



**Plecs de Prescripcions Tècniques de la licitació per a la
contractació dels serveis de:**

**“Manteniment preventiu del Sistema de Validació i Venda
Magnètic (any 2026)”**

Octubre 2025

ÍNDEX

1. Introducció	3
2. Manteniment dels equips dels operadors	6
2.1. Manteniment preventiu del Sistema de Validació i Venda	6
2.1.1 Primer nivell del SVV	6
2.1.2 Segon nivell del SVV	6
2.2 Formació de manteniment preventiu del SVV a bord dels vehicles	7
3. Abast de la prestació de serveis a contractar	7
4. Abast del manteniment	9
5. Penalitzacions	¡Error! Marcador no definido.

1. Introducció

Els autobusos integrats de la Regió Metropolitana de Barcelona, estan dotats d'un Sistema per a la Venda i Validació de títols de transport (SVV), magnètics o T-mobilitat, i un Sistema d'Ajuda a l'Explotació (SAE). Ambdós sistemes constitueixen un equipament avançat, que requereixen, per al seu òptim funcionament, del corresponent manteniment.

El manteniment dels diferents equipaments utilitzats a bord dels autobusos, -en les cotxeres i altres ubicacions-, suposa un problema important de gestió tècnica i d'import per als operadors que assumeixen directament aquest manteniment.

Per tot l'exposat, de cara a facilitar als operadors de transport la gestió del manteniment, a través de les corresponents economies d'escala, Sermetra, SL ha assumit la licitació i posterior prestació d'aquests servei a aquells operadors que ho requereixin.

1.1 Què és Sermetra SL i quins objectius té?

SERMETRA SL neix al juny del 2003 de la col·laboració públic-privada per a la implantació i la gestió de sistemes tecnològics centrada principalment en el transport públic per carretera. La societat està constituïda per l'Autoritat del Transport Metropolità de l'Àrea de Barcelona (en endavant ATM) i BusMet Serveis SL (societat que agrupa la majoria dels operadors d'autobús integrats tarifàriament a la Regió Metropolitana de Barcelona, i també de l'àmbit de tot el territori català).

D'acord amb el seu objecte social, la societat té com a finalitats principals, la gestió del manteniment dels sistemes tarifaris i dels sistemes d'ajut a l'explotació d'aquest àmbit, la gestió d'altres sistemes globals a l'entorn de les TIC que donen servei a operadors de transport, els treballs derivats de l'evolució d'aquests sistemes, el subministrament de l'equipament necessari pel bon funcionament dels mateixos i la gestió del lloguer de les infraestructures comunes requerides.

Amb aquesta gestió centralitzada es poden aconseguir economies d'escala i estalvis en els manteniments dels diferents equips embarcats, així com contribuir a crear un espai de coneixement i col·laboració comú aprofitable per a tots els operadors de transport que gaudeixen dels serveis que ofereix la societat.

En l'actualitat, després de més de 20 anys des de la seva creació, Sermetra SL dona servei a quasi una quarantena d'empreses de transport, de diferents dimensions, amb més de 1.000 vehicles rebent els serveis de manteniment preventius i correctius.



1.2 Centre de Monitorització i Gestió

El Centre de Monitorització i Gestió (CMG), té per objecte la gestió centralitzada d'incidències i avaries, el manteniment dels elements comuns dels equips del SVV magnètic i T-mobilitat i del SAE, així com l'assistència tècnica als operadors actualment integrants de SERMETRA, SL i els nous que es poden adherir en el futur.

El CMG té per missió donar un servei i suport tècnic personalitzat, adaptat a les característiques i necessitats particulars de cada operador de transport, prenent la responsabilitat de la resolució dels temes des del moment de la seva comunicació (Help Desk). Alhora s'encarrega de tota la gestió logística dels equips avariats i dels recanvis, duent-ho a terme amb el seus propis mitjans.

El CMG de Sermetra, SL, planifica de manera centralitzada les operacions de manteniment preventiu i correctiu a realitzar en cada tipus d'equip del SVV (validadores, pupitres, etc.) i de manteniment correctiu de primer i tercer nivell del SAE, en ús pels operadors de transport. Per això disposa d'una base de dades de tots els equips amb el número de sèrie i propietari.

Concretament, pel manteniment preventiu objecte de la present licitació, de forma mensual el CMG, seguint el procediment establert a tals efectes, genera d'acord amb la informació facilitada pels operadors una programació de planificació de totes les visites en un termini mitjà a les diferents ubicacions dels autobusos, d'acord amb condicions determinades per Sermetra, SL.

Posteriorment, entre 24 i 48 hores abans de la visita, el CMG envia a l'operador una planificació amb el detall de la visita, és a dir, informa a l'operador del llistat d'intervencions (equips-bus) que realitzarà l'empresa adjudicatària, dimensionada amb la realitat de cada flota, amb l'objectiu de dotar d'eficiència als executors del manteniment preventiu de cara al compliment del nivell de servei prescrit per Sermetra, SL.

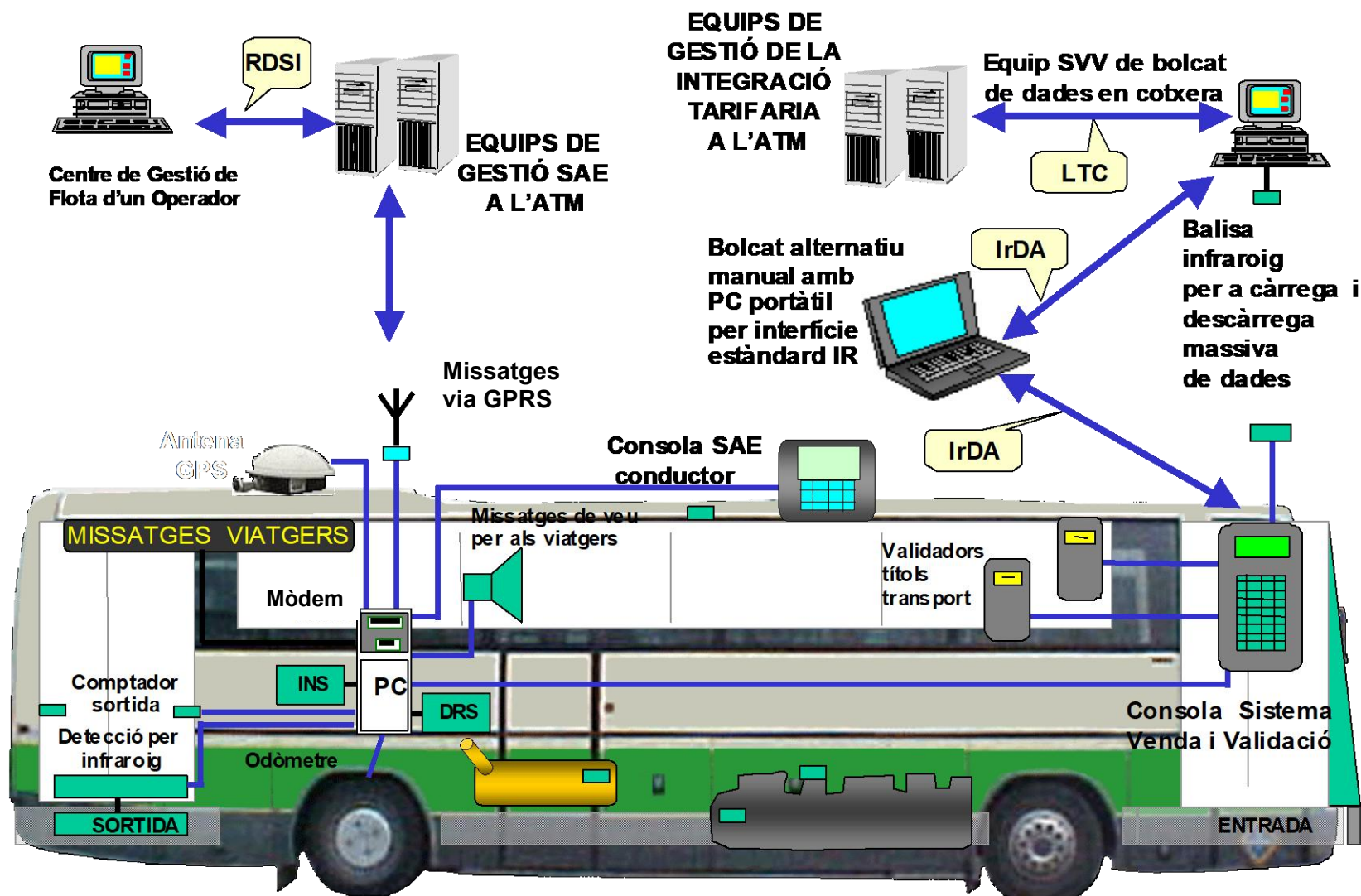
A partir d'aquesta llistat, el CMG genera les corresponents Ordres de Treball (OT) que són enviades a l'empresa adjudicatària, amb les observacions necessàries per a la correcta realització de les tasques de manteniment preventiu.

Alhora el CMG gestiona la informació generada en cadascuna de les actuacions de manteniment preventiu, introduint-ne les dades i observacions a la base de dades de la Gestió de Manteniment d'equips de Sermetra, SL, gestionada pel propi CMG.

Pel que fa a la gestió de recanvis, CMG s'encarrega de dur un control diari de l'estat de l'estoc del manteniment preventiu a partir de les Ordres de Treball generades en cada actuació pels tècnics.



Arquitectura d'un autobús integrat



2. Manteniment dels equips dels operadors

Els equips objecte del manteniment preventiu pertanyen al SVV magnètic, i són equips homologats per l'ATM. Aquests equips instal·lats a bord dels autobusos dels operadors integrats són validadores de títols.

2.1. Manteniment preventiu del Sistema de Validació i Venda Magnètic

2.1.1 Preventiu de primer nivell del SVV (no inclòs en la licitació)

El manteniment preventiu de primer nivell del SVV de l'equipament magnètic no s'inclou dins l'objecte de la present licitació.

Aquest consisteix en dur a terme operacions de neteja externa i inspecció visual dels elements mecànics i electrònics, destacant-ne la substitució de consumibles com són els cartutxos de les cintes de les impressores en les validadores i dels rotllos de paper en els pupitres.

Aquestes operacions són suficientment senzilles perquè les realitzin directament els operadors de transport, pel que no són objecte de la present contractació.

2.1.2 Preventiu de segon nivell del SVV

El manteniment preventiu de segon nivell del SVV de l'equipament magnètic és el manteniment que és objecte de la present licitació.

Des del CMG, d'acord amb les instruccions de Sermetra, SL per tal d'assegurar els nivells de servei definits, es planificarà les operacions de manteniment preventiu a realitzar en funció del nombre d'operacions realitzades i del temps transcorregut des de l'última revisió.

Així mateix, des del CMG també establiran les operacions a realitzar sobre cada màquina en forma de checklist que haurà de ser seguit i completat estrictament pel tècnic del manteniment preventiu.

L'equipament més sensible serà la validadora magnètica, en la qual el manteniment preventiu consistirà principalment en la neteja de la pols (interna i externa), la neteja de les vies de pas dels bitllets, neteja de fotocèl·lules, la verificació dels ajustaments dels rodets de pressió contra el capçal magnètic, tensió de corretges, estrènyer els cargols de subjecció de motors, verificació/substitució del capçal magnètic i el canvi de les peces sotmeses a desgast, abans que es trenquin o deixin de funcionar correctament.

Per a dur a terme les tasques detallades necessàriament la validadora s'haurà de desmuntar prèviament del vehicle, i les tasques s'hauran de dur a terme fora d'aquest.

Al llarg dels anys 2021 i 2022 s'han anat retirant els pupitres magnètics degut a la implantació del sistema T-mobilitat, motiu per el qual a partir de l'any 2023 ja no hi ha pupitres magnètic per realitzar el preventiu. Pel què fa a les validadores, s'espera que

aquestes es vagin retirant successivament a partir de l'any 2026, i definitivament a finals de 2026 o al llarg del 2027. Donada aquesta situació, Sermetra SL notificarà formalment a l'empresa adjudicatària la desinstal·lació progressiva de les validadores, implicant una reducció de l'abast d'aquesta licitació fins al moment que totes les validadores magnètiques siguin desinstal·lades, moment en el qual es donarà per conclosa l'execució del manteniment preventiu de les mateixes. En aquest sentit, la facturació de la present licitació es determinarà per unitats d'equipament reparades.

Un cop realitzat el manteniment preventiu de segon nivell fora del vehicle, l'empresa adjudicatària restituirà cada equip al corresponent vehicle i realitzarà una verificació del mateix a bord en condicions d'explotació o test, operació de la qual s'obtindrà el corresponent justificant que s'adjuntarà al part de reparació, amb la conformitat de l'operador en qüestió.

2.2 Manteniment preventiu del SVV a bord dels vehicles INDRA i ASCOM

Tal com es relaciona a la taula 1 inclosa en aquest document, actualment es tenen dos proveïdors d'equipament del SVV, INDRA i ASCOM -indicats a la taula com I i A-respectivament. L'empresa adjudicatària haurà de realitzar el manteniment preventiu de segon nivell del sistema de validació i venda d'aquests equips.

3. Abast de la prestació de serveis a contractar

El present plec de prescripcions descriu l'abast de les tasques relatives al manteniment preventiu corresponent als serveis a contractar, per als equips del SVV magnètics a bord dels autobusos (inclosos també tots els aparells de substitució propietat dels operadors).

El CMG s'encarregarà de planificar de manera centralitzada les operacions de manteniment preventiu de segon nivell a realitzar en cadascú dels equips del SVV validadores embarcats als autobusos dels operadors de transport.

- El manteniment preventiu de cada equip validador es realitzarà de forma general dues vegades a l'any, amb una diferència de com a mínim 4 mesos entre cada intervenció.
- Una vegada es notifiqui la desinstal·lació de les validadores, es conclourà el manteniment dels equips notificats, independentment de que no s'hagin realitzat el nombre intervencions proposades en aquest plec.

El manteniment preventiu es realitzarà seguint el procediment establert a tal efecte per Sermetra, SL, a les ubicacions indicades pels diferents operadors generalment en horari nocturn i amb la possibilitat de que no hi hagi personal de l'operador en qüestió. Cal tenir en compte la gran diversitat d'instal·lacions existents, per tant, l'empresa adjudicatària haurà de disposar dels recursos necessaris per a poder realitzar les actuacions pertinents d'una forma autònoma, amb la possibilitat de no disposar de connexió a la xarxa elèctrica ni aixopluc. No es realitzaran tasques de manteniment preventiu durant més de dos dies consecutius en una mateixa cotxera i tractant sempre d'optimitzar els desplaçaments a efectuar pels operaris.

Tot el material necessari per aquest fi haurà d'ésser aportat pel contractista excepte els recanvis i fungibles específics, i el hardware i software de proves específiques del proveïdor de les validadores que serà proveïda per Sermetra, SL.

A continuació es detalla en una llista l'utilatge necessari a aportar per par de l'empresa adjudicatari, i del que ha de disposar com a mínim cadascun dels tècnics adscrit a l'execució del contracte:

Joc de claus allen amb mànec tornavís
Joc de claus allen amb mànec tornavís imantat
Compressor d'aire amb al menys 3kg amb dessecat
Joc de tornavisos
Tovallola de 1m2 per a sobre la taula de treball
Taula de treball plegable adequada
Llanterna
Cadira per a treball
Pinces corbes i rectes
Alcohol
Palets per a neteja d'oïdes
Joc de claus fixes (4→14)
Joc de claus de tub (4→14) amb mànec “destornillador”
Alicates de punta
Alicates universals
Esprai neteja contactes
Pistola de termoplàstic amb barres de termoplàstic tipus mitjà
Vaselina
Cinta de tefló
Draps varis
Rotlle de paper
Macarró termoretràctil
Assecador de cabell per a macarró termoretràctil
Soldador de punta fina 30W
Estany fi
Recanvis bàsics:
Tornilleria variada (sobretot mètrica 5 i 6)
Arandeles grober
Arandeles de baquelita
Silent blocs
Fusibles 5 i 6 ampers

Alhora, donat que la disponibilitat dels autobusos en horari nocturn no és sempre possible degut al tancament d'algunes de les ubicacions dels autobusos durant aquest període o a la realització de serveis durant la nit, l'adjudicatari haurà de disposar dels recursos necessaris per a poder **realitzar el manteniment preventiu del SVV magnètic** també en **horari diürn quan s'escaigui** (aproximadament un 10% del total de revisions), i també en **dissabte**, de forma puntual quan així se li requereixi.

L'empresa adjudicatària també haurà de garantir la continuïtat en el servei, disposant sempre d'operaris de back-up amb els mateixos coneixements que el tècnic o tècnics titulars.

Per altra banda, l'empresa adjudicatària haurà d'estar en disposició de realitzar un inventari dels equips SVV de la cotxera aprofitant una visita planificada donada la petició expressa del CMG o de Sermetra, SL.

L'empresa adjudicatària utilitzarà software específic de gestió de les OT diàries que crearà i enviarà el CMG, i on generarà les checklists per cada màquina a mantenir indicant els recanvis utilitzats, les incidències ocorregudes durant el manteniment, etc. Per això si esdevé convenient i a requeriment de Sermetra, SL, el contractista posarà a disposició dels tècnics un ordinador personal portàtil (mínim Pentium i3, 2Gb RAM, 250Gb disc dur, Windows 10 Professional o superior, Microsoft Office 2010, Port de comunicacions COM1) amb la capacitat d'executar el programari designat per Sermetra, SL. Tota la informació procedent o amb destinació al CMG tindrà un format definit per Sermetra, SL.

El software específic de gestió de les ordres de treball així com de les intervencions queda fora de l'abast d'aquesta contractació.

Al finalitzar l'actuació l'empresa adjudicatària haurà d'enviar les corresponents OT amb la seva checklist, incidències, recanvis utilitzats al CMG en el format que s'estableixi. Alhora també haurà de generar els corresponents albarans també en el format que s'estableixi amb tota la informació de cada actuació, adjuntant-hi el justificant extret (aportat per Sermetra, SL) en les operacions de manteniment, i lliurar-los a l'operador en qüestió.

Els recanvis seran gestionats pel CMG. Per a la realització de les tasques de manteniment preventiu l'operari haurà de dur amb ell les quantitats adients de recanvis que corresponguin al tipus i nombre de màquines sobre les que es realitzarà el preventiu i que de forma regular, i dintre de la gestió del CMG amb el contractista, el CMG faciliti en el marc de la bona praxis, de manera que pugui fer front a qualsevol incidència dins del que és un manteniment preventiu. A aquests efectes, l'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un espai habilitat per a emmagatzemar els recanvis que li subministrarà el CMG.

En el moment de finalització del contracte l'empresa adjudicatària haurà de retornar a Sermetra, SL tots els recanvis i material cedit per a les tasques de manteniment preventiu.

4. Abast del manteniment

Relacionem aquí els operadors inicialment adherits a Sermetra, SL, amb dos proveïdors del sistema de venda i validació SVV, i el número d'equips donats d'alta en data de redacció del present plec:



Taula 1

GRUP EMPRESARIAL	OPERADOR	SVV Mag	Inventari Validadores
	AUTOCARS DEL PENEDÈS, SA	A	3
	AUTOCARES JULIÀ, SL	A	4
	HISPANO LLACUNENSE, SL	A	17
Direxis	MASATS TRANSPORTS GENERALS, SA	A	21
	TRANSPORTES GENERALES DE OLESA, SA	A	36
Empresa Plana	CINTOI BUS, SL	A	67
Monbus	LA HISPANO IGUALADINA, SL	I	60
Moventis	EMPRESA CASAS, SA	I	49
	LA VALLESANA, SA	I	17
	MARFINA BUS, SA	I	138
	MOVENTIA L'HOSPITALET	A	204
	TRANSPORTS PUJOL I PUJOL	A	6
	TRANSPORTS CIUTAT COMTAL, SA	I	25
Sagalés	25 OSONA BUS, SA	I	404
	BARCELONA BUS, SL	I	
	CINGLES BUS, SA	I	
	EMPRESA SAGALÉS, SA	I	
	FERROCARRILES Y TRANSPORTES, SA	I	
	MANRESA BUS, SA	I	
	17 BAGES BUS, SA	I	
Soler i Sauret	SOLER Y SAURET, SA	I	140
	UTE VALLDOREIX	I	7

Tenint en compte el nombre inicial de validadores, que suma 1.198, que arrodonim a 1.200 unitats, i si aquestes estiguessin instal·lades tot el 2026, caldria realitzar unes 2.400 revisions anuals corresponent al còmput de revisions per l'actual parc d'equips. D'aquesta manera, l'empresa adjudicatària haurà de considerar en la seva oferta un nombre de revisions igual a 2.400.

Ara bé, donat el procés de retirada d'equips del sistema magnètic per la implantació de la T-Mobilitat, caldrà considerar que el nombre total de revisions necessàries per complir amb el requisit de dues revisions per validadora pugui disminuir. Per tant, es procedirà a disminuir el muntant del contracte en un 2,5% per cada 25 validadores donades de baixa (equivalent a 50 revisions anuals). La comptabilització del nombre total d'equips es realitzarà mensualment a l'inici de cada mes.

Així mateix, Sermetra SL es reserva el dret de canviar el rati de revisions per tipus d'equip i de proveïdor (INDRA i ASCOM actualment), mantenint això sí, el nombre total màxim de revisions anuals.

En relació a la ubicació de les diferents cotxeres dels operadors, el conjunt d'aquestes dependrà dels contractes vigents dels operadors amb Sermetra SL i es podrà modificar

per part de Sermetra comunicant-ho, amb una antelació suficient de 2 dies laborables a l'empresa adjudicatària.

A continuació es relaciona tota la informació referent a la localització de les diferents ubicacions dels autobusos indicades per cadascun dels operadors adscrits al contracte de manteniment preventiu de SVV.

Grup empresarial	Operador	Cotxera	Adreça
	AUTOCARES JULIÀ, SL		C\ Pablo Iglesias 84, Hospitalet de LL.
	AUTOCARS DEL PENEDES, SA		P.I. Moli d'en Serra, C/ Tarragonès, 34, 43710 Santa Oliva
	HISPANO LLACUNENSE, SL		C/ Itàlia, 2-3, 08770 Sant Sadurn d'Anoia
Direxis	MASATS TRANSPORTS GENERALS, SA		C/ Paisos baixos 16. Pol. ind. Les Comes. CP 08700 Igualada
		Olesa	C/ Teixidors P.I. Can Singla Olesa de Montserrat
	TRANSPORTES GENERALES DE OLESA, SA	Castellbisbal	C/ Estació 17, Castellbisbal
Empresa Plana	CINTOI BUS, SL		C/ dels Massos nº5 Vilanova i la Geltrú
Monbús	LA HISPANO IGUALADINA, SL	Hispano Igualadina - l'Hospitalet	C/ Rafael Barrades 29-37 08908 L'Hospitalet de Llobregat
		Hispano Igualadina - Reus	C/. Dues Aigües nº 4 y 6, Reus
		Hispano Igualadina - Valls	Polig. Ind. De Valls Carretera del Pla Km. 3,5 nau 31-32. Valls
		Hispano Igualadina - Esparraguera	Carretera Nacional II, Km. 581 (junto a Gasolinera Repsol), Esparraguera
		Hispano Igualadina - Vilafranca	Estació d'Autobusos. AV. Vilanova i la Geltrú 2, Vilafranca
		Hispano Igualadina - Igualada	Gabriel Castella, 7 Igualada
Moventia	EMPRESA CASAS, SA		C/Remallaire N15-17, Pol.Ind. De les Hortes, Mataro
	MARFINA BUS, SA - LA VALLESANA, SA		C/Pla del Fonollar, 21, Sabadell
	MOVENTIA L'HOSPITALET		Carrer 60, 2, Sants-Montjuic, 08040 Barcelona
	TRANSPORTS CIUTAT COMTAL, SA		C/ Casablanca n 8, Puerto de Barcelona Barcelona
	TRANSPORTS PUJOL I PUJOL		Av. Costa Brava 85, Malgrat de Mar
Sagalés *	25 OSONA BUS, SA		C/ Pare Gallissà nº 4, Vic
	BARCELONA BUS, SL		c/ Ses Falques, parcela nº 11, Blanes
			C/ Real 681 Mataró
			C\ Alegrias nº 54, Lloret de Mar
	CINGLES BUS, SA		Pol. Ind. El tint, sn (al davant del Caprabo)
	EMPRESA SAGALÉS, SA		Polig. Ind. Can Magarola C/Fw. Sethürner SN - C/ Rec de Dalt. Mollet del Vallès
	FERROCARRILES Y TRANSPORTES, SA		C/ Eduard Fontseré sn. Granollers
	MANRESA BUS, SA		Pol. Ind. Els Dolors. C/ Artés nº 13. Manresa
	17 BAGES BUS, SA		Pol. Ind. Els Dolors. C/ Artés nº 13. Manresa
Soler i Sauret	UTE VALLDORÉIX		Crta Laureà Miró 426, 08980 San Feliu de Llobregat
	SOLER Y SAURET, SA		C/ del Comerç 49-53, 08980 San Feliu de Llobregat

Meritxell Fiol Casas
Gerent

Signat electrònicament