

Plec de prescripcions tècniques per a la contractació per procediment obert dels serveis:

“Manteniment del *Mou-te*”

(EXP. C-1/2025)

Febrer 2025

Índex

Índex.....	2
1. Introducció	3
2. Objecte	4
3. Situació actual.....	4
4. Abast i organització del servei.....	4
4.1. Manteniment de la plataforma i aplicacions que la componen	4
4.2. Oficina de dades	5
5. Especificació tècnica	5
5.1. Manteniment de la plataforma i aplicacions que la componen	5
5.2. Oficina de dades	8
6. Metodologia de prestació del servei	8
6.1. Manteniment de la plataforma i aplicacions que la componen	8
6.2. Oficina de dades	9
7. Treballs a realitzar.....	9
7.1. Manteniment de la plataforma i aplicacions que la componen	9
7.2. Oficina de dades	10
8. Equip i pla de treball.....	12
8.1. Equip de treball	12
8.2. Manteniment de la plataforma i aplicacions que la componen	13
8.3. Oficina de dades	14
9. Durada del servei	14

1. Introducció

L'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) és un consorci interadministratiu de caràcter voluntari, creat el 1997, al qual es poden adherir totes les administracions titulars de serveis públics de transport col·lectiu, individualment o mitjançant entitats que les agrupin i les representin, que pertanyin a l'àmbit format per les comarques de l'Alt Penedès, l'Anoia, el Bages, el Baix Llobregat, el Barcelonès, el Berguedà, el Garraf, el Maresme, el Moianès, Osona, el Vallès Occidental i el Vallès Oriental.

Les administracions consorciades són la Generalitat de Catalunya (51 %) i administracions locals (49 %), que són l'Ajuntament de Barcelona, l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) i l'Associació de Municipis per la Mobilitat i el Transport Urbà (AMTU). Cal destacar la presència de representants de l'Administració general de l'Estat (AGE) en els òrgans de govern de l'ATM, en qualitat d'observadors.

L'ATM té com a finalitat articular la cooperació entre les administracions públiques titulars dels serveis i de les infraestructures del transport públic col·lectiu de l'àrea de Barcelona que en formen part, així com la col·laboració amb les administracions que, com ara l'Administració de l'Estat, hi estan compromeses des d'un punt de vista financer o que són titulars de serveis propis o no traspassats.

El "Mou-te amb transport públic per Catalunya" (Mou-te), és el cercador de rutes o router a Internet promogut per la Generalitat de Catalunya amb la voluntat d'anar integrant tota l'oferta de transport públic que opera dins del territori català.

Les dades que integren aquest sistema d'informació les aporten els diferents organismes titulars dels serveis públics de transports i els operadors del sistema.

El cercador ofereix diverses rutes de transport multimodals en funció dels criteris especificats de cerca, considerant tant el transport públic urbà com l'interurbà i els trams a realitzar a peu tant per arribar al punt més proper de transport públic, com per efectuar els intercanvis entre els modes de transport.

Permet obtenir la informació actualitzada dels horaris, les línies de transport, les incidències o les afectacions al servei, dels serveis amb titularitat de:

- La Generalitat de Catalunya
- L'Àrea Metropolitana de Barcelona
- L'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) de Barcelona
- El Ministeri de Foment
- Els Ajuntaments

Les principals funcionalitats que permet el Mou-te són:

- Consultar itineraris, amb opcions com modes de transport, dia i hora de sortida o arribada, temps màxim a peu o en cotxe, número màxim de transbordaments.
- Consultar horaris
- Consultar el transport públic més proper

2. Objecte

L'objecte d'aquesta licitació serà la contractació del servei de manteniment necessari per garantir el funcionament del Mou-te, incloent les següents activitats:

- Manteniment de la plataforma i aplicacions que la componen
- Oficina de dades

La finalitat de la contractació d'aquests serveis és la d'oferir informació a la ciutadania sobre com fer recorreguts per tot el territori fent servir qualsevol de les modalitats de transport disponibles a data d'avui.

3. Situació actual

El Mou-te, que fou posat en marxa l'any 2010 per iniciativa del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica de la Generalitat, actualment forma part dels serveis de mobilitat dins de l'ATM des de juliol de 2019.

L'ATM, arrel de les noves funcionalitats derivades de les proves de concepte de Mobility As A Service (MaaS o PIM) i aprofundint en el seu paper d'intermediació entre tots els actors de la mobilitat pública, operadors privats amb serveis de transport, operadors de micro-mobilitat i una major interlocució amb els ciutadans, és l'encarregada de la gestió del Mou-te acordat amb el Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica. A més des de l'estiu del 2024 el Mou-te també és el planificador de la T-mobilitat integrat dins la seva web i app de manera fluida perquè l'usuari no percebi dobles figures.

L'assumpció d'aquesta responsabilitat per part de l'ATM comporta garantir la qualitat en la prestació dels serveis d'informació del transport, assegurant entre d'altres aspectes, la disponibilitat del sistema tecnològic i alta fiabilitat de la informació proporcionada al client.

Actualment l'ATM està realitzant, paral·lelament al Mou-te, tres nous projectes amb finançament Europeu per substituir l'actual app del Mou-te. Aquest projecte estan en fase inicial d'implementació i fins a finals de 2025 o principis de 2026 no estaran operatius al 100%, fet pel qual és de total importància mantenir l'actual Mou-te com a únic planificador de rutes per Catalunya disponible a l'ATM.

4. Abast i organització del servei

Per tal d'incloure l'abast de tots els serveis de manteniment necessaris pel funcionament del Mou-te, el contracte integra dos activitats fonamentals i estretament relacionades, que es detallen a continuació:

4.1. Manteniment de la plataforma i aplicacions que la componen

Manteniment incidental o correctiu i recurrent de les aplicacions que componen el Mou-te.

- Manteniment incidental o correctiu: Servei de manteniment 24x7 per donar resposta continuada a les incidències que afectin al funcionament del Mou-te o corregir els possibles defectes que puguin aparèixer per algun canvi en l'entorn, dades, ús.
- Manteniment recurrent: Servei de manteniment recurrent o de suport a l'explotació, per realitzar aquelles tasques necessàries per mantenir el sistema en perfectes condicions d'execució, incloent l'actualització de les llicències de programari especialitzat que utilitza el Mou-te.
- Llicències específiques: OTP, EFA, DIVA, ICS, Cercalia.
- Transferència operativa amb el nou Routing ATM. Tasques relatives al canvi tecnològic que es realitzaran a finals del 2025 per incorporar el nou planificador ATM.

Queda exclòs el proveïment dels recursos necessaris per l'allotjament de tota la plataforma del Mou-te, que seguidament s'indica:

- Maquinari i sistema operatiu.
- Espai físic, connectivitat i electricitat.
- Seguretat, backups, disaster recovery.

4.2. Oficina de dades

Servei de tractament de dades per dur a terme diferents activitats relacionades amb la informació que utilitza el Mou-te i que podem agrupar en aquests quatre àmbits

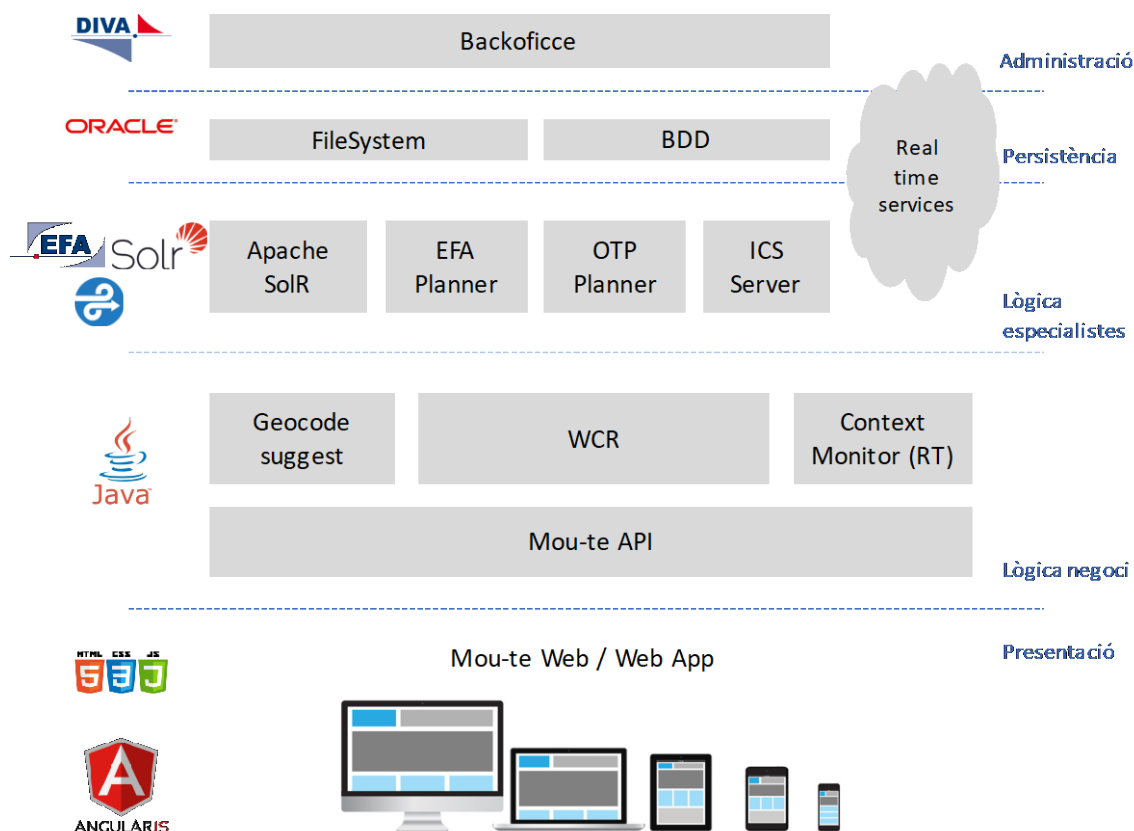
- Gestionar i realitzar l'actualització continuada de la informació de l'oferta de transport, com parades, línies, horaris i expedicions; la informació cartogràfica; i la informació de context com adreces i punts d'interès.
- Publicació d'incidències o alteracions del transport.
- Suport a les consultes dels usuaris quan impliquin una explicació relacionada amb les dades.
- Preparació d'informes amb estadístiques d'ús.

5. Especificació tècnica

A continuació s'especifiquen les característiques tècniques actuals corresponents als serveis, per facilitar la comprensió de les activitats a prestar i el seu dimensionament.

5.1. Manteniment de la plataforma i aplicacions que la componen

El següent esquema recull els components que componen la plataforma Mou-te i el paper que juguen en l'arquitectura per capes.



A continuació una descripció de cadascun d'aquests components.

Mou-te Web / App

El Mou-te Web és una aplicació web i app, amb comportament *responsive híbrid*, que conté la capa de presentació i és accessible a través de qualsevol navegador i mòbils Android i iOS. És la capa de presentació de la plataforma, el component amb que els usuaris del Mou-te accedeixen a totes les funcionalitats del Mou-te, i té la missió de mostrar la informació de manera gràfica i entenedora.

Tecnologies utilitzades:

- HTML5, Javascript i CSS3, llenguatges de programació per el desenvolupament i maquetació de la interfície d'usuari.
- AngularJS com a llibreria per les interfícies i l'estructuració de l'aplicació web.
- Openlayers3, llibreria que proveeix d'eines per treballar amb mapes.
- Bootstrap3, llibreria amb eines per facilitar la construcció de components per la interfície d'usuari.

Mou-te API

El Mou-te API és una aplicació instal·lada als servidors, aquest és l'únic punt d'accés públic a la informació que es gestiona dins el sistema, és per això que tota la informació que es mostra dins la aplicació web del Mou-te és proveïda per aquest component, té la

responsabilitat de coordinar totes les diverses fonts d'informació de les quals el sistema es nodreix (Meteocat, Solr, ATM, WCR, OTP, etc) les processa i les homogeneïtza per tal que es puguin visualitzar fàcilment a la web.

Tecnologies utilitzades:

- Java7, llenguatge de programació per el desenvolupament d'aplicacions.
- J2EE framework, conjunt de llibreries pel desenvolupament de serveis web.
- Jersey, llibreria que proveeix d'eines per la definició d'interfícies API Rest.

WCR

El WCR és una aplicació interna del sistema que proveeix serveis per obtenir informació del planificador de rutes EFA i OTP.

Tecnologies utilitzades:

- Java7, llenguatge de programació per el desenvolupament d'aplicacions.
- Struts Framework, conjunt de llibreries que permeten definir una interfície per fer operacions entre aplicacions.

EFA Planner

EFA Planner és el motor de planificació de rutes multimodal / intermodal per combinar els diferents modes de transport públic i privat. S'encarrega dels càlculs de rutes i proveir informació sobre les línies, parades i horaris de transport públic. EFA Planner és un producte de Mentz.

OpenTripPlanner

OpenTripPlanner és un motor de planificació de rutes *open source*. S'encarrega del càlcul de rutes amb bicicleta donada la flexibilitat que ofereix per actualitzar la xarxa ciclable i prioritzar les vies amb carril bici.

Apache Solr

És una eina *open source* per la cerca flexible de text dins d'una gran quantitat d'elements. S'utilitza per proporcionar la cerca ràpida de punts d'interès i parades de transport públic, que es combina amb la cerca d'adreces proporcionada per un servei extern, per oferir un únic servei de cerca amb suggeriments als usuaris del Mou-te.

ICS

ICS és el sistema d'informació d'incidències del transport. Permet introduir afectacions sobre el servei planificat, indicant a quines línies i parades repercuteixen i

cal tenir-ho en compte en el càlcul d'itineraris i de quina manera. ICS és un producte de Mentz.

DIVA

DIVA és l'entorn d'administració de la informació necessària pel càlcul d'itineraris intermodal / multimodal. Permet definir nous jocs de dades, actualitzar totalment o parcialment els serveis de transport planificat, corregir incidències, modelar estacions o enllaços, configurar el comportament dels intercanvis, etc. DIVA és un producte de Mentz.

Oracle i FileSystem

Les dades s'emmagatzemen a Oracle i en el FileSystem, segons convé per característiques, volum o tipus de tasques a realitzar.

5.2. Oficina de dades

L'oficina de dades disposa de diferents eines per la realització de les tasques encomandes.

- DIVA-Web, per l'actualització setmanal del joc de dades amb l'oferta de transport planificada
- ICS, per la publicació d'incidències o alteracions del transport
- Google Analytics, per la configuració i preparació d'informes amb estadístiques d'ús del Mou-te

Les dades es gestionen a l'entorn de producció, es validen amb eines de validació en aquest entorn i es publiquen mitjançant un procediment de desplegament de les noves versions del joc de dades.

6. Metodologia de prestació del servei

Per tal de garantir la qualitat o nivell del servei s'estableixen les següents pautes i procediments per cada activitat:

6.1. Manteniment de la plataforma i aplicacions que la componen

Donades les característiques del servei de manteniment, que inclou el manteniment incidental i el recurrent, es demana adequar la metodologia a cada tipologia de manteniment.

- Manteniment incidental o correctiu. Es demanarà la utilització d'una eina de ticketing per registrar la comunicació i un informe mensual amb els temps de resposta, temps

de resolució i dedicació necessària per resoldre cadascuna les incidències reportades.

- Manteniment recurrent. Es demanarà una planificació de les tasques a realitzar proactivament per mantenir el sistema en perfectes condicions i un informe amb evidències de la seva realització.

6.2. Oficina de dades

El contractista haurà de realitzar un informe mensual que inclourà:

- El mapa de dades
- Informe d'incidències o alteracions publicades
- Consultes ateses
- Informe d'estadístiques d'ús

L'informe que es presentarà i revisarà en una reunió de seguiment mensual.

7. Treballs a realitzar

A continuació es detallen els treballs a realitzar dins de cadascuna de les dues activitats que componen aquesta contractació.

7.1. Manteniment de la plataforma i aplicacions que la componen

L'empresa adjudicatària haurà de realitzar els següents treballs per proporcionar la tasca de manteniment de la plataforma i aplicacions que la componen

Manteniment incidental o correctiu

- Disponibilitat d'un equip que garanteixi un servei de manteniment 20x6 per donar resposta a les incidències que afectin al funcionament del Mou-te amb un tall de servei.
- Disponibilitat d'un equip per corregir els possibles defectes que puguin aparèixer per algun canvi en l'entorn, dades, ús, o resoldre consultes sobre el funcionament fora de l'àmbit de l'oficina de dades.

Acord de nivell

L'acord de nivell pel manteniment incidental o correctiu estableix els temps de resolució de consultes i incidències notificades per l'ATM.

Tipus de notificació	Catalogació	Temps de resposta	Temps de resolució	Horari d'aplicació
Incidència	Crítica	Immediat	4 h	20x6

Tipus de notificació	Catalogació	Temps de resposta	Temps de resolució	Horari d'aplicació
Incidència	Greu	Immediat	8 h	20x6
Incidència	Lleu	Immediat	48 h	horari laboral
Consulta	n/a	2 h	60 h	horari laboral

Manteniment recurrent

L'empresa adjudicatària haurà de realitzar els següents treballs preventius per mantenir la plataforma en perfectes condicions d'execució.

- Configuració i observació dels paràmetres, o indicadors, que es consideri necessari monitoritzar.
- Planificació de les intervencions periòdiques necessàries per mantenir aquests paràmetres, o indicadors, en els nivells definits com a adequats.
- Actualització del programari especialitzat que utilitza el Mou-te, incloent l'adquisició del manteniment corresponent
- Interlocució amb la resta de proveïdors de la plataforma, quan sigui necessària alguna intervenció per part seva.

Transferència tecnològica

L'empresa adjudicatària haurà de realitzar les tasques necessàries per poder portar a bon terme l'apagada del mou-te i la conseqüent posada en servei del nou planificador ATM. Dita operativa haurà de gestionar el canvi tecnològic que es realitzarà a finals del 2025 per incorporar el nou routing ATM.

7.2. Oficina de dades

Manteniment, publicació i control de qualitat

Manteniment

Les dades dels diversos operadors s'hauran d'actualitzar a partir de les freqüències acordades, o sota demanda per canvis puntuals. A la taula de la dreta es pot veure el llistat d'operadors amb qui s'haurà de tractar l'enviament de dades així com possibles incidències. Els formats d'entrada són diversos (gtfs, rtp, pdf, web) cosa que l'adjudicatari haurà de tenir en compte per a la seva càrrega. La gestió de les dades es durà a terme mitjançant el programari corresponent de Mentz (DIVAWeb per a l'edició de línies, parades i calendaris i DIVASchedule per a l'edició d'horaris).

Operador	Periodicitat
DGTM	15 dies
FGC	3 mesos
Mitja Distància + R3,RG1,RT1,RT2	10 dies
Rodalies - R1,R2,R4,R7,R8	10 dies
Servei AVE/AVANT	6 mesos
TMB	7 dies
TRAM	6 mesos
AMB Mobilitat	7 dies
URBÀ Tarragona	3 mesos
URBÀ Lleida	3 mesos
URBÀ Girona	3 mesos
URBÀ Amposta	3 mesos
URBÀ Figueres	3 mesos
URBÀ Manresa	3 mesos
URBÀ Mataró	3 mesos
URBÀ Reus	3 mesos
URBÀ Rubí	3 mesos
URBÀ Sabadell	3 mesos
URBÀ Sant Cugat del Vallès	3 mesos
URBÀ Sant Sadurní d'Anoia	3 mesos
URBÀ Terrassa	3 mesos
URBÀ Vilafranca del Penedès	3 mesos
URBÀ Vilanova i la Geltrú	3 mesos

Control de Qualitat

El Mou-te disposarà d'un entorn previ de simulació per a poder fer el control de qualitat corresponent. S'haurà de preparar un joc de proves automàtiques per a fer les validacions. De la mateixa manera, es faran manualment els test necessaris en funció de les novetats de la publicació. Aquest control de qualitat es farà de forma periòdica, abans de cada publicació d'un nou joc de dades, per tal de garantir la fiabilitat de la informació proposada pel cercador.

Publicació

Un cop les dades hagin estat validades a l'entorn previ, es durà a terme la sincronització amb el Mou-te de producció. El pas final serà la comprovació del correcte funcionament del motor de càlcul de rutes, del programari de Mentz, EFA. La publicació s'haurà de notificar als responsables del Mou-te, adjuntant un mapa de dades que mostri les novetats corresponents.

Publicació d'incidències

Es publicaran diàriament a la web i app del Mou-te les incidències o alteracions relacionades amb el transport públic. Aquestes seran a títol informatiu o bloquejant, en els casos en que s'inhabiliti alguna línia per a que no entri en el càlcul de rutes. Aquesta gestió de les incidències es durà a terme amb l'aplicació de Mentz, ICS.

Suport a consultes

L'Oficina de dades donarà suport a l'ATM per respondre les queixes, consultes o suggeriments dels usuaris, realitzant les comprovacions que sigui necessari.

Això inclourà:

- Interpretar i verificar que la queixa o suggeriments rebuts són raonables i responen a una situació que caldria corregir.
- Esbrinar les causes de la situació a corregir, que pot tenir diferents orígens
- Proposar una solució i aplicar-la, quan estigui entre les seves atribucions

Estadístiques d'ús

Les estadístiques es generaran mitjançant Google Analytics. S'hauran de definir diversos paràmetres per als informes.

- Vista general: veure les sessions i usuaris que ha tingut la web durant un període concret, així com el temps que han estat connectats.
- Cerques: TOP 10 origen, destí i rutes.
- Pàgines: número de visites per a cada opció del Mou-te (itinerari, transport proper, horaris).
- Parametritzacions del routing:
 - ✓ Tipus d'origen: parada, punt d'interès o adreça.
 - ✓ Tipus d'hora: sortint ara, sortint a les, arribant a les.
 - ✓ Mode bicicleta: activat, desactivat.
 - ✓ Mode cotxe: desactivat, activat (origen/destí/ambdós).
 - ✓ Temps de resposta.
 - ✓ Prioritat seleccionada: ràpid, menys transbords, menys temps a peu.

L'informe serà dinàmic i consultable en qualsevol moment, però se'n prepararà una versió estàtica amb tota aquesta informació que es presentarà mensualment.

8. Equip i pla de treball

A continuació es detalla l'equip i pla de treball esperat per cada activitat.

8.1. Equip de treball

L'empresa adjudicatària haurà d'adscriure a l'execució del contracte com a mínim, els mitjans personals següents, amb l'experiència i/o titulació que s'especifica a continuació:

PERFIL	DESCRIPCIÓ
Cap de projecte	Enginyer Informàtica o Telecomunicacions, amb 5 anys d'experiència en projectes relacionats amb la mobilitat i el càlcul d'itineraris intermodals
Arquitecte plataforma	Enginyer Informàtica o Telecomunicacions, amb 5 anys d'experiència en projectes relacionats amb la mobilitat i el càlcul d'itineraris intermodals.
Analista programador	Enginyer Informàtica o Telecomunicacions, amb 2 anys d'experiència en projectes relacionats amb la mobilitat i el

	càlcul d'itineraris intermodals.
Consultor dades transport	Consultor dades GIS, 5 anys d'experiència en projectes relacionats amb la mobilitat, el càlcul d'itineraris intermodals i formats de dades del transport com GTFS i OSM.

Algun dels components de l'equip ha de tenir formació demostrable amb certificat del fabricant del programari de base del Mou-te (EFA i DIVA), així com experiència professional demostrable utilitzant routing de l'empresa MENTZ i Open Trip Planner.

8.2. Manteniment de la plataforma i aplicacions que la componen

L'equip de treball estimat pel manteniment de la plataforma està compost dels següents perfils i dedicacions.

Manteniment incidental o correctiu

Per aquest manteniment caldrà un equip de suport 20x6, amb capacitat de compliment del SLA exigít. L'oferta presentada haurà de contenir una explicació detallada de l'equip a adscriure així com les principals tasques previstes per cobrir la disponibilitat d'intervenció necessària (dimensionament d'equip, torns de treball i horaris,...) durant el termini d'execució del contracte.

Els perfils i dedicació són els següents:

PERFIL	DEDICACIÓ ESTIMADA
Equip de guàrdia	Cobertura 20x6

Manteniment recurrent

El manteniment recurrent inclou les activitats de manteniment planificades i l'actualització de les llicències del programari especialitzat utilitzat pel Mou-te.

Per les activitats de manteniment planificades cal contemplar un equip amb els següent perfils i dedicació:

PERFIL	DEDICACIÓ ESTIMADA
Cap de projecte	10%
Arquitecte plataforma	10%
Analista programador	35%
Consultor dades transport	5%

Pla de treball

Pel que fa al pla de treball, el licitador haurà d'incloure en l'oferta el pla de treball amb detall explicatiu del pla proposat per cadascun dels manteniments, pel termini d'execució del contracte.

Concretament com es proposa organitzar, gestionar i fer seguiment de les activitats dels tres tipus de manteniment:

- Manteniment correctiu o Incidental, pel que caldrà donar resposta immediata al que es produeixi.
- Manteniment recurrent, pel que caldrà proposar intervencions planificades.

8.3. Oficina de dades

Per les activitats que caldrà realitzar en l'àmbit de responsabilitat de l'oficina de dades, serà necessari un equip amb els següents perfils i dedicació:

PERFIL	DEDICACIÓ ESTIMADA
Cap de projecte	5%
Consultor dades transport	50%

Pla de treball

Pel que fa al pla de treball, el licitador haurà d'incloure en l'oferta el pla de treball amb detall explicatiu del pla proposat per cadascuna de les activitats de l'oficina de dades, pel termini d'execució del contracte.

Concretament com es proposa organitzar, gestionar i fer seguiment de les diferents activitats a realitzar.

9. Durada del servei

La durada de la prestació del servei serà d'11 mesos. S'estableix la possibilitat de prorrogar el contracte per un termini de 3 mesos addicionals.

Lluís Alegre Valls

Director de l'Àrea de Mobilitat

Signat electrònicament