

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

RELATIU A LA LICITACIÓ DEL

SERVEI DE MANTENIMENT I REPARACIÓ DEL SOFTWARE I HARDWARE ASSOCIAT AL SISTEMA DE PESATGE, VISUALITZACIÓ, RECOLLIDA DE DADES I SEGUIMENT VIA GPS DELS VEHICLES DE RECOLLIDA I NETEJA VIÀRIA DINS DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ DEL SISTEMA INFOGEO EMPRAT AL SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS I NETEJA VIÀRIA DE L'EMPRESA MUNICIPAL SAC, SA

TRAMITACIÓ: ORDINÀRIA

PROCEDIMENT D'ADJUDICACIÓ: OBERT SIMPLIFICAT

EXPEDIENT: OS-09/2025

Pressupost base de licitació (IVA inclòs)	76.478,66 €	Tipificació contracte	Servei	Codi CPV	38112100-4
---	-------------	-----------------------	--------	----------	------------

CLÀUSULA I.	OBJECTE DEL CONTRACTE.....	3
CLÀUSULA II.	REQUISITS.....	4
CLÀUSULA III.	LOTS.....	4
CLÀUSULA IV.	DURADA DEL CONTRACTE.....	5
CLÀUSULA V.	PRÓRROQUES	5
CLÀUSULA VI.	REQUISITS I CONDICIONS TÈCNIQUES.....	5
CLÀUSULA VII.	CONDICIONS PRESTACIÓ.....	12
CLÀUSULA VIII.	CRITERIS D'ADJUDICACIÓ	12

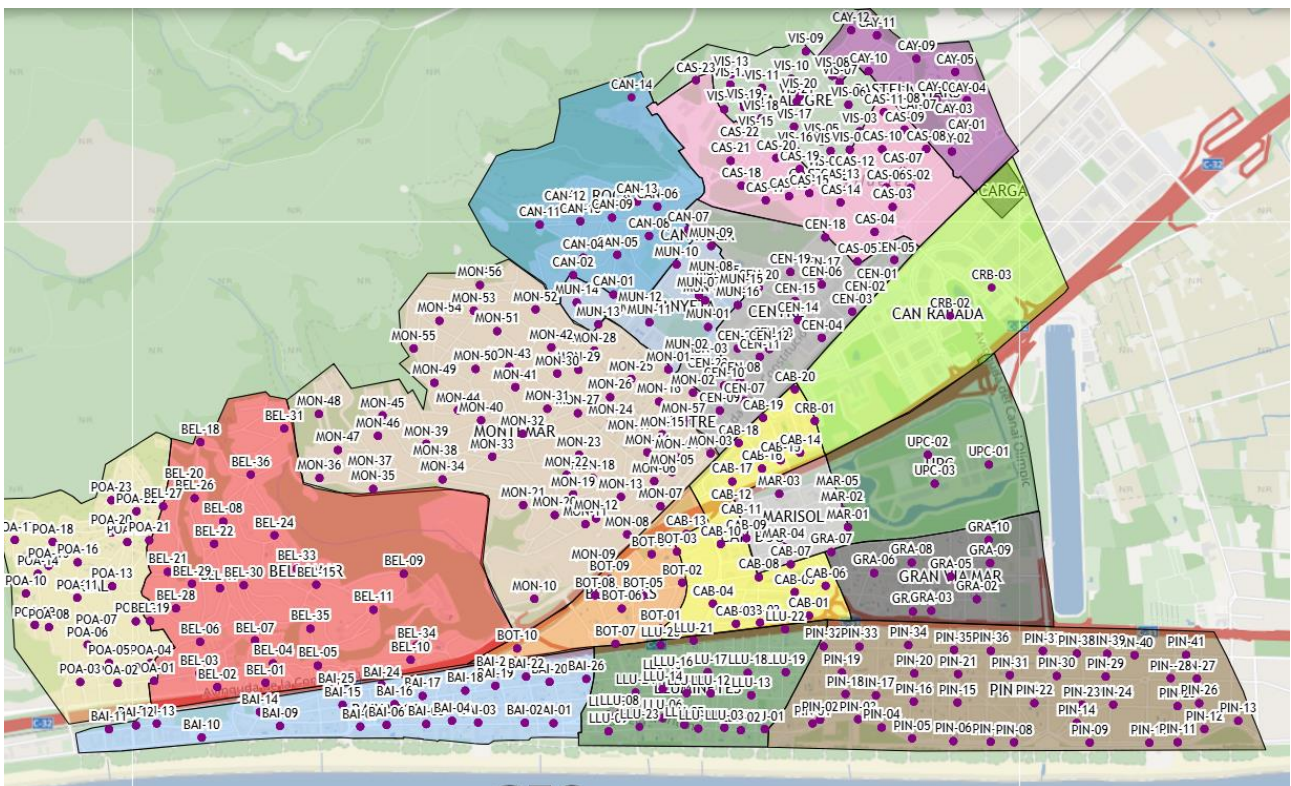
CLÀUSULA I. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present plec de condicions tècniques és definir de forma completa i detallada les condicions que hauran de complir les empreses amb les quals s'estableixi la contractació del servei de manteniment i reparació del software y hardware associat al sistema de pesatge, visualització, recollida de dades i seguiment via GPS dels vehicles de recollida i neteja viària que actualment disposa SAC dins de l'àmbit d'actuació del sistema GIS InfoGeo emprat al servei de SAC residus i neteja viària.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir la plataforma de software actual, o bé traspasar totes les dades a una nova plataforma, la qual haurà de mantenir les dades i informació actual que necessita SAC per al control de la seva flota: visualització a temps real de tots els contenidors, GPS de cadascun dels vehicles a temps real, sensors d'escombrat a les escombradores, pesatge a tots els camions, etc. Totes les dades hauran de ser exportables a document en format Excel, QGIS i Autocad.

L'objectiu del servei de manteniment és realitzar:

- Un manteniment preventiu dels sistemes electrònics embarcats encarregats del control del servei de recollida de residus urbans i neteja viària de la flota de vehicles per assegurar el bon funcionament.
- Un servei integral de manteniment per a la plataforma GIS InfoGeo que disposa actualment SAC, que inclou la gestió de servidors al núvol, manteniment de la plataforma, bases de dades, servidors web, comunicacions, còpies de seguretat, implementació de noves versions i suport tècnic continu.





Imatges de la plataforma integral actual, on es visualitzen totes les àrees de contenidors i tota la flota de SAC dins del municipi de Castelldefels, a temps real.

CLÀUSULA II. REQUISITS

REQUERIMENTS TÈCNICS DE MANTENIMENT DE SOFTWARE I HARDWARE DE CONTROL

Es requerirà un mínim demostrable de 5 anys d'experiència on haver realitzat manteniments preventius o correctius en sistemes embarcats amb transferència de dades a plataformes com les que actualment disposa SAC.

Les empreses licitadores hauran de proporcionar almenys 3 referències de projectes d'aquest tipus de manteniments i tenir capacitat de donar servei d'utilització, manteniment i reparació del software i hardware de control instaurat al servei de recollida de residus municipals i el servei de neteja viària del municipi de Castelldefels.

REQUERIMENTS TÈCNICS DE MANTENIMENT DE LA PLATAFORMA DE GESTIÓ

Es requerirà un mínim demostrable de 5 anys d'experiència on haver realitzat manteniments preventius o correctius en el manteniment de plataformes GIS en modalitat SaaS.

Les empreses licitadores hauran proporcionar almenys 3 referències de projectes de manteniment de plataformes al núvol i disponibilitat de personal amb titulació d'enginyer informàtic amb un mínim de 5 anys de titulació.

CLÀUSULA III. LOTS

No es contempla la divisió en lots, donat que la realització de la prestació objecte del contracte per part de diverses empreses contractistes dificultaria la seva correcta coordinació i execució des del punt de vista tècnic.

CLÀUSULA IV. DURADA DEL CONTRACTE

El contracte tindrà una durada de 3 anys.

CLÀUSULA V. PRÒRROQUES

Es preveu la possibilitat de dues pròrroques anuals.

CLÀUSULA VI. REQUISITS I CONDICIONS TÈCNIQUES

Actualment SAC disposa d'una plataforma GIS de gestió de Serveis infoGEO, i totes les dades embarcades dels vehicles (vehicles lleugers, escombradores, camions de recollida, etc.) que envia les dades de mobilitat i sensorització a la plataforma de gestió.

Els manteniments requeriran en molts casos de reprogramació de dispositius embarcats. Per realitzar la reprogramació dels sistemes embarcats l'empresa adjudicatària ha de tenir la capacitat d'enviar les dades a l'esmentada plataforma, per això se li exigirà la capacitat i experiència demostrada d'haver realitzat prèviament manteniments amb transferència de dades a la plataforma com la que actualment disposa de SAC.

- L'àmbit d'actuació és el següent:
 - Software InfoGeo i arquitectura de sistema
 - Dades mobilitat
 - Dades pesatges
 - Software GIS InfoGeo Basic, mapes, eines
 - Gestió d'informes, formularis, carpetes
 - Querys e informes
 - Software InfoGeo APP per Smartphone
 - Hardware associat al control de la mobilitat dels vehicles de recollida de residus – posicionament GPS + sensorització RFID + pesatge
 - Hardware associat al control de la mobilitat dels vehicles de neteja viària - GPS + sensor control escombrat
 - Hardware associat al control de la mobilitat de la resta de vehicles de la flota – Només GPS

Aquest contracte defineix la modalitat de servei de manteniment de la flota de vehicles ubicats a les instal·lacions del Centre de Gestió de Flota de SAC, situat a Carretera de la Sentiu, 17 (Castelldefels).

Actualment, la flota disposa dels següents elements, els quals s'hauran de mantenir, així com els tags per als 2.000 contenidors instal·lats al municipi:

Element	Quantitat
GPS (vehicles lleugers, furgonetes, caixa oberta)	19
GPS + sensors d'escombrat (escombradores)	12
GPS + sensor RFID + pesatge (camions Easy i càrrega trasera)	12
Plataforma infoGEO o similar	1

El servei de manteniment ha d'incloure, com a mínim, els elements següents:

- 2 revisions anuals dels sistemes electrònics embarcats encarregats del control del servei de recollida de residus urbans i neteja viària.
- Verificació del correcte funcionament en els vehicles de:
 - Sistemes de posicionament.
 - Sensorització d'escombradores.
 - Identificació de recollida de contenidors mitjançant lectors RFID.
 - Control del correcte funcionament del sistema de pesatge i calibrat si és necessari.
- Enviament de dades a la plataforma central de gestió i control dels serveis de SAC.
- Substitució o reparació dels elements defectuosos que componen la instal·lació dels sistemes electrònics embarcats, en concret elements relacionats amb la instal·lació elèctrica: connectors, cablejat, relés i fusibles, així com amb de fixació dels dispositius: suports i cargols.
- Desplaçament i mà d'obra inclosos.

El detall de l'abast és el següent:

La realització de totes les tasques i operacions necessàries per a l'execució dels objectes proposats, inclosa la revisió, manteniment i test dels sistemes de pesatge, identificació RFID, sensorització, i sistemes de comunicació dels vehicles.

L'assumpció de responsabilitats legals derivades i inherents a l'activitat del manteniment, segons la normativa vigent.

Ús adequat dels vehicles, mantenint els instruments i equips en bon estat, per assegurar que es deixin en les mateixes condicions en què es van trobar.

Realització del control de seguretat en totes les operacions de manteniment per garantir la seguretat dels vehicles i els seus propis usos.

Formació al personal de SAC per detectar qualsevol tipus d'avaries.

Vigilància de l'obsolescència dels components dels vehicles i dels sistemes electrònics per garantir el servei continu.

Garantir els requisits de seguretat i salut associats al servei de manteniment preventiu, tant per al personal usuari com per al de manteniment.

Minimització de l'impacte ambiental durant les operacions de manteniment, seguint les normes aplicables.

La conservació dels elements electrònics i els seus sistemes en perfecte estat de funcionament, assegurant que les condicions de seguretat i tècniques originals es mantinguin durant tot el procés del manteniment preventiu

Realització de les operacions de manteniment preventiu periòdic amb la periodicitat descrita en el Plec.

Realització d'una sessió de formació sobre el manteniment de vehicles i sistemes tècnics designats per l'empresa. L'adjudicatari haurà de realitzar dues sessions de formació anuals, amb un mínim d'una jornada per sessió. El temari serà determinat per l'empresa contractista.

DETALL D'ACCIONS A REALITZAR EN EL SERVEI DE MANTENIMENT PREVENTIU

Accions a realitzar en el servei de manteniment preventiu

- Actuacions anuals de manteniment preventiu. Intervencions planificades que es realitzen dos cops l'any.

- Repàs i comprovació d'instal·lació, cablejat, connexions, dispositius, GPS, sensors de treball

Aquesta acció consisteix a revisar de manera exhaustiva tots els components elèctrics i electrònics del sistema de la flota, assegurant-se que el cablejat, les connexions, els dispositius GPS i els sensors estan en bon estat i funcionant correctament. És un pas clau per prevenir fallades i assegurar l'operativitat dels vehicles.

- Substitució, reparació d'elements d'instal·lació, connexió, cables, fundes, etc.:

En aquest punt, es descriu l'acció de reemplaçar o reparar els components que es trobin deteriorats o defectuosos, com cables, fundes protectores o qualsevol altre element del sistema de cablejat i instal·lació elèctrica, suports i cablejat. El manteniment preventiu no inclou la substitució dels dispositius: GPS, lectors RFID ni cèl·lules de pes.

- Notificació, aprovació de costos en cas de substitució d'elements:

Si durant el manteniment preventiu és necessari reemplaçar algun dispositiu: GPS, lectors RFID o cèl·lules de pes, es notificarà al SAC, qui haurà d'aprovar els costos addicionals abans de procedir amb la substitució.

- Desplaçament + mà d'obra inclosos:

Els costos de transport del personal tècnic al lloc on es troba la flota, així com la mà d'obra necessària per realitzar el manteniment, estan inclosos en el servei, sense generar despeses addicionals al SAC.

Accions específiques dels sistemes de mobilitat

- Repàs del cablejat de cabina, connexions i suports:

Verificació i reparació en cas necessari del sistema de mobilitat (GPS) embarcat: connexió amb el cablejat en bon estat, suports adequats, connexió correcta a la corrent del vehicle i fusibles en bon estat.

- Control de la correcta recepció de dades entre el sistema de mobilitat i els sistemes de sensorització dels vehicles:

Es revisa que el sistema de recepció de la sensorització de les escombradores, el sistema d'identificació de recollida de contenidors mitjançant lectors RFID i el sistema de recepció de dades de pes dels contenidors estiguin operant correctament

- Certificació del sistema de comunicacions des dels vehicles a la plataforma al núvol.

Certifiquem que el sistema de comunicacions de la flota vehicular està operant de forma òptima, i que les dades generades des dels dispositius instal·lats a cada vehicle han estat enviats, rebuts i emmagatzemats correctament a la plataforma de gestió i control del servei de SAC.

Accions específiques dels sistemes sensoritzats

- Control de la correcta recepció de dades dels diferents elements sensoritzats:

Es revisa que el sistema de recepció de la sensorització estiguin operant correctament

Accions específiques del sistema d' identificació RFID i pes embarcat

- Repàs del cablejat de cabina i grua per a la detecció de possibles anomalies:

Inspecció i reparació en cas necessari del cablejat tant a la cabina com a la grua del vehicle, identificant i solucionant possibles fallades o signes de desgast que puguin afectar el funcionament dels sistemes de pesatge i RFID.

- Reparació de possibles talls de cable i suports:

Si es detecten talls o danys en els cables o suports dels lectors RFID amb subjecció deficient o mal orientats durant la inspecció, es procedirà reparar-los per garantir que les connexions siguin segures, els suports estiguin amb bona subjecció i ben orientats i que no hi hagi interrupcions en el funcionament dels sistemes.

- Control del correcte funcionament del sistema de lectura RFID i sistema de pes:

Es revisa que el sistema d'identificació RFID (usat per detectar i gestionar informació dels vehicles o càrrega) i el sistema de pesatge estiguin operant correctament, assegurant una lectura precisa de la informació.

- Calibrat del sistema de pesatge:

Calibrat en cas necessari per assegurar que el sistema de pesatge mantingui la seva precisió al llarg del temps. Aquesta acció implica ajustar l' equip per corregir possibles desviacions en les mesures de pes.

- Control de la maniobra de càrrega i descàrrega del contenidor per a la lectura de pes i tara:

Es verifica que les operacions de càrrega i descàrrega del contenidor es realitzin de manera adequada per garantir que els pesos registrats, tant del contingut com del contenidor buit (tara), siguin precisos i fiables.

- Control del correcte funcionament de les comunicacions entre el mòdul de pesatge i el de comunicacions:

És fonamental que les dades del sistema de pesatge es transmetin correctament a través del mòdul de comunicacions. Aquesta acció garanteix que no hi hagi interrupcions o errors en la transmissió de les dades de pes a altres sistemes, com la base de dades o el sistema de gestió de flota.

Queden inclosos tots els mitjans necessaris, incloent-hi eines, vehicles, recursos tècnics, peces, materials fungibles i/o recanvis, així com els costos de desplaçament i de mà d'obra necessàries per mantenir els vehicles en les mateixes condicions tècniques i de seguretat d'origen.

Dates en les quals es realitzaran les actuacions de manteniment preventiu i la seva durada

Dates i horari

Es realitzaran 2 actuacions anuals de manteniment preventiu a la flota de vehicles. Les dates d'aquestes actuacions seran les indicades per SAC, i l'horari serà de 7 a 19 hores.

Ubicació dels vehicles

Tots els vehicles estaran a disposició de l'empresa adjudicatària per realitzar les tasques de manteniment preventiu en una mateixa ubicació, que serà la que SAC indiqui en el moment de realitzar les actuacions.

Disponibilitat i durada de les tasques

SAC posarà a disposició de l'empresa adjudicatària els vehicles necessaris per a la realització de les tasques de manteniment. La durada de les tasques de manteniment preventiu serà, com a màxim, d'una setmana, per la qual cosa l'empresa adjudicatària es compromet a dotar el personal necessari per dur-les a terme.

Desglossament de les intervencions a realitzar per vehicles i anys

Es relacionen la quantitat de manteniments preventius a realitzar segons tipus de vehicles. La quantitat de vehicles indicada pot variar i no és vinculant. Aquest nombre pot augmentar o disminuir segons necessitats de contracte de SAC amb l'Ajuntament de Castelldefels.

Quantitat de vehicles	Manteniment a realitzar segons tipus de vehicle
21	mobilitat
12	mobilitat + escombrat
11	mobilitat + sensorització RFID + pes

MANTENIMENT PREVENTIU I FORMACIÓ

A més, es realitzaran formacions anuals destinades al personal de SAC, amb l'objectiu de capacitar-los en les operacions de reparacions senzilles per mantenir el sistema en bon funcionament en el dia a dia. Aquestes formacions tindran una durada mínima d'una jornada cadascuna i el seu temari serà establert per l'empresa contractant.

ACTIVITATS LOGÍSTIQUES I AUXILIARS

El personal que realitzi les tasques de manteniment preventiu descrites en aquest plec ha de disposar de la formació tècnica adequada per a les tasques específiques del lloc de treball.

S'inclou en el servei de manteniment preventiu la disposició per part de l'adjudicatari dels recursos materials i la realització de les següents activitats relacionades amb la logística o auxiliars:

- Eines i instrumentació: Disposar de tots els instruments necessaris per a la realització efectiva del manteniment, assegurant que estiguin en bon estat de funcionament.
- Gestió dels equips avariats: Organitzar i coordinar el tractament dels vehicles que presentin falles.
- Vehicles: Proporcionar els vehicles necessaris per al desplaçament del personal tècnic, incloent-hi cotxes i furgonetes.
- Analitzador d'avaries: Disposar de capacitat tècnica per analitzar, testejar i reparar els dispositius de sensorització instal·lats als vehicles de la flota.

GESTIÓ DEL MANTENIMENT

El servei de manteniment inclou la prestació de les següents activitats:

- Gestió completa del manteniment.
- Reunions de coordinació mensuals amb el Cap de Manteniment per assegurar una comunicació fluida i el seguiment adequat de les activitats.
- Informe de cada activitat de manteniment realitzada, documentant detalladament les tasques efectuades i els resultats obtinguts.

- Control de l'execució de seguretat en el manteniment, per garantir que s'estiguin complint tots els protocols i normatives vigents.
- Actualització de documentació o plans d'instal·lacions dels vehicles derivada de les actuacions de manteniment realitzades, per assegurar que la informació estigui sempre al dia.
- Estudis i anàlisis de les incidències detectades en el procés de manteniment per identificar millores i optimitzacions en el servei.
- Realització d'anàlisis tècniques i estadístiques quan sigui necessari o requerit, per avaluar el rendiment del servei.
- Vigilància de l'obsolescència dels equips i components de la instal·lació, alertant l'adjudicatari en cas de detectar obsolescència en algun component, indicant l'impacte i la proposta de mitigació.

COMUNICACIONS ENTRE LES PARTS

SAC proporcionarà una llista detallada dels vehicles als quals s'ha de realitzar manteniment preventiu, incloent-hi la seva disponibilitat per a les operacions. Aquesta llista especificarà les dates i franges horàries disponibles per realitzar els treballs de manteniment, facilitant així la planificació i optimització dels recursos necessaris per a un servei eficient.

L'adjudicatari comunicarà a l'empresa contractant la persona responsable del contracte, incloent-hi la seva adreça de correu electrònic i número de mòbil, per tal que es pugui contactar amb ell per a la realització de les tasques incloses en aquest contracte.

Per la seva banda, l'empresa contractant també facilitarà a l'adjudicatari una llista d'interlocutors amb els seus telèfons de contacte i adreces electròniques per assegurar una comunicació fluida i efectiva.

ACCÉS A LES INSTAL·LACIONS

El personal de l'adjudicatari haurà de disposar de la formació necessària per accedir de manera autònoma a les instal·lacions on es realitzaran les tasques de manteniment de flotes. L'empresa contractant facilitarà l'accés a les seves instal·lacions al personal assignat a les tasques del contracte, emetent autoritzacions nominals que hauran de ser presentades quan sigui requerit.

Els tècnics seran responsables de la correcta realització de les tasques de manteniment, així com de la deguda senyalització i protecció de les zones de treball.

SAC informarà immediatament de qualsevol impediment extraordinari o situació imprevista que pugui sorgir durant l'execució de les tasques. Així mateix, l'empresa contractant comunicarà qualsevol eventualitat que pugui afectar els equips objecte del contracte.

ABAST DEL MANTENIMENT DE LA PLATAFORMA DE GESTIÓ

Infraestructura al Núvol

L'adjudicatari haurà d'encarregar-se de:

- Gestió integral de servidors al núvol: Configuració, monitoratge i ajustament dels servidors per garantir la seguretat i l'escalabilitat dels recursos.
- Redundància i escalabilitat: garantir sistemes de redundància i escalabilitat per adaptar-se a variacions de càrrega.
- Control d'accés i seguretat: Implementació i supervisió de polítiques de seguretat d'accés amb auditories periòdiques.
- Manteniment de la Plataforma GIS

- Actualitzacions i pegats: Realització d'actualitzacions de programari per a la plataforma GIS, així com aplicació de pegats de seguretat.
 - Optimització de rendiment: Monitorització i ajustament del rendiment de la plataforma en condicions d'alta càrrega.
- Manteniment dels Servidors de Bases de Dades
 - Administració i optimització: Ajustament de paràmetres i optimització de les bases de dades per a l'ús òptim de la plataforma GIS.
 - Còpia de seguretat i recuperació: realització de còpies de seguretat programades i disponibilitat d'un pla de recuperació davant de desastres.
- Manteniment de Servidors Web i de Comunicacions
 - Manteniment i suport: Configuració i ajustament de servidors web i de comunicacions, assegurant una comunicació eficient entre els diferents components.
- Còpies de Seguretat i Recuperació davant Desastres
 - Gestió de còpies de seguretat: Implementació d'una política de seguretat periòdica i la seva verificació.
 - Pla de recuperació davant de desastres: Disposar d'un pla de recuperació que permeti restablir serveis en un temps màxim de 24 hores en cas d'incident crític en format 12x5.
- Gestió de Versions i Actualitzacions
 - Desplegament de versions: Gestió del cicle de vida de versions, assegurant compatibilitat i proves de regressió.
 - Compatibilitat: Garantia de compatibilitat en els canvis i actualitzacions implementades a l'entorn de producció.

NIVELLS DE SERVEI (SLA)

L'adjudicatari haurà de complir amb els següents nivells de servei mínims:

Disponibilitat

Disponibilitat mensual: 99%, amb temps de manteniment programat prèviament acordats.

Resposta i resolució d'incidents

Incidències crítiques (impacte total al servei): resposta en 1 hora i resolució en 24 hores.

Penalitzacions

Penalització per incompliment de servei: en cas d'incompliment, s'aplicaran les penalitats establertes a la clàusula 28 del Plec de Clàusules Administratives particulars (PCAP) per a cada incidència crítica no resolta en el temps estipulat.

ACCÉS A LA PLATAFORMA I COMUNICACIÓ DE CANVIS

Facilitació d'accés

Proveir a l'adjudicatari l'accés necessari a les dades de la plataforma de gestió.

Comunicació de canvis

Notificar a l'adjudicatari qualsevol canvi en els requisits de la plataforma que afectin l'operació.

CLÀUSULA VII. CONDICIONS PRESTACIÓ

Sol·licitud de servei: SAC podrà augmentar o disminuir segons les seves necessitats i durant tota la vigència del contracte, el nombre de vehicles subjectes al serveis descrits al present plec atenent-se als preus unitaris indicats pel licitador a l'annex II.

Preu: El preu s'haurà de mantenir durant tota la durada del contracte incloent les pròrrogues en cas d'haver-hi.

CLÀUSULA VIII. CRITERIS D'ADJUDICACIÓ

Els criteris d'adjudicació objecte de la present licitació queden establerts al Plec de Clàusules Administratives Particulars.

La proposta econòmica es presentarà d'acord amb el model normalitzat de l'annex II del Plec de Clàusules Administratives Particulars.

Castelldefels, en la data de la signatura electrònica

Arnau García Ortega

Director Tècnic de l'Àrea de Neteja