatitzat per a la creació de la documentació digital relacionada amb el servei, entre d'altres:

- Fer consultes tècniques sobre el sistema perquè siguin ateses per tècnics i enginyers especialistes del sistema.
- Informar incidències les 24 hores del dia.
- Consultar l'estat de les incidències; solucionades, no solucionades i temps de resposta / solució. (El sistema automàticament registra la data i hora de registre)
- Accedir a manuals, esquemes, plànols, llistats de recanvis i materials.
- Gestionar del material a reparar; el sistema genera albarans que s'adjunten als enviaments i en qualsevol moment es pot consultar l'estat de la reparació.

El sistema serà capaç d'obtenir la següent informació:

#### **6.2.1 Respecte la Planificació:**

- El pla de manteniment preventiu del sistema, subsistemes i equips.
- Els protocols d'actuació general per al sistema i en particular per als equips (Manual de Manteniment).
- El material disponible i la seva ubicació per a la intervenció.
- Ordres de treball per a intervenció In Situ.
- Planificació de les Ordres de Treball segons prioritat i distribució de recursos disponibles (Ordres de Treball de preventiu i correctiu).

- Informe de les activitats preventives realitzades i pendents per a la seva reprogramació.

#### 6.2.2 Respecte l'Activitat:

- Incidències reportades pel Client o detectades pels sistemes de vigilància autònoms i / o automàtics.
- Dels responsables de la resolució les incidències i de les mesures preses.
- Executades dins d'una Ordre de Treball per a solució de la incidències.
- Notificacions automàtiques mitjançant correu electrònic i / o missatge curt -SMS- de telefonia mòbil de les persones de Manteniment.
- Recanvis usats.
- Informe de les activitats realitzades; en resums i per rastreig d'un incident en particular.

#### 6.2.3 Respecte la Configuració:

Per a tots els equips / elements instal·lats en els Centres de Coordinació, Bases dels recursos Mòbils i Recursos Mòbils, reflectint-se:

- Tipus d'equips instal·lats.
- Números de sèrie dels equips.
- Usuaris i contrasenyes.
- Paràmetres de l'organització a la qual pertanyen (nom del fitxer amb la configuració, amb el nom des DOWNLOADS es descarrega el fitxer).

#### 6.2.4 Respecte el Material:

- Gestió de recanvis en estoc (en bon estat i en procés de reparació).
- Petició de material per a re-establiment dels nivells d'estoc o per canvi dels nivells d'estoc.
- Control d'ubicació d'equips i materials mitjançant el mòdul d'enviaments (generació de albarans amb confirmació de lliurament).

#### 6.2.5 Respecte el Seguiment:

- Informes per activitat (en procés o realitzada).
- Estadístiques de temps de resposta, nombre d'incidents i la seva gravetat.
- Estadístiques d'evolució en el temps d'incidències, compliment del manteniment preventiu, temps de reparació pels serveis tècnics.
- Càlcul de MTTR (Temps mitjà de reparació del sistema, subsistema i equips).
- Càlcul de MTBF (temps mitjà entre fallades del sistema, subsistema i equips).
- Càlcul de la disponibilitat del sistema i la seva evolució en el temps (segons la concepció inicial del projecte i les mesures correctores).

#### 6.2.6 Suport als Usuaris:

- Documentació de la instal·lació (plànols i esquemes).
- Documentació dels fabricants dels equips.
- Manuals d'usuari de les aplicacions.
- Mòdul de FAQ'S (preguntes comuns) i problemes comuns amb les solucions.
- Mòdul DOWNLOADS; per a la descàrrega de fitxers de configuració específics.
- Suggestions

### 6.3 Procediments d'execució de les actuacions del servei

L'adjudicatari és compromès a realitzar les partides següents:

- Manteniment preventiu del Centre Control, es farà remotament des de les instal·lacions de l'adjudicatari.
- Manteniment preventiu dels Equips embarcats i dels Panells Informatius es faran en els instal·lacions de RTP. Un cop l'any, en horari diürn però que no afecti a l'explotació del servei.
- Manteniment Correctiu de Primer nivell (Atenció In-situ), si corresponen a Equips Embarcats i Panells Informatius, serà realitzat per tècnics de RTP, en el cas que corresponen a avaries del Centre de Control, l'adjudicatari es connectarà remotament.
- Manteniment correctiu Segon nivell (Reparació d'Equips), tots els enviaments tant de material i equipaments d'estoc com de equipaments avariats s'enviaran a les instal·lacions de l'adjudicatari per la reparació.

L'adjudicatari haurà de garantir en tot moment que els recursos tècnics i humans són els adequats per al manteniment.

Així mateix, l'adjudicatari es compromet que, en cas d'obsolescència de components, s'inclouran els desenvolupaments de hardware i software necessaris per a la cerca d'un substitut equivalent o superior

#### *6.3.1 Manteniment preventiu*

RTP posarà els vehicles i els panells informatius objecte de la present licitació a disposició de l'adjudicatari, per als treballs del manteniment preventiu que siguin necessaris, coordinant les necessitats amb els condicionants d'explotació del servei.

Així mateix RTP ha de ser informada de qualsevol incidència detectada durant els manteniments, sigui o no responsabilitat directa del contractista.

### *6.3.2 Manteniment correctiu*

L'adjudicatari, proporcionarà informació a RTP de cadascuna de les intervencions practicades en cada equip, indicant data de recepció, data de lliurament i descripció de tots els treballs realitzats, acompanyant en el seu cas els resultats dels sistemes de diagnosi.

### *6.3.3 Assistència*

#### 6.3.3.1 Assistència Tècnica. Termini d'atenció.

En el cas de degradació severa del sistema, un tècnic especialitzat es connectarà remotament a RTP per a la reestructuració del sistema.

Els terminis per a les actuacions variarien en funció de la seva tipologia i gravetat.

- Incident Crítica: El sistema queda inutilitzat o severament inutilitzat.
- Incident Greu: El sistema queda parcialment inutilitzat.
- Incident Lleu: No afecta cap de les funcionalitats principals del sistema.

Termini màxim d'intervenció per a l'Atenció d'incidències és:

- Incidència Crítica: En menys de 2 hores en horari laboral de l'adjudicatari des de la notificació.
- Incidència Greu: Dins de les 48 hores laborables següents, en horari laboral de l'adjudicatari, des de la notificació.
- Incidència Lleu: Variable en funció de cada cas, dins les 48 hores laborables, en horari laboral de l'adjudicatari, després de la seva notificació.

#### 6.3.3.2 Assistència per avaria. Termini d'atenció.

S'ha de fer per l'adjudicatari en les seves instal·lacions, el termini de reparació serà com a màxim de 2 setmanes per al 95% dels casos.

El diagnòstic i el termini estimat de reparació seran comunicats per l'interlocutor tècnic de l'adjudicatari el responsable de RTP en un termini màxim de 24 hores des de la recepció de l'equip avariats.

Un cop finalitzada la reparació, l'interlocutor tècnic informarà al responsable sobre els treballs realitzats i l'estat de l'equip.

#### 6.3.3.3 Termini de lliurament del transport del material.

El termini de lliurament dels enviaments efectuats entre les diferents instal·lacions (RTP i Adjudicatari) serà inferior 48 hores.

## 6.4 Gestió tècnica del contracte

L'adjudicatari designarà un cap del projecte de manteniment que farà de representant i al seu torn es responsabilitzarà de la gestió tècnica i organitzativa per al compliment satisfactori de les prestacions del servei.

Haurà de coordinar i fer complir el programa de manteniment establert, les tasques necessàries per a la reparació de les avaries i altres actuacions que es puguin requerir.

Serà l'interlocutor de l'empresa adjudicatària amb el departament tècnic de RTP i transmetrà tota la informació que se li requereixi a nivell de les operacions realitzades, seguiment de tasques, incidències, avaries, informes, i altres consultes relacionades amb el contracte. A més, estarà localitzable en horari de servei d'autobusos durant tots els dies de l'any per si se li requereix a causa d'una incidència urgent.

Per garantir el compliment de l'acord de servei, l'adjudicatari i RTP utilitza les següents eines:

- Web de manteniment.
- Gestió del Manteniment.
- Alarmes, seguiment de les incidències, compliment de terminis.
- Reunions.
- Enquestes de Qualitat, que ajuden a mesurar el nivell de servei des de la perspectiva del client.

De forma periòdica, a petició del responsable de RTP, es trametrà al responsable de RTP la següent informació:

### *6.4.1 Fulles de servei d'actuacions de manteniment*

- Operacions de manteniment preventiu i correctiu
- Treballs de manteniment correctiu
- Actuacions per avaria lleu
- Actuacions per avaria greu

### *6.4.2 Informe anual de manteniment realitzat*

- Resum anual d'actuacions de manteniment preventiu
- Resum anual d'actuacions de manteniment correctiu

### *6.4.3 Auditories externes*

Si RTP creu oportú i considera que els vehicles no compleixen condicions mínimes respecte el Sistema d'Ajuda a l'Explotació que ha de complir tots vehicles inclòs en el present contracte perquè pugui ser considerat apte per a les tasques de transport de viatgers, podrà auditar l'estat dels equips dels vehicles a través d'una empresa externa a càrrec de RTP.

L'adjudicatari haurà de comprometre a valorar el corresponent informe sobre els resultats de les auditories, així com les recomanacions i mesures correctores que es consideri procedents. D'aquests informes s'enviarà còpia a l'adjudicatari.

A partir dels resultats de l'auditoria, el licitador haurà de programar i executar els manteniments correctius necessaris per deixar els equips dels vehicles en perfecte estat resolent tant les faltes lleus com greus.

## **7. RECURSOS DESTINATS AL SERVEI**

### **7.1. Instal·lacions.**

El licitador, han d'incloure en la seva oferta la informació detallada que justifiqui l'assegurament de les condicions mínimes indispensables especificades per RTP i poder garantir en tot moment els recursos a disposició del servei són les adequades, per la qual cosa les instal·lacions han de complir les condicions mínimes, a fi d'aconseguir un reduït índex d'incidències.

### **7.2. Horari laboral de l'adjudicatari**

L'horari d'atenció (telefònica, web o correu electrònic) serà en dies laborables, segons calendari, dilluns a dijous de 8 a 18 hores i divendres de 8 a 14 h.

L'horari d'atenció no s'aplica en els períodes festius; Setmana Santa i des del 24 de Desembre fins al 2 de gener.

Els horaris mínims especificats s'hauran de mantenir durant tota la vigència del contracte.

### **7.3 Recursos humans**

Durant tota la vigència del contracte el licitador mantindrà els recursos humans exigits, adequats en quantitat i qualitat a les necessitats del contracte, així com que disposen d'aptituds i experiència demostrada segons la seva funció.

Qualsevol variació en l'equip humà durant la vigència del contracte ha de ser notificada i autoritzada expressament per RTP i s'ha de garantir en qualsevol cas la capacitat suficient per desenvolupar amb eficiència i eficàcia el treball encomanat.

Els licitadors, s'han d'incloure en la memòria tècnica de la seva oferta la descripció de l'equip humà dedicat al manteniment del Sistema d'Ajuda a l'Explotació de la flota d'autobusos urbans de RTP, acreditant els següents aspectes:

- Nom i NIF.
- Funcions i responsabilitats.
- Dedicació prevista al servei de RTP.
- Formació relativa al manteniment del Sistema d'Ajuda a l'Explotació
- Formació complementària programada en cas de ser adjudicatari.
- Experiència en manteniment del Sistema d'Ajuda a l'Explotació

També formació complementària programada en cas de ser adjudicatari.

## 7.4 Equipaments, eines i mitjans auxiliars

S'inclourà en la memòria tècnica la relació d'equipaments, eines i mitjans auxiliars a disposició del servei per part del licitador consideri necessaris per a la correcta prestació del contracte.

## 7.5 Disposicions i apilament de recanvis

### *7.5.1 Compromís de subministrament*

L'adjudicatari assumirà el compromís i ha de garantir a RTP el subministrament de tota classe de recanvis originals del fabricant o de qualitat equivalent durant la vida útil dels manteniments contractats. Els material subministrats estaran emparats per una garantia d'un any.

### *7.5.2 Estoc mínim de material de RTP*

RTP té un dipòsit inicial de materials de recanvi, per realitzar el Manteniment Correctiu de Primer nivell (Atenció In-situ) que haurà de mantenir actualitzat durant la vigència del contracte, per la reparació d'incidències de manera que reduïm el immobilització d'equips.

A continuació, es detalla la llista de materials d'aquest dipòsit inicial, de la reposició i control d'estoc serà responsable RTP.

Estoc de material d'equips embarcats:

- 4 SAE REC30 i 4 SAE M20
- 4 Antena GPS
- 3 caixes de porta oberta
- 2 consoles puntualitat
- 1 consola de programació

Estoc de material de panells informatius:

- 4 plaques mòdem PL10 (PIHTA)
- 2 antena cartells PL10
- 3 fonts d'alimentació PL10 (SPU150D2)
- 3 fonts d'alimentació PL10 (SP-320-3.3)
- 3 fonts d'alimentació PL20 (SPS-g150-24)
- 2 font d'alimentació PL10 (ADS-15512)
- 3 fonts d'alimentació PL10 (D-60-B)
- 5 mòdem cartell PL10 (SIEMENS)
- 2 ventiladors petits PL10
- 5 ventiladors grans PL10
- 4 plaques LED PL10

La reposició d'aquest materials estan inclosos en el present contracte.

## **8. REQUERIMENTS DE CARÀCTER GENERAL**

A continuació detallem els indicadors per a l'avaluació objectiva de la qualitat del servei que es tindran en compte tant per al seguiment tècnic com per a l'aplicació de penalitzacions.

### **8.1 Disponibilitat mínima del SAE en els vehicles**

Es defineix l'índex de disponibilitat mensual i de manera individual per vehicle, utilitzant la següent fórmula:

$$\text{Index disponibilitat mensual per vehicle (\%)} = \frac{\text{Dies naturals en servei de cada bus en un periode de 30 dies}}{30}$$

El temps en què els vehicles estiguin sense SAE durant el servei per causes alienes al manteniment ordinari preventiu i correctiu segon nivell per problemes de connexió a internet, reparacions de qualsevol problema que resulta d'una operació anormal, accidents o vandalisme, no penalitzaran en l'índex i es comptabilitzaran en el càlcul com a dies en servei.

L'adjudicatari del contracte ha de garantir una disponibilitat global de la flota superior al 90%.

L'adjudicatari haurà de complir amb totes operacions convingudes en el programa de manteniment preventiu prescrit pel fabricant i amb totes les reparacions que siguin necessàries, sense penalitzar el temps de disponibilitat mínim del SAE establert, habilitant si cal mesures extraordinàries per a tal fi.

### **8.2 Obligacions de RTP**

RTP haurà de comunicar immediatament al licitador qualsevol fallada o funcionament defectuós del Sistema d'Ajuda a l'Explotació pel licitador per a l'eliminació de l'avaría o del dany.

### **8.3 Obligacions de l'adjudicatari**

L'adjudicatari posarà a disposició de RTP els serveis d'assessorament, gestió i formació en referència al manteniment del Sistema d'Ajuda a l'Explotació de la flota de RTP i instal·lacions.

L'adjudicatari per a la gestió de manteniment, s'encarregarà de prendre les mesures pertinents per fer complir:

- Els terminis de resolució de les incidències.
- La planificació de les Ordres de Treball a tècnics especialitzats.
- Temps mitjà de reparació dels equips.
- Agilitar la contestació de qualsevol tipus de consulta realitzada per RTP.
- Tramitar tot tipus d'enviaments entre el client i GMV

L'adjudicatari especificarà la formació que es compromet a realitzar als operaris de RTP:

- Al personal de manteniment de RTP respecte al **manteniment Correctiu de Primer nivell (Atenció In-situ)** del control diari, almenys en iniciar l'activitat i sempre que es consideri oportú i ho aconselli.

Reus, 6 de febrer del 2026

Francesc Just Borrás  
Cap d'Àrea Tècnica i Trànsit