

SERVEI PÚBLIC DE TRANSPORT COL·LECTIU URBÀ DE VIATGERS AL MUNICIPI DE Cerdanyola del Vallès

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES - ANNEXOS

VOLUM 2

ALSINA MARTÍ, GUILLLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH: E3EE32C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH: E3EE32C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH: E3EE32C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



INDEX

ANNEX 1 – PROJECTE DE SERVEI	4
A1.1. DADES HISTÒRIQUES DEL SERVEI	4
A.1.1.1. Km i hores útils anuals.....	4
A.1.1.2. Viatgers.....	5
A.1.1.3. Distribució de viatgers per títol de transport*	6
A.1.1.4. Tarifa mitjana ponderada	8
A.1.1.5. Preus, punts de venda i requisits per a la venda dels títols de transport propis de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.....	8
A1.2. LÍNIES DEL SERVEI BASE	10
A.1.2.1. Plànols de les línies.....	10
A.1.2.2. Itineraris i parades.....	10
A1.3. CALENDARI I HORARIS DE REFERÈNCIA DEL SERVEI BASE	33
A.1.3.1. Any tipus.....	33
A.1.3.2. Calendari i horaris de referència	33
ANNEX 2 – MATERIAL MÒBIL	39
A2.1. CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE FLOTA	39
ANNEX 3 – EQUIPS I SISTEMES EMBARCATS	41
A3.1. EQUIPS APORTATS PER L'AMB	41
A3.1.1. SVV	41
A3.1.2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DEL SISTEMA DE VALIDACIÓ I VENDA	41
A3.2. SISTEMA D'AJUDA A L'EXPLOTACIÓ I INFORMACIÓ (SAEI)	42
A3.2.1 Components del SAEI definitiu	42
A3.2.2 Funcionalitats del SAEI definitiu	43
A3.2.3 Interoperabilitat del SAEI	45
A3.3. SISTEMA D'INFORMACIÓ A BORD DELS VEHICLES	56
A3.3.1. Característiques dels components del sistema d'informació a bord dels vehicles	56
A3.3.2. Característiques exigides al sistema d'informació a bord dels vehicles.....	56
A3.4. SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA	59
A3.4.1. Abast del subministrament	59
A3.4.2. Arquitectura bàsica	59
A3.4.3. Requeriments funcionals.....	59
A3.5. SISTEMA DE COMPTATGE DE VIATGERS	62
A3.6.1 Requeriments funcionals.....	62
A3.6.2 Requeriments de la plataforma de dades	62
ANNEX 4 – INSTAL·LACIONS I MITJANS AUXILIARS	64
A4.1. CENTRE DE CONTROL (FUNCIONS)	64
A4.2. SANITARIS	65
ANNEX 5 – PLA DE TRANSICIÓ DEL SERVEI: CONTINGUTS MÍNIMS	67
ANNEX 6 – PANELLS D'INFORMACIÓ A L'USUARI (PIU)	69
A6.1. SISTEMA D'INFORMACIÓ EN PARADES	69
A6.1.1. Arquitectura global.....	69
A6.1.2. Material per subministrar	69
A6.1.3. Llicències de programari	70
A6.1.4. Serveis inicials.....	70
A6.1.5. Serveis d'informació	70
A6.1.6. Serveis de manteniment	71



A6.2. SISTEMA DE GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ EN PARADES (SGIP).....	71
A6.2.1. Dades mestres	71
A6.2.2. Dades de parades	72
A6.2.3. Calendari d'il·luminació	72
A6.2.4. Gestió d'usuaris	73
A6.2.5. Administració	73
A6.2.6. Adquisició de dades dels operadors.....	73
A6.2.7. Integració de dades i difusió de la informació.....	74
A6.2.8. Gestió d'avisos d'anomalies dels serveis de transport.....	74
A6.2.9. Monitoratge i qualitat de servei.....	75
A6.2.10. Gestió del manteniment.....	75
A6.2.11. Consulta de dades	76
A6.3. PANELLS D'INFORMACIÓ A L'USUARI D'EXTERIOR (PIU D'EXTERIOR)	77
A6.3.1. Sistema d'alimentació	81
A6.3.2. Pantalles d'informació pels PIU d'exterior	81
A6.3.3. Sistema d'il·luminació nocturn	82
A6.3.4. Gestió de la il·luminació nocturna.....	82
A6.3.5. Monitoratge i gestió remota	83
A6.3.6. Altres components	84
A6.4. PANELLS D'INFORMACIÓ A L'USUARI D'INTERIOR (PIU D'INTERIOR).....	85
A6.5 CARACTERÍSTIQUES FUNCIONALS DEL SISTEMA DE CONTROL DELS PIU D'EXTERIOR I INTERIOR	86
A6.5.1. Comunicació amb el SGIP	86
A6.5.2. Gestió de les pantalles d'informació visual	86
A6.5.3. Gestió de la informació acústica	87
A6.5.4. Garantia.....	87
A6.5.5. Manteniment.....	87
ANNEX 7 – ESPECIFICACIONS REFERENTS A LA COMPRA D'ELECTRICITAT 100% VERDA AMB GARANTIA D'ORIGEN	89
ANNEX 8 – IMATGE DE MARCA DE L'AMB.....	90
ANNEX 9 – MESURA DELS ÍNDEXS DE QUALITAT	91
A9.1. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE SATISFACCIÓ DEL CLIENT (ISC)	91
A9.2. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE PUNTUALITAT (IP)	92
A9.3. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DELS AUTOBUSOS (IQA)	94
A9.4. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DE PARADES (IQP).....	95
A9.4.1. IQPs . Índex de qualitat de senyalització de parades	95
A9.4.2. IQPg. Índex de qualitat de gestió de parades.....	96
A9.4.3. IQPp Índex de qualitat de les pantalles d'informació.....	97
A9.5. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DE LA INFORMACIÓ DINÀMICA (IQI)	97
A9.6. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DE RESPOSTA A LES RECLAMACIONS (IQR)	98
ANNEX A10. – RECOMANACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ DE SEMÀFORS DE PRIORITAT BUS A L'AMB.....	99
INTRODUCCIÓ	99
ANNEX 11. PROCOTOL D'ALTERACIONS DEL SERVEI DE TRANSPORT PÚBLIC DE BUS METROPOLITÀ.....	115
ANNEX 12. MANUAL DE DISSENY D'AVISOS D'INCIDÈNCIES A LES PARADES	124



ANNEX 1 – PROJECTE DE SERVEI

A1.1. DADES HISTÒRIQUES DEL SERVEI

A.1.1.1. Km i hores útils anuals

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
km útils	270.050,98	272.196,33	272.987,23	242.647,22	274.283,01	278.865,42	280.159,16	283.261,77

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
h útils	19.000,50	19.154,88	19.221,45	17.204,97	19.259,52	19.131,52	19.003,73	19.209,36

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació Transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC



Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-QQTYM
 Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home
 Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 4/136.



A.1.1.2. Viatgers

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
UC1 SERVEI URBA CERDANYOLA DEL VALLES 1	153.816	150.347	151.940	64.739	112.596	158.963	137.907	154.626
UC2 SERVEI URBA CERDANYOLA DEL VALLES 2	4.159	4.452	6.549	2.704	4.036	4.896	4.858	3.801
UC3 SERVEI URBA CERDANYOLA DEL VALLES 3	103.600	107.678	110.057	38.438	69.199	101.255	92.418	100.152
PA FGC BELLATERRA - RENFE UAB - PARC DE L'ALBA	21.079	24.127	25.550	6.095	9.826	21.567	21.434	28.576
Total	282.654	286.604	294.096	111.976	195.657	286.681	256.617	287.155





A.1.1.3. Distribució de viatgers per títol de transport

Servei Urbà SU1, SU2 i SU3

TÍPUS TÍTOL	TÍTOL	Codi	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Propi	Bitllet senzill	-	15.039	15.784	12.501	4.106	9.724	10.732	10.306	10.063
	Targeta multiviatge T-10	-	52.624	49.013	42.863	15.430	22.141	26.067	12.912	10.568
	Targeta jubilats T-4	-	67.384	67.762	69.912	25.105	42.216	62.869	45.294	40.791
Total propi			135.047	132.559	125.276	44.641	74.081	99.668	68.512	61.422
ATM	Conjunt de títols integrats ATM	-	117.619	119.330	131.474	57.507	101.125	160.502	149.945	170.650
Total ATM			117.619	119.330	131.474	57.507	101.125	160.502	149.945	170.650
Gratuit	Targeta Rosa Metropolitana	500	0	0	0	0	0	364	1.891	1.521
	Bescanvi Targeta Rosa Metropolitana	501	0	0	0	0	0	22	2	17
	Targeta Rosa Semestral	502	0	0	0	0	0	567	3.170	5.206
	Passi acompanyant	504	0	0	0	0	0	6	22	74
	Carnet pensionista A FGC	304	0	0	0	0	0	180	653	1.010
	T- Empleat	100	8.909	10.588	11.795	3.733	10.625	3.802	10.879	3.822
Total Gratuït			8.909	10.588	11.795	3.733	10.625	4.941	16.617	11.650
T4	Targeta T-4	503	0	0	0	0	0	1	55	14.787
	Carnet pensionista B FGC	405	0	0	0	0	0	2	54	70
Total T-4			0	0	0	0	0	3	109	14.857
Total			261.575	262.477	268.545	105.881	185.831	265.114	235.183	258.579





Línia PA (Parc de l'Alba)

TÍPUS	TÍTOL	TÍTOL	Codi	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Propi	Bitllet senzill	-	-	313	480	204	24	38	174	123	204
	Targeta multiviatge T-10	-	-	0	0	13	0	0	6	0	3
	Targeta jubilats T-4	-	-	0	0	0	0	0	26	10	2
Total propi				313	480	217	24	38	206	133	209
ATM	Conjunt de títols integrats ATM	-	-	20.762	23.645	25.318	5.878	9.755	21.216	20.852	28.298
Total ATM				20.762	23.645	25.318	5.878	9.755	21.216	20.852	28.298
Gratuït	Targeta Rosa Metropolitana	500		0	0	0	0	0	14	7	15
	Bescanvi Targeta Rosa Metropolitana	501		0	0	0	0	0	0	0	0
	Targeta Rosa Semestral	502		0	0	0	0	0	7	4	24
	Passi acompanyant	504		0	0	0	0	0	0	0	0
	Carnet pensionista A FGC	304		0	0	0	0	0	0	0	0
	T- Empleat	100		4	2	15	193	33	124	438	4
Total Gratuït				4	2	15	193	33	145	449	43
T4	Targeta T-4	503		0	0	0	0	0	0	0	26
	Carnet pensionista B FGC	405		0	0	0	0	0	0	0	0
Total T-4				0	0	0	0	0	0	0	26
Total				21.079	24.127	25.550	6.095	9.826	21.567	21.434	28.576



A.1.1.4. Tarifa mitjana ponderada

	2024	2023
TMP (*)	0.3298	0.3631

(*) Calculada segons els ingressos i viatgers dels títols de pagament (ATM i títols propis)

A.1.1.5. Preus, punts de venda i requisits per a la venda dels títols de transport propis de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Preus

TÍTOL PROPI (*)	2024	2025
Bitllet senzill	1.50€	1.50€
Targeta multiviatge T-10	7.50€	7.50€
Targeta jubilats T-4	3.65€	3.65€



(*) IVA inclòs

Punts de venda:

Els títols propis del servei es venen exclusivament en els estancs de la ciutat de Cerdanyola del Vallès. Actualment els punts de venda son els següents:

CODI	NOM	T10 CERDANYOLA	T4 CERDANYOLA	Direcció
35299	CERDANYOLA DEL VALLES-001	x	x	CL SAN RAMON, 208
12856	CERDANYOLA DEL VALLES-002	x	x	AV CATALUNYA, 53
45741	CERDANYOLA DEL VALLES-004	x	x	AV CORDOVA, 4, L-1
40985	CERDANYOLA DEL VALLES-005	x	x	CL SAN ANTONI, 1
12860	CERDANYOLA DEL VALLES-006	x	x	PL GOYA, 4
43784	CERDANYOLA DEL VALLES-007		x	CL SANT CASIMIR, 25
32138	CERDANYOLA DEL VALLES-008	x	x	AV CANALETAS, 15 LOCAL 4

Condicions de compra:

Per a la compra d'una targeta T-4 de Cerdanyola, l'usuari ha de mostrar obligatòriament el "Carnet Gran" que expedeix l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

El Carnet Gran es tramita per part de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès a les persones que compleixin alguna d'aquestes condicions:

- Tenir més de 65 anys
- Tenir més de 60 anys i jubilat/da
- Tenir més de 60 anys, cònjuge de jubilat/da i perceptor de la pensió
- Tenir més de 60 anys i vidu/a, de persona beneficiaria



ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE52C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD861E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE52C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD861E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE52C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD861E

A1.2. LÍNIES DEL SERVEI BASE

Les línies previstes en el servei base es presenten a continuació tot indicant per a cadascuna d'elles tant els plànols com els itineraris i parades.

A.1.2.1. Plànols de les línies

Als volum 3 d'aquest plec s'adjunten els plànols de les línies del servei, a títol orientatiu.

L'itinerari real del servei podrà variar lleugerament en motiu de les condicions de transitabilitat de la via pública.

A.1.2.2. Itineraris i parades

A continuació s'adjunten els itineraris i parades de les línies del servei, a títol orientatiu.

LINIA CV1 Urbà Cerdanyola

CAP Canaletes - Can Coll

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV1	200077	0	Origen/Final	CAP Canaletes	428522,2121	4592911,791
CV1	s/c	1	Pas	Pg d'Horta - Parc Turonet	428558,1311	4593202,725
CV1	200071	2	Pas	Av. Primavera - Pl. Alzines	428707,8246	4593641,236
CV1	200083	3	Pas	Av. de Catalunya - c. de Sant Joaquim	428637,345	4593835,679
CV1	201241	4	Pas	Pl. Enric Granados	428425,033	4593839,466
CV1	200067	5	Pas	Lluís Companys - Mare de Déu del Pilar	428311,6715	4593529,879
CV1	200066	6	Pas	Mare de Déu del Pilar - Pl. St. Ramon	427922,8245	4593396,526
CV1	200081	7	Pas	c. d'Anselm Clavé - c. de St. Ramón	427707,76	4593352,013
CV1	200063	8	Pas	Sant Ramon - St. Sebastià Garriga	427490,0191	4593403,485
CV1	200062	9	Pas	Boters - Av. Universitat Autònoma	427174,0893	4593261,925
CV1	201243	10	Pas	Pl. Europa	427244,0054	4592970,817
CV1	s/c	11	Pas	Av Flor de Maig - Sant Jeroni	427575,3	4592912
CV1	s/c	12	Pas	Av Flor de Maig - Pge Olivé (Pl Olivé)	427563,9902	4592602,34
CV1	s/c	13	Pas	Av Flor de Maig - Provença	427456,0021	4592291,267
CV1	s/c	14	Pas	Av Flor de Maig - Valldaura	427337,6918	4592150,832
CV1	s/c	15	Origen/Final	Ctra Horta (BV-1415) - Can Coll	427219,207	4591719,894



LINIA CV1 Urbà Cerdanyola
Can Coll - CAP Canaletes

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV1	s/c	0	Origen/Final	Ctra Horta (BV-1415) - Can Coll	427219,207	4591719,894
CV1	s/c	1	Pas	Av Flor de Maig - Valldaura	427345,2148	4592137,506
CV1	s/c	2	Pas	Av Flor de Maig - Provença	427449,7143	4592271,866
CV1	s/c	3	Pas	Doña Amelia - Pg Avellaners	427444,4997	4592454,014
CV1	200075	4	Pas	Canaletes - Flor de Maig	427597,511	4592615,549
CV1	s/c	5	Pas	Av Flor de Maig - Sant Jeroni	427582,3349	4592906,286
CV1	s/c	6	Pas	Tecnològic - Carpa	427205,2601	4593070,034
CV1	200061	7	Pas	Boters CF Montflorit	427173,5428	4593252,115
CV1	s/c	8	Pas	Camp - Castell	427392,2017	4593506,571
CV1	200064	9	Pas	Sant Ramon - Ptge. Codonyers	427570,3167	4593433,139
CV1	200065	10	Pas	Escoles - Belles Arts	427980,8072	4593482,223
CV1	200050	11	Pas	Altimira - St. Iscle	428347,871	4593566,463
CV1	200049	12	Pas	Av. Primavera - Torrent de les Flors	428421,329	4593340,99
CV1	200073	13	Pas	Pineda	428684,8018	4593517,36
CV1	s/c	14	Pas	Rda Cerdanyola - Pineda	428902,1296	4593400,454
CV1	s/c	15	Pas	Ronda Cerdanyola - Turó	429201,8373	4593349,539
CV1	s/c	16	Pas	Av Ferran VII - Pl Colom	429207,6633	4593113,715
CV1	200076	17	Pas	Numància - Lesseps	429084,8994	4592952,333
CV1	s/c	18	Pas	Pompeu Fabra - Canaletes	429183,9118	4592816,007
CV1	200054	19	Pas	Av. de Canaletes - Costa	428921,8332	4592788,988
CV1	201239	20	Pas	Av. Canaletes - Pg. Horta	428547,0597	4592726,446
CV1	200080	21	Pas	Av. Guiera - St. Eduard	428289,7682	4592770,3
CV1	200077	22	Origen/Final	CAP Canaletes	428522,2121	4592911,791

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació Transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE5C262ZD77EB599DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació I
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE5C262ZD77EB599DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica mitjana de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE5C262ZD77EB599DAAAF05C705E209CD961E



LINIA CV1 Urbà Cerdanyola
CAP Canaletes - Can Coll - Centre Flor de Maig (a)

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV1	200077	0	Origen/Final	CAP Canaletes	428522,2121	4592911,791
CV1	s/c	1	Pas	Pg d'Horta - Parc Turonet	428558,1311	4593202,725
CV1	200071	2	Pas	Av. Primavera - Pl. Alzines	428707,8246	4593641,236
CV1	200083	3	Pas	Av. de Catalunya - c. de Sant Joaquim	428637,345	4593835,679
CV1	201241	4	Pas	Pl. Enric Granados	428425,033	4593839,466
CV1	200067	5	Pas	Lluís Companys - Mare de Déu del Pilar	428311,6715	4593529,879
CV1	200066	6	Pas	Mare de Déu del Pilar - Pl. St. Ramon	427922,8245	4593396,526
CV1	200081	7	Pas	c. d'Anselm Clavé - c. de St. Ramón	427707,76	4593352,013
CV1	200063	8	Pas	Sant Ramon - St. Sebastià Garriga	427490,0191	4593403,485
CV1	200062	9	Pas	Boters - Av. Universitat Autònoma	427174,0893	4593261,925
CV1	201243	10	Pas	Pl. Europa	427244,0054	4592970,817
CV1	s/c	11	Pas	Av Flor de Maig - Sant Jeroni	427575,3	4592912
CV1	s/c	12	Pas	Av Flor de Maig - Pge Olivé (Pl Olivé)	427563,9902	4592602,34
CV1	s/c	13	Pas	Av Flor de Maig - Provença	427456,0021	4592291,267
CV1	s/c	14	Pas	Av Flor de Maig - Valldaura	427337,6918	4592150,832
CV1	s/c	15	Pas	Ctra Horta (BV-1415) - Can Coll	427196,6911	4591715,99
CV1	200072	16	Origen/Final	Av. Flor de Maig km 2,8	426750,7668	4590968,017

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació Transport públic
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE2C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació I
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE2C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE2C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



LINIA CV1 Urbà Cerdanyola
Centre Flor de Maig - Can Coll - CAP Canaletes (a)

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV1	200072	0	Origen/Final	Av. Flor de Maig km 2,8	426750,7668	4590968,017
CV1	s/c	1	Pas	Ctra Horta (BV-1415) - Can Coll	427219,207	4591719,894
CV1	s/c	2	Pas	Av Flor de Maig - Valldaura	427345,2148	4592137,506
CV1	s/c	3	Pas	Av Flor de Maig - Provença	427449,7143	4592271,866
CV1	s/c	4	Pas	Doña Amelia - Pg Avellaners	427444,4997	4592454,014
CV1	200075	5	Pas	Canaletes - Flor de Maig	427597,511	4592615,549
CV1	s/c	6	Pas	Av Flor de Maig - Sant Jeroni	427582,3349	4592906,286
CV1	s/c	7	Pas	Tecnològic - Carpa	427205,2601	4593070,034
CV1	200061	8	Pas	Boters CF Montflorit	427173,5428	4593252,115
CV1	s/c	9	Pas	Camp - Castell	427392,2017	4593506,571
CV1	200064	10	Pas	Sant Ramon - Ptge. Codonyers	427570,3167	4593433,139
CV1	200065	11	Pas	Escoles - Belles Arts	427980,8072	4593482,223
CV1	200050	12	Pas	Altimira - St. Iscle	428347,871	4593566,463
CV1	200049	13	Pas	Av. Primavera - Torrent de les Flors	428421,329	4593340,99
CV1	200073	14	Pas	Pineda	428684,8018	4593517,36
CV1	s/c	15	Pas	Rda Cerdanyola - Pineda	428902,1296	4593400,454
CV1	s/c	16	Pas	Ronda Cerdanyola - Turó	429201,8373	4593349,539
CV1	s/c	17	Pas	Av Ferran VII - Pl Colom	429207,6633	4593113,715
CV1	200076	18	Pas	Numància - Lesseps	429084,8994	4592952,333
CV1	s/c	19	Pas	Pompeu Fabra - Canaletes	429183,9118	4592816,007
CV1	200054	20	Pas	Av. de Canaletes - Costa	428921,8332	4592788,988
CV1	201239	21	Pas	Av. Canaletes - Pg. Horta	428547,0597	4592726,446
CV1	200080	22	Pas	Av. Guiera - St. Eduard	428289,7682	4592770,3
CV1	200077	23	Origen/Final	CAP Canaletes	428522,2121	4592911,791

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació Transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:05:34
 HASH:FE3EE3C262ZD77EB3990DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:FE3EE3C262ZD77EB3990DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:FE3EE3C262ZD77EB3990DAAF05C705E209CD961E



LINIA CV1 Urbà Cerdanyola
CAP Canaletes - Can Coll - Inst. Montserrat Montero - Flor de Maig (a) (b)

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV1	200077	0	Origen/Final	CAP Canaletes	428522,2121	4592911,791
CV1	s/c	1	Pas	Pg d'Horta - Parc Turonet	428558,1311	4593202,725
CV1	200071	2	Pas	Av. Primavera - Pl. Alzines	428707,8246	4593641,236
CV1	200083	3	Pas	Av. de Catalunya - c. de Sant Joaquim	428637,345	4593835,679
CV1	201241	4	Pas	Pl. Enric Granados	428425,033	4593839,466
CV1	200067	5	Pas	Lluís Companys - Mare de Déu del Pilar	428311,6715	4593529,879
CV1	200066	6	Pas	Mare de Déu del Pilar - Pl. St. Ramon	427922,8245	4593396,526
CV1	200081	7	Pas	c. d'Anselm Clavé - c. de St. Ramón	427707,76	4593352,013
CV1	200063	8	Pas	Sant Ramon - St. Sebastià Garriga	427490,0191	4593403,485
CV1	200062	9	Pas	Boters - Av. Universitat Autònoma	427174,0893	4593261,925
CV1	201243	10	Pas	Pl. Europa	427244,0054	4592970,817
CV1	s/c	11	Pas	Av Flor de Maig - Sant Jeroni	427575,3	4592912
CV1	s/c	12	Pas	Av Flor de Maig - Pge Olivé (Pl Olivé)	427563,9902	4592602,34
CV1	s/c	13	Pas	Av Flor de Maig - Provença	427456,0021	4592291,267
CV1	s/c	14	Pas	Av Flor de Maig - Valldaura	427337,6918	4592150,832
CV1	s/c	15	Pas	Ctra Horta (BV-1415) - Can Coll	427196,6911	4591715,99
CV1	s/c	16	Pas	Montserrat Montero	426952,4854	4591364,89
CV1	200072	17	Origen/Final	Av. Flor de Maig km 2,8	426750,7668	4590968,017

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH: E3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació I
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH: E3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH: E3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC
 Codi per a validació :EZQDZ-6GB2H-QQTYM
 Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home
 Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 14/136.



LINIA CV1 Urbà Cerdanyola
Av. Canaletes (c. Can Costa) - Can Coll [parcial matí] (c)

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV1	200054	0	Origen/Fin al	Av. de Canaletes - Costa	428921,833 2	4592788,98 8
CV1	201239	1	Pas	Av. Canaletes - Pg. Horta	428547,059 7	4592726,44 6
CV1	200080	2	Pas	Av. Guiera - St. Eduard	428289,768 2	4592770,3
CV1	200077	3	Pas	CAP Canaletes	428522,212 1	4592911,79 1
CV1	s/c	4	Pas	Pg d'Horta - Parc Turonet	428558,131 1	4593202,72 5
CV1	200071	5	Pas	Av. Primavera - Pl. Alzines	428707,824 6	4593641,23 6
CV1	200083	6	Pas	Av. de Catalunya - c. de Sant Joaquim	428637,345	4593835,67 9
CV1	201241	7	Pas	Pl. Enric Granados	428425,033	4593839,46 6
CV1	200067	8	Pas	Lluís Companys - Mare de Déu del Pilar	428311,671 5	4593529,87 9
CV1	200066	9	Pas	Mare de Déu del Pilar - Pl. St. Ramon	427922,824 5	4593396,52 6
CV1	200081	10	Pas	c. d'Anselm Clavé - c. de St. Ramón	427707,76	4593352,01 3
CV1	200063	11	Pas	Sant Ramon - St. Sebastià Garriga	427490,019 1	4593403,48 5
CV1	200062	12	Pas	Boters - Av. Universitat Autònoma	427174,089 3	4593261,92 5
CV1	201243	13	Pas	Pl. Europa	427244,005 4	4592970,81 7
CV1	s/c	14	Pas	Av Flor de Maig - Sant Jeroni	427575,3	4592912
CV1	s/c	15	Pas	Av Flor de Maig - Pge Olivé (Pl Olivé)	427563,990 2	4592602,34
CV1	s/c	16	Pas	Av Flor de Maig - Provença	427456,002 1	4592291,26 7
CV1	s/c	17	Pas	Av Flor de Maig - Valldaura	427337,691 8	4592150,83 2
CV1	s/c	18	Origen/Fin al	Ctra Horta (BV-1415) - Can Coll	427219,207	4591719,89 4

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD861E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD861E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD861E



LINIA CV1 Urbà Cerdanyola
CAP Canaletes - Can Coll - Inst. Montserrat Montero (b)

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV1	200077	0	Origen/Final	CAP Canaletes	428522,2121	4592911,791
CV1	s/c	1	Pas	Pg d'Horta - Parc Turonet	428558,1311	4593202,725
CV1	200071	2	Pas	Av. Primavera - Pl. Alzines	428707,8246	4593641,236
CV1	200083	3	Pas	Av. de Catalunya - c. de Sant Joaquim	428637,345	4593835,679
CV1	201241	4	Pas	Pl. Enric Granados	428425,033	4593839,466
CV1	200067	5	Pas	Lluís Companys - Mare de Déu del Pilar	428311,6715	4593529,879
CV1	200066	6	Pas	Mare de Déu del Pilar - Pl. St. Ramon	427922,8245	4593396,526
CV1	200081	7	Pas	c. d'Anselm Clavé - c. de St. Ramón	427707,76	4593352,013
CV1	200063	8	Pas	Sant Ramon - St. Sebastià Garriga	427490,0191	4593403,485
CV1	200062	9	Pas	Boters - Av. Universitat Autònoma	427174,0893	4593261,925
CV1	201243	10	Pas	Pl. Europa	427244,0054	4592970,817
CV1	s/c	11	Pas	Av Flor de Maig - Sant Jeroni	427575,3	4592912
CV1	s/c	12	Pas	Av Flor de Maig - Pge Olivé (PI Olivé)	427563,9902	4592602,34
CV1	s/c	13	Pas	Av Flor de Maig - Provença	427456,0021	4592291,267
CV1	s/c	14	Pas	Av Flor de Maig - Valldaura	427337,6918	4592150,832
CV1	s/c	15	Pas	Ctra Horta (BV-1415) - Can Coll	427196,6911	4591715,99
CV1	s/c	16	Origen/Final	Montserrat Montero	426952,4854	4591364,89

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH: E3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH: E3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH: E3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



LINIA CV1 Urbà Cerdanyola
Sentit Institució Montserrat Montero - Can Coll - CAP Canaletes (b)

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV1	s/c	0	Origen/Final	Montserrat Montero	426952,4854	4591364,89
CV1	s/c	1	Pas	Ctra Horta (BV-1415) - Can Coll	427219,207	4591719,894
CV1	s/c	2	Pas	Av Flor de Maig - Valldaura	427345,2148	4592137,506
CV1	s/c	3	Pas	Av Flor de Maig - Provença	427449,7143	4592271,866
CV1	s/c	4	Pas	Doña Amelia - Pg Avellaners	427444,4997	4592454,014
CV1	200075	5	Pas	Canaletes - Flor de Maig	427597,511	4592615,549
CV1	s/c	6	Pas	Av Flor de Maig - Sant Jeroni	427582,3349	4592906,286
CV1	s/c	7	Pas	Tecnològic - Carpa	427205,2601	4593070,034
CV1	200061	8	Pas	Boters CF Montflorit	427173,5428	4593252,115
CV1	s/c	9	Pas	Camp - Castell	427392,2017	4593506,571
CV1	200064	10	Pas	Sant Ramon - Ptge. Codonyers	427570,3167	4593433,139
CV1	200065	11	Pas	Escoles - Belles Arts	427980,8072	4593482,223
CV1	200050	12	Pas	Altimira - St. Iscle	428347,871	4593566,463
CV1	200049	13	Pas	Av. Primavera - Torrent de les Flors	428421,329	4593340,99
CV1	200073	14	Pas	Pineda	428684,8018	4593517,36
CV1	s/c	15	Pas	Rda Cerdanyola - Pineda	428902,1296	4593400,454
CV1	s/c	16	Pas	Ronda Cerdanyola - Turó	429201,8373	4593349,539
CV1	s/c	17	Pas	Av Ferran VII - Pl Colom	429207,6633	4593113,715
CV1	200076	18	Pas	Numància - Lesseps	429084,8994	4592952,333
CV1	s/c	19	Pas	Pompeu Fabra - Canaletes	429183,9118	4592816,007
CV1	200054	20	Pas	Av. de Canaletes - Costa	428921,8332	4592788,988
CV1	201239	21	Pas	Av. Canaletes - Pg. Horta	428547,0597	4592726,446
CV1	200080	22	Pas	Av. Guiera - St. Eduard	428289,7682	4592770,3
CV1	200077	23	Origen/Final	CAP Canaletes	428522,2121	4592911,791

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació Transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE52C62ZD77EB3990DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE52C62ZD77EB3990DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE52C62ZD77EB3990DAAF05C705E209CD961E



LINIA CV2 Urbà Cerdanyola
Farigola - Bellaterra (Pl. Greco)

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV2	s/c	0	Origen/Final	Frederic Puig (Farigola)	428191,5681	4594500,05
CV2	s/c	1	Pas	Ctra. Barcelona - Cardener (Farigola)	428218	4594647
CV2	s/c	2	Pas	Ctra. Barcelona - Santa Rosa	428464,07	4594278,92
CV2	s/c	3	Pas	Ctra. Barcelona - Sant Quintí	428803	4593949
CV2	s/c	4	Pas	Av. Catalunya (Estació de Rodalies)	428822	4593811
CV2	s/c	5	Pas	Av. Primavera (Fontetes)	428701,07	4593653,92
CV2	s/c	6	Pas	Sant Iscle - Mare de Déu del Pilar	428409,6469	4593542,311
CV2	s/c	7	Pas	Pg. Cordelles - Felicià Xarau	428045,8048	4593904,939
CV2	s/c	8	Pas	Francolí - Pirineus	427832,7529	4593934,942
CV2	200068	9	Pas	Sant Casimir (Mercat Serraparera)	427653,8826	4593978,107
CV2	s/c	10	Pas	Av Espanya - Av Roma	427411,9467	4594079,328
CV2	201285	11	Pas	Av. Roma - Av. Europa (CEIP Saltells)	427323,6845	4593960,16
CV2	s/c	12	Pas	Serra de Galliners - Castella	427068,5844	4594026,159
CV2	s/c	13	Pas	Serra de Galliners - Londres	426731,4251	4594253,721
CV2	s/c	14	Pas	Ciències de l'Educació (UAB)	425359,07	4595278,92
CV2	s/c	15	Pas	Turó de Sant Pau (UAB)	424345,07	4595612,92
CV2	s/c	16	Pas	Josep Carner - Pin i Soler (Bellaterra)	424112	4595603
CV2	s/c	17	Pas	Av. Josep Maria Marçet	423969,2613	4595036,834
CV2	s/c	18	Pas	Pl. Pi	424070,07	4594783,92
CV2	s/c	19	Pas	Av. Bartomeu - Pintor Fortuny	423895,3855	4594505,498
CV2	s/c	20	Origen/Final	Ctra. BV1414 - Guitarrista Tàrrega (Pl. Greco)	423975,3128	4594208,895

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació Transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF65C705E209CD961E

SMANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació I
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF65C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF65C705E209CD961E

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC



Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-QQTYM
 Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home
 Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 18/136.

LINIA CV2 Urbà Cerdanyola
Bellaterra (Pl. Greco) – Farigola

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV2	s/c	0	Origen/Final	Pl. Greco	423983,07	4594219,92
CV2	s/c	1	Pas	Av. Bartomeu	423908,2178	4594510,128
CV2	s/c	2	Pas	Pl. Pi (Estació FGC)	424071,07	4594765,92
CV2	s/c	3	Pas	Av. Miquel Servet	423765,07	4595077,92
CV2	s/c	4	Pas	Pg. Setembre (La Vall)	424123,07	4595596,92
CV2	s/c	5	Pas	Turó de Sant Pau	424343,07	4595596,92
CV2	s/c	6	Pas	Ciències de l'Educació-FTI (UAB)	425348,9282	4595267,154
CV2	s/c	7	Pas	Serra de Galliners - Castella	427063,0461	4594007,031
CV2	201286	8	Pas	Av. Roma - Av. Europa	427359,0227	4594010,447
CV2	200053	9	Pas	Sant Casimir - Mercat Serraparera	427688,7779	4593904,107
CV2	s/c	10	Pas		427760,07	4593717,92
CV2	s/c	11	Pas		428107,4624	4593712,971
CV2	s/c	12	Pas		428311,07	4593528,92
CV2	200049	13	Pas	Av. Primavera - Torrent de les Flors	428421,329	4593340,99
CV2	200071	14	Pas	Av. Primavera - Pl. Alzines	428707,8246	4593641,236
CV2	s/c	15	Pas		428790	4593973
CV2	s/c	16	Pas		428471,0553	4594289,634
CV2	s/c	17	Origen/Final	Frederic Puig (Farigola)	428191,5681	4594500,05

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació Transport públic
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



LINIA CV2 Urbà Cerdanyola
Bellaterra (Per Cami antic StCV) – Farigola

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV2	s/c	0	Origen/Final	Frederic Puig (Farigola)	428191,5681	4594500,05
CV2	s/c	1	Pas	Ctra. Barcelona - Cardener (Farigola)	428218	4594647
CV2	s/c	2	Pas	Ctra. Barcelona - Santa Rosa	428464,07	4594278,92
CV2	s/c	3	Pas	Ctra. Barcelona - Sant Quintí	428803	4593949
CV2	s/c	4	Pas	Av. Catalunya (Estació de Rodalies)	428822	4593811
CV2	s/c	5	Pas	Av. Primavera (Fontetes)	428701,07	4593653,92
CV2	s/c	6	Pas	Sant Iscle - Mare de Déu del Pilar	428409,6469	4593542,311
CV2	s/c	7	Pas	Pg. Cordelles - Felicià Xarau	428045,8048	4593904,939
CV2	s/c	8	Pas	Francolí - Pirineus	427832,7529	4593934,942
CV2	200068	9	Pas	Sant Casimir (Mercat Serraparera)	427653,8826	4593978,107
CV2	s/c	10	Pas	Av Espanya - Av Roma	427411,9467	4594079,328
CV2	201285	11	Pas	Av. Roma - Av. Europa (CEIP Saltells)	427323,6845	4593960,16
CV2	s/c	12	Pas	Serra de Galliners - Castella	427068,5844	4594026,159
CV2	s/c	13	Pas	Serra de Galliners - Londres	426731,4251	4594253,721
CV2	s/c	14	Pas	Ciències de l'Educació (UAB)	425359,07	4595278,92
CV2	s/c	15	Pas	Turó de Sant Pau (UAB)	424345,07	4595612,92
CV2	s/c	16	Pas	Josep Carner - Pin i Soler (Bellaterra)	424112	4595603
CV2	s/c	17	Pas	Pin i Soler	423811,7569	4595438,823
CV2	s/c	18	Pas	Pl. Mare de Déu de Montserrat	423221,8188	4595387,043
CV2	s/c	19	Pas	Camí Antic de Sant Cugat - Mestre Nicolau	423212,7237	4594808,681
CV2	s/c	20	Pas	Camí Antic de Sant Cugat - Terranova	423290,6518	4594448,806
CV2	s/c	21	Pas	Terranova - Av. Bartomeu	423748,505	4594392,789
CV2	s/c	22	Pas	Av. Bartomeu	423908,2178	4594510,128
CV2	s/c	23	Pas	Pl. Pi (Estació FGC)	424071,07	4594765,92
CV2	s/c	24	Pas	Av. Miquel Servet	423765,07	4595077,92
CV2	s/c	25	Pas	Pg. Setembre (La Vall)	424123,07	4595596,92
CV2	s/c	26	Pas	Turó de Sant Pau	424343,07	4595596,92
CV2	s/c	27	Pas	Ciències de l'Educació-FTI (UAB)	425348,9282	4595267,154
CV2	s/c	28	Pas	Serra de Galliners - Castella	427063,0461	4594007,031
CV2	201286	29	Pas	Av. Roma - Av. Europa	427359,0227	4594010,447
CV2	200053	30	Pas	Sant Casimir - Mercat Serraparera	427688,7779	4593904,107
CV2	s/c	31	Pas		427760,07	4593717,92
CV2	s/c	32	Pas		428107,4624	4593712,971
CV2	s/c	33	Pas		428311,07	4593528,92
CV2	200049	34	Pas	Av. Primavera - Torrent de les Flors	428421,329	4593340,99
CV2	200071	35	Pas	Av. Primavera - Pl. Alzines	428707,8246	4593641,236
CV2	s/c	36	Pas		428790	4593973

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació Transport públic
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE5C2ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JOAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE5C2ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica mitjana de Gestió i Explotació
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE5C2ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació: EZODZ-6GB2H-QQTYM
 Verificació: https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home
 Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat: 20/136.



CV2	s/c	37	Pas		428471,0553	4594289,634
CV2	s/c	38	Origen/Final	Frederic Puig (Farigola)	428191,5681	4594500,05

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:FE3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:FE3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:FE3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC
 Codi per a validació :EZQDZ-6GB2H-QQTYM
 Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home
 Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 21/136.



LINIA CV3 Urbà Cerdanyola
CAP Canaletes - Renfe Cerdanyola Universitat

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV3	200077	0	Origen/Final	CAP Canaletes	428522,2121	4592911,791
CV3	s/c	1	Pas	Pg d'Horta - Parc Turonet	428558,1311	4593202,725
CV3	200071	2	Pas	Av. Primavera - Pl. Alzines	428707,8246	4593641,236
CV3	200083	3	Pas	Av. de Catalunya - c. de Sant Joaquim	428637,345	4593835,679
CV3	s/c	4	Pas	Santa Anna-Sant Francesc	428404,5549	4593955,15
CV3	201288	5	Pas	Santa Anna - Sant Vicenç	428216,372	4594121,56
CV3	s/c	6	Pas	Francolí - Pirineus	427832,7529	4593934,942
CV3	200068	7	Pas	Sant Casimir - Mercat Serraperera	427653,8826	4593978,107
CV3	s/c	8	Pas	Av Espanya - Av Roma	427411,9467	4594079,328
CV3	201285	9	Pas	Pl. Enamorats	427323,6845	4593960,16
CV3	s/c	10	Pas	Serra de Galliners - Castella	427068,5844	4594026,159
CV3	s/c	11	Pas	Serra de Galliners - Londres	426731,4251	4594253,721
CV3	s/c	12	Origen/Final	Estació de Cerdanyola Universitat (Rodalies)	426182,13	4594324,531

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



CV3 Urbà Cerdanyola
Renfe Cerdanyola Universitat - CAP Canaletes

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV3	s/c	0	Origen/Final	Estació de Cerdanyola Universitat (Rodalies)	426182,13	4594324,531
CV3	201242	1	Pas	Serra de Galliners - Tarradellas	426943,161	4594093,958
CV3	s/c	2	Pas	Serra de Galliners - Castella	427063,0461	4594007,031
CV3	s/c	3	Pas	Galícia-CF Bòbila	427183,3006	4593718,61
CV3	201286	4	Pas	Av. Roma - Av. Europa	427359,0227	4594010,447
CV3	200053	5	Pas	Sant Casimir - Mercat Serraparera	427688,7779	4593904,107
CV3	s/c	6	Pas	Pl Constitució	427807,8402	4593892,138
CV3	s/c	7	Pas	Santa Anna-Camèlies	428250,0396	4594080,121
CV3	201241	8	Pas	Pl. Enric Granados	428425,033	4593839,466
CV3	200050	9	Pas	Altimira - St. Iscle	428347,871	4593566,463
CV3	200049	10	Pas	Av. Primavera - Torrent de les Flors	428421,329	4593340,99
CV3	200073	11	Pas	Pineda	428684,8018	4593517,36
CV3	s/c	12	Pas	Rda Cerdanyola - Pineda	428902,1296	4593400,454
CV3	s/c	13	Pas	Ronda Cerdanyola - Turó	429201,8373	4593349,539
CV3	s/c	14	Pas	Av Ferran VII - Pl Colom	429207,6633	4593113,715
CV3	200076	15	Pas	Numància - Lesseps	429084,8994	4592952,333
CV3	s/c	16	Pas	Pompeu Fabra - Canaletes	429183,9118	4592816,007
CV3	200054	17	Pas	Av. de Canaletes - Costa	428921,8332	4592788,988
CV3	201239	18	Pas	Av. Canaletes - Pg. Horta	428547,0597	4592726,446
CV3	200080	19	Pas	Av. Guiera - St. Eduard	428289,7682	4592770,3
CV3	200077	20	Origen/Final	CAP Canaletes	428522,2121	4592911,791

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació Transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMAN, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



CV3 Urbà Cerdanyola
Renfe Cerdanyola UAB - IES Pere Calders - CAP Canaletes (d)

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV3	s/c	0	Origen/Final	Estació de Cerdanyola Universitat (Rodalies)	426182,13	4594324,531
CV3	s/c	1	Pas	Ciències de l'Educació-FTI (UAB)	425348,9282	4595267,154
CV3	201242	2	Pas	Serra de Galliners - Tarradellas	426943,161	4594093,958
CV3	s/c	3	Pas	Serra de Galliners - Castella	427063,0461	4594007,031
CV3	s/c	4	Pas	Galícia-CF Bòbila	427183,3006	4593718,61
CV3	201286	5	Pas	Av. Roma - Av. Europa	427359,0227	4594010,447
CV3	200053	6	Pas	Sant Casimir - Mercat Serraparera	427688,7779	4593904,107
CV3	s/c	7	Pas	Pl Constitució	427807,8402	4593892,138
CV3	s/c	8	Pas	Santa Anna-Camèlies	428250,0396	4594080,121
CV3	201241	9	Pas	Pl. Enric Granados	428425,033	4593839,466
CV3	200050	10	Pas	Altimira - St. Iscle	428347,871	4593566,463
CV3	200049	11	Pas	Av. Primavera - Torrent de les Flors	428421,329	4593340,99
CV3	200073	12	Pas	Pineda	428684,8018	4593517,36
CV3	s/c	13	Pas	Rda Cerdanyola - Pineda	428902,1296	4593400,454
CV3	s/c	14	Pas	Ronda Cerdanyola - Turó	429201,8373	4593349,539
CV3	s/c	15	Pas	Av Ferran VII - Pl Colom	429207,6633	4593113,715
CV3	200076	16	Pas	Numància - Lesseps	429084,8994	4592952,333
CV3	s/c	17	Pas	Pompeu Fabra - Canaletes	429183,9118	4592816,007
CV3	200054	18	Pas	Av. de Canaletes - Costa	428921,8332	4592788,988
CV3	201239	19	Pas	Av. Canaletes - Pg. Horta	428547,0597	4592726,446
CV3	200080	20	Pas	Av. Guiera - St. Eduard	428289,7682	4592770,3
CV3	200077	21	Origen/Final	CAP Canaletes	428522,2121	4592911,791

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació Transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació I
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



CV3 Urbà Cerdanyola
Av. Canaletes (c.Costa) - Renfe Cerdanyola Universitat (c)

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV3	200054	0	Origen/Final	Av. de Canaletes - Costa	428921,8332	4592788,988
CV3	201239	1	Pas	Av. Canaletes - Pg. Horta	428547,0597	4592726,446
CV3	200080	2	Pas	Av. Guiera - St. Eduard	428289,7682	4592770,382
CV3	200077	3	Pas	CAP Canaletes	428522,2121	4592911,791
CV3	s/c	4	Pas	Pg d'Horta - Parc Turonet	428558,1311	4593202,725
CV3	200071	5	Pas	Av. Primavera - Pl. Alzines	428707,8246	4593641,236
CV3	200083	6	Pas	Av. de Catalunya - c. de Sant Joaquim	428637,345	4593835,679
CV3	s/c	7	Pas	Santa Anna-Sant Francesc	428404,5549	4593955,15
CV3	201288	8	Pas	Santa Anna - Sant Vicenç	428216,372	4594121,56
CV3	s/c	9	Pas	Francolí - Pirineus	427832,7529	4593934,942
CV3	200068	10	Pas	Sant Casimir - Mercat Serraparera	427653,8826	4593978,107
CV3	s/c	11	Pas	Av Espanya - Av Roma	427411,9467	4594079,328
CV3	201285	12	Pas	Pl. Enamorats	427323,6845	4593960,16
CV3	s/c	13	Pas	Serra de Galliners - Castella	427068,5844	4594026,159
CV3	s/c	14	Pas	Serra de Galliners - Londres	426731,4251	4594253,721
CV3	s/c	15	Origen/Final	Estació de Cerdanyola Universitat (Rodalies)	426182,13	4594324,531

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport públic
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



CV3 Urbà Cerdanyola
CAP Canaletes - IES Pere Calders - Renfe Cerdanyola Univ. (d)

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV3	200077	0	Origen/Final	CAP Canaletes	428522,21 21	4592911,7 91
CV3	s/c	1	Pas	Pg d'Horta - Parc Turonet	428558,13 11	4593202,7 25
CV3	200071	2	Pas	Av. Primavera - Pl. Alzines	428707,82 46	4593641,2 36
CV3	200083	3	Pas	Av. de Catalunya - c. de Sant Joaquim	428637,34 5	4593835,6 79
CV3	s/c	4	Pas	Santa Anna-Sant Francesc	428404,55 49	4593955,1 5
CV3	201288	5	Pas	Santa Anna - Sant Vicenç	428216,37 2	4594121,5 6
CV3	s/c	6	Pas	Francolí - Pirineus	427832,75 29	4593934,9 42
CV3	200068	7	Pas	Sant Casimir - Mercat Serraparera	427653,88 26	4593978,1 07
CV3	s/c	8	Pas	Av Espanya - Av Roma	427411,94 67	4594079,3 28
CV3	201285	9	Pas	Pl. Enamorats	427323,68 45	4593960,1 6
CV3	s/c	10	Pas	Serra de Galliners - Castella	427068,58 44	4594026,1 59
CV3	s/c	11	Pas	Serra de Galliners - Londres	426731,42 51	4594253,7 21
CV3	s/c	12	Pas	Ciències de l'Educació-FTI (UAB)	425348,92 82	4595267,1 54

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



CV4 Urbà Cerdanyola
Farigola - Can Cerdà

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV4	s/c	0	Origen/Final	Frederic Puig	428187,3296	4594503,523
CV4	s/c	1	Pas	Ctra. Barcelona - Cardoner	428218	4594647
CV4	s/c	2	Pas	Ctra. N-150 - Santa Rosa (CAP La Farigola)	428455,4903	4594288,099
CV4	s/c	3	Pas	Ctra. Barcelona - Clos	428803	4593949
CV4	s/c	4	Pas	Av. Catalunya (Estació de Rodalies)	428826,6478	4593807,828
CV4	200052	5	Pas	Av. Primavera - Pg. de les Acàcies	428700,1362	4593653,585
CV4	s/c	6	Pas	Pl. Marconi	428406,0169	4593354,212
CV4	s/c	7	Pas	Av. Primavera - Belles Arts	428168,6468	4593218,519
CV4	s/c	8	Pas	Santa Rosa - Pl. Salut	427793,3353	4593076,438
CV4	s/c	9	Pas	Av Flor de Maig - Sant Jeroni	427575,3	4592912
CV4	200075	10	Pas	Canaletas - Flor de Maig	427597,511	4592615,549
CV4	s/c	11	Pas	València - Catalunya	427767,0093	4592426,489
CV4	s/c	12	Pas	Av Flor de Maig - Provença	427456,0021	4592291,267
CV4	s/c	13	Pas	Av Flor de Maig - Valldaura	427337,6918	4592150,832
CV4	s/c	14	Pas	Ctra Horta (BV-1415) - Can Coll	427196,6911	4591715,99
CV4	200072	15	Pas	Av. Flor de Maig km 2,8	426750,7668	4590968,017
CV4	201277	16	Origen/Final	Can Cerdà	426784,489	4590124,757

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD861E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD861E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD861E



CV4 Urbà Cerdanyola
Can Cerdà - Farigola

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV4	201277	0	Origen/Final	Can Cerdà	426784,489	4590124,757
CV4	200072	1	Pas	Av. Flor de Maig km 2,8	426750,7668	4590968,017
CV4	s/c	2	Pas	Ctra Horta (BV-1415) - Can Coll	427219,207	4591719,894
CV4	s/c	3	Pas	Av Flor de Maig - Valldaura	427345,2148	4592137,506
CV4	s/c	4	Pas	Av Flor de Maig - Provença	427449,7143	4592271,866
CV4	200075	5	Pas	Canaletas - Flor de Maig	427597,511	4592615,549
CV4	s/c	6	Pas	València - Catalunya	427767,0093	4592426,489
CV4	s/c	7	Pas	Av Flor de Maig - Sant Jeroni	427582,3349	4592906,286
CV4	s/c	8	Pas	Santa Rosa - Av. Flor de Maig	427610,0585	4593021,947
CV4	s/c	9	Pas	Av. Primavera - Montseny	428125,07	4593160,92
CV4	200049	10	Pas	Av. Primavera - Torrent de les Flors	428421,329	4593340,99
CV4	200071	11	Pas	Av. Primavera - Pl. Alzines	428707,8246	4593641,236
CV4	s/c	12	Pas	Ctra. Barcelona - Clos	428787,0575	4593979,342
CV4	s/c	13	Pas	Ctra. Barcelona - Concòrdia	428527,369	4594237,443
CV4	s/c	14	Origen/Final	Frederic Puig	428187,3296	4594503,523

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



CV5 Urbà Cerdanyola
FGC Bellaterra - Parc Tecnològic

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV5	s/c	0	Origen/Final	Bellaterra FGC	424133,1776	4594730,027
CV5	s/c	1	Pas	Vila / Hotel Campus	424626,8874	4594676,705
CV5	s/c	2	Pas	Medicina-CC.Comunicació	425279,925	4594528,336
CV5	s/c	3	Pas	Eureka	425528,2311	4594307,796
CV5	s/c	4	Pas	Av. Ciència - Creu Cases	425689,8317	4593633,968
CV5	s/c	5	Pas	Av. Ciència / Ctra. BP-1413	426084,5209	4593072,795
CV5	201243	6	Origen/Final	Pl. Europa	427244,0054	4592970,817

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació Transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH: E3EE3C62ZD77EB396DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació I
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH: E3EE3C62ZD77EB396DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màxima de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH: E3EE3C62ZD77EB396DAAF05C705E209CD961E



CV5 Urbà Cerdanyola

Parc Tecnològic - FGC Bellaterra

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV5	201243	0	Origen/Final	Pl. Europa	427244,0054	4592970,817
CV5	s/c	1	Pas	Parc de l'Alba	426111,0191	4593094,909
CV5	s/c	2	Pas	Av. Ciència - Creu Cases	425713,924	4593648,455
CV5	s/c	3	Pas	Eureka	425533,6821	4594329,033
CV5	s/c	4	Pas	Medicina-CC.Comunicació	425259,6345	4594571,731
CV5	s/c	5	Pas	Vila Centre	424834,3623	4594693,324
CV5	s/c	6	Origen/Final	Bellaterra FGC	424133,1776	4594730,027

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



CV5 Urbà Cerdanyola
FGC Bellaterra - Parc Tecnològic (per Estació Cerdanyola - UAB)

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV5	s/c	0	Origen/Final	Bellaterra FGC	424133,1776	4594730,027
CV5	s/c	1	Pas	Vila / Hotel Campus	424626,8874	4594676,705
CV5	s/c	2	Pas	Medicina-CC.Comunicació	425279,925	4594528,336
CV5	s/c	3	Pas	Eureka	425528,2311	4594307,796
CV5	s/c	4	Pas	Estació de Cerdanyola Universitat (Rodalies)	426182,13	4594324,531
CV5	s/c	5	Pas	Av. Ciència - Creu Cases	425689,8317	4593633,968
CV5	s/c	6	Pas	Av. Ciència / Ctra. BP-1413	426084,5209	4593072,795
CV5	201243	7	Origen/Final	Pl. Europa	427244,0054	4592970,817

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF65C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF65C705E209CD961E

GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF65C705E209CD961E



CV5 Urbà Cerdanyola
Parc Tecnològic - FGC Bellaterra (per Estació Cerdanyola - UAB)

LINIA	CODI PARADA	ORDRE	TIPUS	NOM	UTM_X	UTM_Y
CV5	201243	0	Origen/Final	Pl. Europa	427244,0054	4592970,817
CV5	s/c	1	Pas	Parc de l'Alba	426111,0191	4593094,909
CV5	s/c	2	Pas	Av. Ciència - Creu Cases	425713,924	4593648,455
CV5	s/c	3	Pas	Estació de Cerdanyola Universitat (Rodalies)	426182,13	4594324,531
CV5	s/c	4	Pas	Eureka	425533,6821	4594329,033
CV5	s/c	5	Pas	Medicina-CC.Comunicació	425259,6345	4594571,731
CV5	s/c	6	Pas	Vila Centre	424834,3623	4594693,324
CV5	s/c	7	Origen/Final	Bellaterra FGC	424133,1776	4594730,027

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació Transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE2C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE2C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE2C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



A1.3. CALENDARI I HORARIS DE REFERÈNCIA DEL SERVEI BASE

A continuació es presenta per a les línies previstes en el servei base tant el calendari com els horaris de referència.

A.1.3.1. Any tipus

Les magnituds del servei indicades a l'apartat 5.2 del plec es refereixen al següent ANY TIPUS: 228 dies feiners excepte agost, 22 feiners d'agost, 50 dissabtes i 65 diumenges i z.

El calendari de referència a utilitzar per al càlcul de les magnituds anuals estimades del servei recollides a l'apartat 5.2 és el següent, assumint com a hipòtesi de data d'inici de servei el **01/01/2026**:

Any	Feiners excepte agost	Feiners d'agost	Dissabtes	Diumenges i festius
Any 1	228	22	50	65
Any 2	228	22	50	65
Any 3	228	22	50	65
Any 4	228	22	50	65
Any 5	228	22	50	65
Any 6	228	22	50	65
Any 7	228	22	50	65
Any 8	228	22	50	65
Any 9	228	22	50	65
Any 10	228	22	50	65

A.1.3.2. Calendari i horaris de referència

El calendari del servei queda determinat per les tipologies de dia recollides als horaris.

Els horaris de referència del servei seran els següents.

Per a cada horari de referència s'indica el recorregut de l'expedició.



LÍNIA CV1

CV1 CERDANYOLA DEL VALLÈS: Canaletes - Can Coll				
feiner exc. agost			feiner agost, diss i festiu	
Origen - Destí			Origen - Destí	
Canaletes - Can Coll		Can Coll - Canaletes	Canaletes - Can Coll	
6:30	c	6:32	8:30	c.
7:00		7:02	9:30	
7:30		7:32	10:30	a.
8:00	a	8:02	11:30	
8:30	a	8:32 a	12:30	a.
9:00		9:02 a	13:30	b.
9:30		9:32	14:30	
10:00		10:02	15:30	a.
10:30		10:32	16:30	
11:00		11:02	17:30	
11:30		11:32	18:30	
12:00		12:02	19:30	a.
12:30		12:32		
13:00	a. b.	13:02		
13:30	a. b.	13:32 a. b.		
14:00	a.	14:02 a. b.		
14:30	a. b.	14:32 a.		
15:00	a.	15:02 a. b.		
15:30		15:32 a.		
16:00		16:02		
16:30		16:32		
17:00	a.	17:02		
17:30		17:32 a.		
18:00		18:02		
18:30	a.	18:32		
19:00		19:02 a.		
19:30	a.	19:32		
20:00		20:02 a,		
20:30		20:32		
21:00		21:02		
21:30	b.	21:32		
22:00		22:02 b.		

- a. Expedicions fins a/des de Flor de Maig
 b. Expedicions fins a/des de Montserrat Montero
 c. Sortida d'Av. Canaletes/c. de la Costa



LÍNIA CV2

CV2 CERDANYOLA DEL VALLÈS: Bellaterra - Farigola			
feiner exc. agost		feiner agost, diss i festiu	
Origen - Destí		Origen - Destí	
Bellaterra - Farigola	Farigola - Bellaterra	Bellaterra - Farigola	Farigola - Bellaterra
6:15	6:15	10:00	9:15
7:00	7:00	11:30	10:45
7:45	8:30 a.	13:00	12:15
9:15 b.	9:15	17:00	16:15
10:00	10:00	18:30	17:45
10:45 b.	11:30 a.	20:00	19:15
12:15	12:15		
13:00	13:00		
13:45	14:30		
15:15	15:15		
16:00	16:00 a.		
16:45 b.	17:30		
18:15	18:15		
19:00	19:00		
19:45	20:30		
21:15	21:15		
22:00	22:00		

- a. Per camí antic Sant Cugat de Bellaterra [0]
 b. Horari de pas aproximat per Bellaterra, no passa per capçalera

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



LÍNIA CV3

CV3 CERDANYOLA DEL VALLÈS: Rodalies Cerdanyola Universitat - CAP Canaletes			
feiner exc. agost		feiner agost, diss i festiu	
Origen - Destí		Origen - Destí	
Rodalies UAB - CAP Canaletes	CAP Canaletes - Rodalies UAB	Rodalies UAB - CAP Canaletes	CAP Canaletes - Rodalies UAB
6:45	6:45 a.	9:30	9:00 a.
7:15	7:15	10:30	10:00
7:45	7:45 b.	11:30	11:00
8:15	8:15	12:30	12:00
8:45	8:45	13:30	13:00
9:15	9:15	14:30	14:00
9:45	9:45	15:30	15:00
10:15	10:15	16:30	16:00
10:45	10:45	17:30	17:00
11:15	11:15	18:30	18:00
11:45	11:45	19:30	19:00
12:15	12:15	20:30	20:00
12:45	12:45		
13:15	13:15		
13:45	13:45		
14:15	14:15		
14:45 b.	14:45		
15:15	15:15		
15:45	15:45		
16:15	16:15		
16:45	16:45		
17:15	17:15		
17:45	17:45		
18:15	18:15		
18:45	18:45		
19:15	19:15		
19:45	19:45		
20:15	20:15		
20:45	20:45		
21:15	21:15		
21:45	21:45		

- a. Sortida d'Av. Canaletes/c. de la Costa
- b. Expedicions amb pas per l'IES Pere Calders

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



LÍNIA CV4

CV4 CERDANYOLA DEL VALLÈS: Farigola - Can Cerdà			
feiner exc. agost		feiner agost, diss i festiu	
Origen - Destí		Origen - Destí	
Farigola - Can Cerdà	Can Cerdà - Farigola	Farigola - Can Cerdà	Can Cerdà - Farigola
7:45	8:30		
10:45	11:30		
13:45	14:30		
16:45	17:30		
19:45	20:30		

GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE2C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació I
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE2C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE2C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC
 Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-QQTYM
 Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home
 Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 37/136.

LÍNIA CV5

CV5 Cerdanyola del Vallès: FGC Bellaterra – Parc de l'Alba – Parc Tecnològic			
feiner exc. agost		feiner agost, diss i festiu	
Origen - Destí		Origen - Destí	
Parc Tecnològic - FGC Bellaterra	FGC Bellaterra - Parc Tecnològic	Parc Tecnològic - FGC Bellaterra	FGC Bellaterra - Parc Tecnològic
8:00	7:45		
8:30	8:15		
9:00	8:45 a.		
9:30	9:15		
10:00	9:45		
10:30	10:15		
11:00	10:45		
11:30	11:15		
12:00	11:45		
12:30	12:15		
13:00	12:45		
13:30	13:15		
14:00	13:45		
14:30	14:15		
15:00	14:45		
15:30	15:15		
16:00	15:45		
16:30	16:15		
17:00	16:45		
17:30 a.	17:15		
18:00 a.	17:45		
18:30	18:15		
19:00 a.	18:45		
19:30	19:15		
20:00	19:45		
20:30	20:15		

a. expedicions per estació Rodalies Cerdanyola Universitat

ALSINA MARTI GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAF65C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAF65C705E209CD961E

GUIMERA SANS Jordi (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAF65C705E209CD961E



ANNEX 2 – MATERIAL MÒBIL

A2.1. CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE FLOTA

Els vehicles han de correspondre a models homologats a Espanya o homologats de tipus Unió Europea i han de complir tots els requisits de la legislació vigent.

Els vehicles s'han de lliurar dotats del corresponent certificat d'inspecció tècnica que permeti matricular-los definitivament.

Els vehicles han de respectar les especificacions tècniques detallades que s'estableixin en cada cas, segons les condicions per a l'adquisició i subministrament de vehicles establertes a l'apartat 32.2.3 del plec de Clàusules Administratives Particulars. En qualsevol cas, respectaran les condicions següents:

- Els vehicles han de ser elèctrics o híbrids dièsel-elèctrics, que serà l'opció preferent sempre que en el moment de la compra existeixi la opció d'aquesta tecnologia en el mercat adequada a les necessitats del servei.
- Tipologia: estàndard per a les línies CV1, CV3 i CV5 (amb una longitud aproximada de 12 metres), i microbús per a les línies CV2 i CV4 (amb una longitud aproximada de 8 metres). Les dimensions dels vehicles hauran de permetre la seva circulació per qualsevol de les línies objecte del Contracte.
- Els vehicles tipus estàndard han de ser de tipus urbà (vehicles de Classe I) amb plataforma baixa en la totalitat del vehicle.
- Els vehicles tipus microbús han de ser de tipus urbà (vehicles de Classe I o II) amb plataforma baixa (Low Entry) al menys des d'una de les portes d'accés.
- Les característiques de motorització dels vehicles han de permetre la seva circulació per l'àmbit territorial del servei durant el període previst en el que els vehicles estaran destinats al contracte..
- Els vehicles han d'estar equipats amb un dispositiu d'agenollament (kneeling), exceptuant el cas dels vehicles tipus microbús.
- Els vehicles han de tenir com a mínim espai previst per a una cadira de rodes.
- Els vehicles han de disposar de dues rampes: una rampa elèctrica integrada i una rampa manual que permeti l'entrada i sortida de viatgers en cadires de rodes en cas d'avaría de la primera. L'empresa adjudicatària podrà instal·lar una única rampa en el cas que aquesta disposi de doble sistema d'accionament: elèctric i manual. Es requereix que es dugui a terme l'accionament manual per part del personal de conducció del vehicle, en aquells vehicles on l'accionament manual és possible. En el cas dels vehicles microbús aquests requeriments s'adaptaran a la seva viabilitat tècnica.



- Els vehicles hauran de complir amb la normativa vigent en matèria d'accessibilitat als vehicles (com el Codi d'Accessibilitat de Catalunya aprovat en el Decret 209/2023).
- Els vehicles han d'estar equipats amb un sistema de calefacció/aire condicionat.
- Els vehicles han d'estar equipats amb rètols lluminosos indicadors de línia frontal, lateral i posterior.
- Els vehicles han de disposar dels espais i instal·lacions elèctriques necessaris per a la ubicació i correcte funcionament dels equips embarcats previstos al plec (sistemes d'informació, sistema de validació i venda, sistema de videovigilància, així com elements del sistema de gestió del servei a demanda, si aplica) o altres sistemes proposats per l'empresa adjudicatària, si s'escau.
- Els vehicles han de disposar d'elements d'autoprotecció per motius sanitaris per al personal de conducció, entre el lloc de conducció i la zona de passatge, amb l'objectiu de complir les disposicions sanitàries vigents en cada moment. Preferiblement aquest element d'autoprotecció ha de poder ser accionat de forma automàtica a discreció del personal de conducció.
- Els vehicles hauran de complir el que l'AMB li indiqui referent a la senyalització interior i imatge exterior del vehicle.

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



ANNEX 3 – EQUIPS I SISTEMES EMBARCATS

A3.1. EQUIPS APORTATS PER L'AMB

Els equips que es posaran a disposició de l'empresa adjudicatària a partir del dia d'inici del servei es detallen als apartats següents.

A3.1.1. SVV

A l'inici del servei, l'AMB aportarà els següents equips relacionats amb el sistema de validació i venda T-mobilitat:

- **10** pupitres T-Mobilitat
- **20** validadores de títols de transport T-Mobilitat .
- **10** terminals de consulta T-Mobilitat

L'empresa adjudicatària podrà fer ús d'aquests equips exclusivament en la flota de vehicles provisionals, els mateixos que posteriorment l'empresa adjudicatària haurà de fer ús en la flota de vehicles definitius.

Adicionalment, l'empresa adjudicatària aportarà una o dues validadores magnètiques per cada vehicle, necessàries per equipar a tota la flota de vehicles destinats al servei, incloent els vehicles de reserva, en funció dels requeriments del projecte T-Mobilitat a l'inici del servei. Les validadores són les mateixes que posteriorment haurà de fer ús en la flota de vehicles definitius.

En cas que justificadament l'empresa adjudicatària no disposi de validadores magnètiques suficients, l'AMB aportarà les unitats restants fins assolir el dimensionament d'equips requerit.

A3.1.2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL SISTEMA DE VALIDACIÓ I VENDA

Cap dels components principals del sistema de validació i venda de bitllets T-mobilitat és objecte de subministrament per part de l'empresa adjudicatària, ni els equipaments embarcats principals (plaques de connexió, switch de connexió, suports de pupitres i validadores, pupitres, validadores i terminals de consulta) ni el software central. No obstant això, l'empresa adjudicatària serà responsable de la instal·lació, operació i manteniment de tots els equipaments, segons es recull als apartats 7.1 i 7.2 del present plec.

També haurà de garantir disposar, a cadascun dels vehicles adscrits al servei, dels components auxiliars i les instal·lacions necessàries per garantir el funcionament dels següents equipaments embarcats:

- Un pupitre de venda situat al lloc de conducció.
- Les validadores T-mobilitat que indiqui l'AMB en cada moment (fins a un màxim de dues o tres, en funció de la tipologia del vehicle, tal i com s'estableix a l'apartat 7.2 del present plec), que s'hauran de situar allà on indiqui l'AMB.



- Provisionalment, les validadores magnètiques que indiqui l'AMB (fins a un màxim de dues) aparellades amb les anteriors, fixades de manera similar i al seu costat. Coexistiran temporalment amb les primeres durant la fase d'implantació i proves del nou sistema de validació sense contacte per a la xarxa de transport públic de Catalunya (projecte T-mobilitat).
- Un terminal de consulta situat a la zona de la plataforma, al costat de la segona porta del vehicle.
- Una antena multiusos situada al sostre del vehicle i per la seva banda exterior.

S'han de preveure els punts de fixació de les validadores i del terminal de consulta. Majoritàriament aquests equips han d'anar fixats a les barres interiors, si bé pot arribar a ser necessari instal·lar alguna barra o suport addicional si els ja existents resulten insuficients per a aquesta comesa i/o per al pas del cablatge.

Els vehicles han d'estar dotats de la corresponent preinstal·lació del cablatge i altres components no principals d'aquest sistema segons les especificacions del proveïdor del mateix.

En funció dels requeriments tècnics del projecte de la T-mobilitat, l'AMB determinarà la ubicació dels elements embarcats necessaris per al funcionament del nou sistema de validació i venda, com poden ser fusibles tèrmics, cablatge, etc.

El fet que, en el moment de redactar aquestes especificacions tècniques, estigui en fase de desenvolupament un nou sistema de validació sense contacte per a la xarxa de transport públic de Catalunya (projecte T-mobilitat) obliga a preveure la coexistència temporal d'aquest nou sistema amb el sistema de validació i venda magnètic també vigent en aquests moments. Això comporta la necessitat de preveure preinstal·lacions de cablatge parcialment desdoblades amb la finalitat que siguin vàlides per a tots dos sistemes en tots els vehicles. Així mateix, tal com ja s'ha dit, s'ha de preveure el desdoblament de les validadores pel mateix motiu durant la fase de convivència de tots dos sistemes.

Igualment, es preveu que l'AMB i l'ATM puguin implantar en el servei canals de venda i validació per al bitllet senzill o altres títols basats en tecnologia mòbil o/i targetes bancàries. En aquest cas l'empresa adjudicatària haurà de facilitar la seva implementació i portar a terme les tasques relacionades que se'n derivin, com podrien ser la incorporació d'elements en l'embarcat, la producció, col·locació i manteniment de codis embarcats o elements de senyalització en vehicles i/o parades, així com l'adaptació dels protocols d'inspecció corresponents.

A3.2. SISTEMA D'AJUDA A L'EXPLOTACIÓ I INFORMACIÓ (SAEI)

A3.2.1 Components del SAEI definitiu

El sistema SAEI haurà de comptar amb tots els elements i components que siguin necessaris per complir les funcionalitats que es requereixen en el present plec. Els components són, com a mínim, els següents:



- Centre de control, amb el maquinari i el programari que siguin necessaris i les llicències d'ús corresponents.
- Equips embarcats a tots els vehicles de la flota incloent-hi futures ampliacions que es puguin produir, que incloguin una unitat central (CPU) i els perifèrics següents:
 - o Pupitre, amb teclat per a la introducció de dades, pantalla per a la visualització de missatges i avisos.
 - o Receptor GPS (Sistema de geoposicionament global), amb capacitat de correcció diferencial o equivalent.
 - o Terminal de comunicacions de veu i dades 3G o GSM/GPRS.
 - o Micròfon i altaveu per al personal de conducció.
 - o Pedal o sistema d'emergència equivalent, per activar la connexió de veu amb el centre de control i/o el micròfon d'ambient.
 - o Hodòmetre o sistema equivalent.
 - o Monitor del sistema d'informació visual al viatger.
 - o Altaveus interiors per al sistema d'informació acústica al viatger.
 - o Altaveus exteriors per al sistema d'informació acústica al viatger a través del sistema Ciberpass.
- Serveis d'allotjament (*hosting*) a les dependències de l'empresa adjudicatària o de tercers.
- En general, tots els serveis, equipaments i sistemes que siguin necessaris per al funcionament del SAEI (serveis de telefonia mòbil, línies de comunicació, servidors, instal·lacions, cablejats, etc.).

A3.2.2 Funcionalitats del SAEI definitiu

El SAEI aportat per l'empresa adjudicatària ha de donar compliment almenys als requisits següents:

- Operació completament autònoma i sense cap dependència dels servidors ATM i del seu SAE multiflota.
- Possibilitat d'incorporar o substituir aquells components que requereixi l'AMB amb motiu de nous desenvolupaments tecnològics del mercat o per motius d'obsolescència al llarg del contracte. En aquest sentit, si l'empresa adjudicatària disposa d'una arquitectura propietària, haurà de disposar i facilitar la documentació tècnica necessària perquè terceres empreses puguin efectuar desenvolupaments propis a la plataforma inicial.
- Garantir que es disposa de les eines adequades per millorar la regulació de la flota i la qualitat del servei.
- L'equip embarcat del SAE ha de ser capaç de detectar autònomament (és a dir, independentment del sistema central) la seva posició absoluta, la seva posició dins d'una línia i l'arribada a una parada.



- Calcular el temps de recorregut fins a les parades on hagi de parar, a partir de la posició del vehicle.
- El sistema ha de poder informar del temps d'espera a partir de les hores teòriques quan sigui necessari (per exemple a les parades d'origen). També s'han de poder aplicar filtres per evitar donar informació incorrecta.
- Informar de la propera parada i de les incidències del servei als viatgers a bord dels vehicles mitjançant monitors i àudio.
- Els monitors a bord dels vehicles han de mostrar informació de la línia mitjançant un esquema de tipus termòmetre o similar amb les properes parades i la ubicació del vehicle en temps real. Aquesta informació visual al viatger tindrà dos cicles diferenciats en funció de si l'autobús es troba en circulació o aturat en una parada.
- La informació que cal donar en temps real és, almenys, la següent: línia, destinació, nom de la pròxima parada, correspondències disponibles a la pròxima parada en funció del calendari i de l'hora actual, data i hora actuals i, si escau, missatges preprogramats o emesos per part de l'AMB.
- La informació en temps real del monitor inclourà també la relativa als desviaments provisionals.
- En relació amb la missatgeria de veu dirigida als viatgers, aquesta es distribuirà i s'emmagatzemarà localment a bord en forma de text. Aquests missatges es podran activar de forma automàtica mitjançant programació del SAEI i també serà possible activar determinats missatges per acció del personal de conducció (per exemple, per indicar als passatges que circuli cap al fons de l'autobús en cas que el personal de conducció detecti aglomeracions al vehicle).
- El sistema embarcat d'àudio serà capaç d'interpretar i vocalitzar correctament textos en català i castellà per mitjà de maquinari i programari de síntesi de veu adequats, respectant a tota hora la fonètica corresponent a les paraules pròpies de cada idioma.
- El sistema ha de permetre canviar fàcilment la topologia de la xarxa (línies, parades, trajectes, expedicions, calendaris, horaris, etc.). L'empresa adjudicatària serà la responsable d'actualitzar exhaustivament tota aquesta informació, incloent-hi els canvis per desviaments provisionals i per reforços.
- L'eina d'edició del recorregut, de parades i de la topologia en conjunt ha de permetre la càrrega de serveis de mapes web proveïts per l'AMB o altres entitats, la visualització de cartografia oficial a escala de referència 1:1000, ortofotomapes, entre d'altres, sempre en sistema de referència oficial, que actualment és l'ETRS89 31N. D'aquesta manera, el sistema haurà de ser compatible amb els estàndards OGC (Open Gis Consortium) així com la càrrega de fitxers de cartografia proveïts per l'AMB o altres entitats. Això és especialment rellevant a l'hora de permetre l'intercanvi de fitxers (des d'AMB a l'operador i viceversa) de parades i de recorreguts, de manera que coincideixin les ubicacions oficials de cada un d'aquests elements i llur correcció geomètrica.



- Generar registres històrics de cada expedició que serveixin per poder avaluar *a posteriori* la qualitat del servei prestat. Es requereix disposar d'una aplicació completa d'anàlisi de les dades històriques que ha de permetre, entre altres, l'obtenció de l'índex de puntualitat seguint els criteris fixats per l'AMB.
- Cal proveir l'AMB d'una connexió remota per tal que en tot moment es pugui visualitzar la gestió de la flota en temps real i també les dades i explotacions dels registres històrics. En aquest sentit es proveirà també d'una eina de reproducció de rutes històriques per la seva consulta.
- Caldrà enviar les dades en el format indicat per l'AMB en relació amb la gestió operativa dels vehicles, les dades en temps real i les dades històriques als centres de gestió habilitats per l'AMB.
- En cas que l'AMB ho requereixi, l'operador estarà obligat a permetre la incorporació d'una peça de programari per a la recollida de dades en origen a la base de dades del SAE (tant en temps real com històriques) pel seu posterior enviament als sistemes d'intercanvi de dades indicats per l'AMB.
- El sistema ha de garantir una elevada fiabilitat, amb duplicació dels elements crítics per garantir una alta disponibilitat. S'ha de garantir que el sistema es trobi operatiu les 24 hores de tots els dies de l'any sense interrupcions i sense reduccions de rendiment.
- Els servidors han d'estar dotats de la memòria i les capacitats de procés i emmagatzematge necessàries per implantar les funcionalitats que es requereixen al present apartat i adequades a la dimensió de la flota que es gestiona. A més, el sistema central disposarà d'un sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) i dels elements necessaris per a la realització de còpies de seguretat. Les còpies de seguretat s'han de fer periòdicament i automàtica.
- Cada expedició realment realitzada ha de quedar registrada, degudament codificada, a la base de dades històrica, per a la seva posterior consulta i tractament estadístic. En cada cas quedaran registrades les hores d'arribada i de sortida de cada una de les parades de cada expedició (amb precisió d'hores, minuts i segons). En cap cas aquestes dades històriques podran ser modificades ni alterades de manera voluntària o involuntària.
- Quan es retiri la clau de contacte, l'equip ha d'enviar informació del seu estat i posició al sistema central, i romandrà alimentat i en mode de baix consum durant un marc temporal parametrizable individualment.

L'AMB ha de tenir accés o ha de rebre les dades provinents del sistema SAEI per alimentar els sistemes de gestió de l'AMB relatius als sistemes operatius (localització dels autobusos, estat dels vehicles, estat de puntualitat de cada un, nivell d'ocupació, entre d'altres), dades en temps real (temps de pas per parada i altra informació per a les aplicacions mòbils) i dades històriques (km, passatge, puntualitat, hores de pas per parades, entre altres).

A3.2.3 Interoperabilitat del SAEI

El sistema SAEI ha de tenir un alt grau d'interoperabilitat per comunicar-se amb els sistemes



informàtics del servei d'informació de l'AMB de manera automàtica, amb l'objectiu de difondre aquesta informació als diferents canals digitals de l'AMB.

Aquesta interoperabilitat serà a 4 nivells diferents: planificació del servei, informació en temps real, interoperabilitat a bord del vehicle, dades històriques.

Els diferents sistemes d'interoperabilitat seran d'aplicació en el moment que l'AMB així ho determini en les condicions tècniques que s'indiquin segons les necessitats d'informació i gestió requerides per l'AMB en cada moment del servei.

1. Interoperabilitat per la planificació i programació del servei

Sempre que l'AMB ho determini, l'operador haurà de proveir a través del SAEI la programació horària dels vehicles pel correcte compliment del servei de forma clarament identificable amb els serveis prestats en la realitat (inclou, entre d'altres, els vehicles, els torns horaris dels vehicles, les expedicions, els trajectes, les parades de pas).

El format d'enviament serà l'indicat per l'AMB en el moment que així es determini, sent possibles els formats tipus GTFS o JSON, així com modes de comunicació tipus webservices o ftp, segons s'indiqui en el moment de la implantació. La periodicitat d'enviament d'aquesta informació pot variar entre diària (1 cop al dia) o en temps real.

2. Interoperabilitat per la informació en temps real

En general, caldrà tenir en compte els següents elements, que estan especificats més a baix:

- Canvi de vehicles i torns horaris a causa d'incidències del servei (per vincular-los al del servei planificat).
- Informació dinàmica en temps real sobre els horaris de pas previstos per parada a tots els sistemes de panells informatius existents o que es puguin desenvolupar i instal·lar en el futur, amb independència de qui en sigui l'operador, tot implantant el sistema de comunicacions que sigui necessari.
- Temps d'espera estimat per a l'arribada de la línia i de les possibles incidències en temps real, amb l'objectiu de subministrar aquesta informació perquè es difongui pels mitjans que correspongui (pantalles d'informació a l'usuari en parades, aplicacions per a telèfons intel·ligents, Internet, centres d'atenció telefònica, etc.), així com els temps planificats segons horari teòric per a les primeres parades d'un recorregut o per quan la informació en temps real no estigui disponible.
- Informació sobre la localització dels vehicles, per permetre'n la visualització en el centre de control, així com informació addicional provinent del SAEI que l'AMB defineixi en el moment de la implantació, i alhora, característiques del vehicle, l'horari teòric planificat, la puntualitat dels vehicles en temps real, entre altres.

En el moment de la implantació de les solucions, cal que les validi l'AMB, tant durant la fase de disseny com durant l'interval inicial de funcionament, ja que caldrà comprovar la correcta interoperabilitat de tots els sistemes.

En un principi, la comunicació es fa sobre els següents aspectes:



- Comunicació del **temps real i ubicació dels autobusos**: Proveir informació dinàmica sobre els temps de pas de parada i la ubicació dels autobusos en temps real.
- Comunicació del **temps teòric**: Proveir informació actualitzada dels temps teòrics de cada línia.

Aquesta interoperabilitat s'ha de realitzar per mitjà de la provisió de serveis web (webservices) basats en arquitectura de tipus REST API.

L'eficiència d'aquests webservices es mesura per mitjà de 4 paràmetres:

a) Estabilitat

Els webservices han de garantir una estabilitat gairebé total del seu servei, per tant hauran d'estar actius les 24 hores del dia i els 7 dies de la setmana, durant tota la durada del contracte.

En termes específics, s'acorda un nivell de servei (ANS) d'estabilitat del **95%** del temps. Entenent per estabilitat el correcte funcionament dels webservices que proporcionen la informació requerida.

Per a informació de l'empresa adjudicatària, la lectura d'aquests webservices es realitzarà amb una freqüència aproximada de 5 peticions al segon.

b) Qualitat

El webservices han de garantir, per una banda, la provisió del temps de real sobre el 100% de les parades actives on operen les línies de l'empresa adjudicatària.

Per altra banda, el temps real ha de ser el més fidel a la realitat possible, en aquest sentit s'accepta un interval de desviació màxim de 1 minut.

S'acorda un nivell de servei (ANS) de disponibilitat i qualitat del **95%** del temps. Entenent per disponibilitat l'obtenció del temps real de pas del 100% de les parades actives, tant de l'expedició immediata, com de la següent, i entenent per qualitat, la fidelitat del temps real amb la realitat mostrant coherència, això vol dir que el temps mostra una progressió descendent i no presenta salts importants o es mostra invariable.

c) Continguts

Els webservices han de publicar 4 mètodes en tipologia API REST i en mètode GET.

A continuació es descriu a mode indicatiu tècnicament la nomenclatura, definició dels mètodes i paràmetres d'entrada i sortida, que en qualsevol cas han de ser validats per l'AMB en el moment de la implantació del sistema, i poden ser actualitzats o ampliat amb les noves necessitats exigides pels sistemes de comunicació existents com a conseqüència de nous serveis proveïts en temps real o com a conseqüència de la implantació d'un centre de control centralitzat a l'AMB.

- **/realTime/**



Retorna tots els temps d'arribada de cada parada i línia activa. Per cada parada i línia retorna obligatòriament 2 temps per parada i línia, amb el viatge imminent i el següent.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus Array d'objectes "RealTimeDTO" amb el següent contingut:

- stopCode → Codi de parada
- arrivalTime → Temps real pas per parada en segons
- estimatedTime → Temps estimat d'arribada (temps teòric)
- vehicleId → Identificador del vehicle
- tripld → Identificador únic i invariable de la expedició
- location: {lat, long} → Posició geolocalitzada del vehicle
- lineCode → Codi de línia (exemple LH1)
- routeId → Identificador de la ruta
- routeDescription → Descripció/nom de la ruta o destinació
- occupancy → Ocupació del vehicle (nombre de passatgers a bord)
- timeStamp → Timestamp de la petició
- updateTime → Temps d'actualització de les dades

En cas que hi hagi algun error en la petició i que no es recuperin les dades, s'envia l'*array* buit i un nou paràmetre amb el codi d'error. Els codis d'error es proveeixen des del Servei d'Informació de l'AMB .

- codiError → Codi d'error. Aquest camp es troba en blanc en cas que la petició sigui correcta.

- **/realTime/{stopCode}**

En passar un codi de parada, recupera el temps de pas només de la parada especificada. Per a cada línia de la parada, cal retornar dos temps, independentment del temps de pas següent.

El missatge de sortida retorna un objecte JSON amb un *array* d'objectes "RealTimeDTO", amb el mateix contingut que el que s'ha descrit en el mètode anterior.

- **/route/**

Aquest mètode recupera la informació de totes les rutes disponibles.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus *array* d'objectes "RouteDTO" amb el següent contingut:

- routeId → Identificador de ruta



- routeDescription → Descripció de la ruta o destinació
- routeVocalDescription → Descripció per ser interpretats pels sistemes acústics
- lineCode → Codi de línia
- lineVocalCode → Codi de línia per ser interpretar pels sistemes acústics
- stopCode → Codi parada
- timeStamp → Timestamp de la petició
- updateTime → Temps d'actualització de les dades

En cas d'error, s'envia l'*array* buit i un nou paràmetre amb el codi d'error. Els codis d'error es proveeixen des del Servei d'Informació de l'AMB.

- codiError → Codi d'error. Aquest camp està en blanc en cas que la petició sigui correcta.

- **/route/{stopCode}**

Recupera la informació de les rutes d'una parada específica.

El missatge de sortida retorna un objecte JSON amb un *array* d'objectes "RouteDTO", el mateix que el que s'ha comentat en el mètode anterior.

- **/vehicle/**

Aquest mètode recupera la informació de tots els vehicles que es troben en circulació.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus *array* d'objectes "VehicleDTO" amb el següent contingut:

- vehicleId → Identificador de vehicle
- tripId → Identificador únic i invariable de la expedició que realitza el vehicle
- routeId → Identificador de ruta
- routeDescription → Descripció de la ruta o destinació
- location: {lat, long} → Posició geolocalitzada del vehicle
- capacity → Capacitat total del vehicle
- Occupancy → Ocupació real del vehicle (nombre de passatgers a bord)
- timeStamp → TimeStamp de la petició
- updatedTime → Temps d'actualització de les dades

- **/vehicle/{vehicleId}**

Recupera la informació del vehicle indicat.

En detall, el webservice retornarà un objecte JSON amb un objecte "VehicleDTO", el mateix que el que s'ha comentat en el mètode anterior:

- **/theoricTime/{lineCode}**

Aquest mètode recupera la informació de tots els temps teòrics de les parades relacionades amb la línia especificada.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus *array* d'objectes "TheoricTimeDTO":

- lineCode → Codi de línia
- stopCode → Codi de parada
- routeId → Identificador de ruta
- routeDescription → Descripció de la ruta o destinació
- trips[] → Array amb els temps teòrics de pas (expedicions), en format hh:mm i ordenats de la primera a la última sortida
- timeStamp → TimeStamp de la petició
- updateTime → Temps d'actualització de les dades

- **/theoricTime/{lineCode}/{stopCode}**

Aquest mètode recupera la informació de tots els temps teòrics de la parada i línia especificats per paràmetre.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb un objecte "TheoricTimeDTO" com el que s'ha comentat en el mètode anterior.

d) Rapidesa

Els webservices han de resoldre les seves peticions en un límit de temps màxim, en funció de cada mètode d'interoperabilitat. A continuació es detallen els temps màxims per mètode. La superació dels temps especificats, impactarà en el nivell de servei de l'apartat estabilitat, considerat com un funcionament no correcte dels serveis web:

- /realTime/ → 10 s màxim
- /realTime/{stopCode} → 1 s màxim
- /route -> 20 s màxim
- /route/{stopCode} → 1 s màxim



- /vehicle/ → 10 s màxim
- /vehicle/{vehicleId} → 1 s màxim
- /theoricTime/{lineCode} → 5 s màxim
- /theoricTime/{lineCode}/{stopCode} → 1 s màxim

3. Interoperabilitat a bord del vehicle

- En cas que així es determini i en el moment que s'indiqui, serà necessari que el SAEI es comuniqui amb els sistemes embarcats indicats per l'AMB per la transmissió de dades en temps real.
- Les indicacions tècniques de les connexions poden ser específiques per cada cas i s'adaptaran al que l'AMB indiqui. Un conjunt de possibles dades que podrien ser d'interès per la seva interoperabilitat sense tractar-se d'una llista limitant, seria el següent:
 - La connexió pot ser via cable físic (ethernet) o via wifi.
 - Codi línia.
 - Codi trajecte.
 - Hora teòrica sortida expedició.
 - Codi vehicle
 - Codi parada.
 - Vehicle aturat (sí/no).
 - Hora teòrica arribada a parada.
 - Hora real arribada a parada.
 - Hora teòrica sortida de parada.
 - Hora real sortida de parada.
 - Minuts d'avançament (-) o retard (+).
 - Posició GPS.
 - Portes obertes (sí/no).
 - Rampa oberta (sí/no).
 - Data.
 - Hora del sistema.

4. Interoperabilitat per les dades històriques

En relació amb les dades històriques, inicialment la informació es proveeix tenint en compte les següents característiques:

Funcionalitat	Descripció detallada
Obtenció de dades de puntualitat	Accés remot via URL web o via webservice.
	Accés a informes de càlcul
	Accés a consultes de treball
Definició d'elements parametrizables	Definició de parades de control

	Definició de rangs de puntualitat (línies amb freqüència de més de 10 minuts)
	Definició de rangs de puntualitat (línies amb freqüència igual o inferior a 10 minuts)
	Establir parades de seguiment
Descàrrega de consultes	Consulta horaris teòrics
	Dades puntualitat: puntualitat mensual per línia, puntualitat diària per línia, puntualitat diària per vehicle
	Detall de dades per dia, amb les dades de pas reals, distingint-les de les dades estimades pel sistema.
	Anàlisi per expedicions: temps de recorregut, temps de regulació i expedicions sense dades
	Anàlisi km recorreguts: km segons recorregut i línia, km recorreguts per cada vehicle, km segons intervals de temps (setmanal, mensual, etc.), obtenció velocitat comercial
	Avisos automatitzables: reducció de la puntualitat d'una línia.

A continuació es descriuen a mode indicatiu les dades que cal subministrar i les que permetran una correcta interoperabilitat amb els sistemes de l'AMB. L'AMB les ha de validar en el moment de la implementació.

EXPEDICIONS: cadascuna de les expedicions que té el trajecte

Atribut	Descripció
Codi Expedició	Codi de l'expedició o nom de l'expedició. Valor introduït per l'operador i amb un format més llegible
Data del servei	Identifica la data en què s'està realitzant el servei. No necessàriament ha de coincidir amb la data d'inici de l'expedició. Per exemple: un servei nocturn té la mateixa data de servei, però té dates d'inici d'expedició en diferents dies.
Tipo de dia	Laborable, Dissabte o Diumenge/festiu
Línia	Identificació de la línia
Trajecte	Identificació del trajecte
Data/hora d'inici d'expedició	Data i hora d'inici de l'expedició, tant real com teòrica.
Tipus Expedició	Identifica si és una expedició regular (per defecte) o de reforç.
Quilòmetres	Quilòmetres de l'expedició teòrics i reals
Velocitat	Velocitat comercial mitjana teòrica i real
Identificador únic d'expedició	Identificador únic d'expedició. Aquest identificador únic relaciona aquesta expedició amb el detall. Aquest identificador haurà de ser un valor numèric. Aquest identificador també serà el que es faci servir a les dades en temps real.

EXPEDICIONS EN DETALL: cadascuna de les parades que formen part d'una expedició



Atribut	Descripció
Identificador únic d'expedició	Identificador únic d'expedició. Ha de coincidir amb el que s'ha detallat pel que fa a l'expedició.
Parada	Identificador de la parada
Temps en parada teòric	Temps teòric que un autobús està a la parada (temps de regulació)
Ordre d'expedició	Número d'ordre de la parada a l'expedició
Data i hora de sortida real	Data i hora de sortida real de la parada
Data i hora de sortida teòrica	Data i hora de sortida teòrica de la parada
Data i hora d'arribada real	Data i hora d'arribada real de la parada
Identificador d'autobús	Identificador de l'autobús que realitza la parada
Data i hora d'obertura de portes	Data i hora en què el personal de conducció realitza l'obertura de portes
Data i hora d'activació de la rampa	Data i hora d'activació de la rampa d'accessibilitat
Passatgers pugen	En cas de sistemes de comptatge a bord, s'indicarà els passatgers que pugen al bus en aquell punt del recorregut
Passatgers baixen	En cas de sistemes de comptatge a bord, s'indicarà els passatgers que baixen del bus en aquell punt del recorregut
Ocupació total	En cas de sistemes de comptatge a bord, nombre de passatgers totals dins del bus en aquell punt del recorregut

DADES DE L'AUTOBÚS: informació de cadascun dels autobusos que realitzen les diferents expedicions

Atribut	Descripció
Identificador únic	Identificador únic de l'autobús
Codi	Codi utilitzat per l'operador. Aquest és més llegible i pot ser modificat durant la vida de l'autobús
Matricula	Matrícula del vehicle
Distàncies	Informació de les distàncies recorregudes dintre i fora de recorregut detallat per línia
Data	Data de les dades obtingudes de distància

En el moment en què l'AMB ho requereixi, caldrà transmetre aquestes dades a l'AMB via webservices. Els webservices han de publicar 4 mètodes en tipologia API REST i en mètode GET.

A continuació es descriu a mode indicatiu tècnicament la nomenclatura, definició dels mètodes i paràmetres d'entrada i sortida, que en qualsevol cas han de ser validats per l'AMB en el moment de la implantació del sistema, i poden ser actualitzats o ampliat amb les noves necessitats exigides pels sistemes de comunicació existents. Tots els mètodes rebran com a paràmetre el



camp de data per indicar de quin dia recuperar la informació:

- **/trip/**

Retorna la informació de totes les expedicions realitzades pel dia indicat

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus Array d'objectes "TripDTO" amb el següent contingut:

- tripId → Identificador únic de la expedició
- tripCode → Codi de la expedició
- routeCode → Codi de la ruta
- date → Data de la expedició
- calendar → Tipus de dia
- lineName → Nom de la línia
- theoreticalStartTimeStamp → Hora teòrica de sortida
- realStartTimeStamp → Hora real de sortida
- theoreticalDistance → Distància teòrica recorreguda
- realDistance → Distància real recorreguda
- theoreticalSpeed → Velocitat teòrica
- realSpeed → Velocitat real registrada
- type → Tipus d'expedició

En cas que hi hagi algun error en la petició i que no es recuperin les dades, s'envia l'*array* buit i un nou paràmetre amb el codi d'error. Els codis d'error es proveeixen des del Servei d'Informació de l'AMB .

- **/trip/stops/**

Retorna la informació de tots els passos per parada de totes les expedicions realitzades del dia indicat.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus Array d'objectes "ExpeditionStopDTO" amb el següent contingut:

- tripId → Identificador únic de la expedició
- busId → Identificador de l'autobús que ha realitzat el tram
- stopCode → Codi de la parada
- sequence → Ordre de la parada dins la ruta
- theoreticalDeparture → Data i hora teòrica de sortida
- realDeparture → Data i Hora real de sortida
- theoreticalArrival → Data i Hora teòrica d'arribada a parada

- realArrival → Data i Hora real d'arribada a parada
- theoreticalTimeInStop → Temps teòric aturat en parada
- realTimeInStop → Temps real aturat en parada
- openDoorsTime → Data i Hora d'obertura de portes
- openRampTime → Data i Hora d'obertura de rampa
- usersUp → Usuaris que han pujat al bus a la parada
- usersDown → Usuaris que han baixat del bus a la parada
- occupancy → Passatgers totals

En cas que hi hagi algun error en la petició i que no es recuperin les dades, s'envia l'*array* buit i un nou paràmetre amb el codi d'error. Els codis d'error es proveeixen des del Servei d'Informació de l'AMB.

- **/bus/**

Retorna la informació de tots els busos que han participat en les expedicions a la data indicada.

En detall, el webservice retorna un objecte JSON amb una estructura de dades de tipus Array d'objectes "BusDTO" amb el següent contingut:

- busId → Identificador de l'autobús
- code → Codi de l'autobús
- plate → Matrícula
- date → Data de les dades
- line → Línia amb la que s'han fet els km
- distanceIn → Km fets dins del recorregut
- distanceOut → Km fets fora del recorregut

En cas que hi hagi algun error en la petició i que no es recuperin les dades, s'envia l'*array* buit i un nou paràmetre amb el codi d'error. Els codis d'error es proveeixen des del Servei d'Informació de l'AMB.

A3.3. SISTEMA D'INFORMACIÓ A BORD DELS VEHICLES

A3.3.1. Característiques dels components del sistema d'informació a bord dels vehicles

El monitor del Sistema d'Ajuda a l'Explotació i Informació als vehicles de la flota de vehicles definitius per al sistema d'informació a bord ha de complir les següents característiques mínimes:

- Nombre i disposició del monitor:
 - Una (1) pantalla a la part davantera del vehicle, darrere de la zona de conducció i orientada a l'interior de l'habitacle del vehicle
- La pantalla ha de tenir una grandària mínima de 32" de format panoràmic. Caldrà validar amb l'AMB que la seva ubicació permeti una correcta visualització de la informació que hagin de mostrar.

A3.3.2. Característiques exigides al sistema d'informació a bord dels vehicles

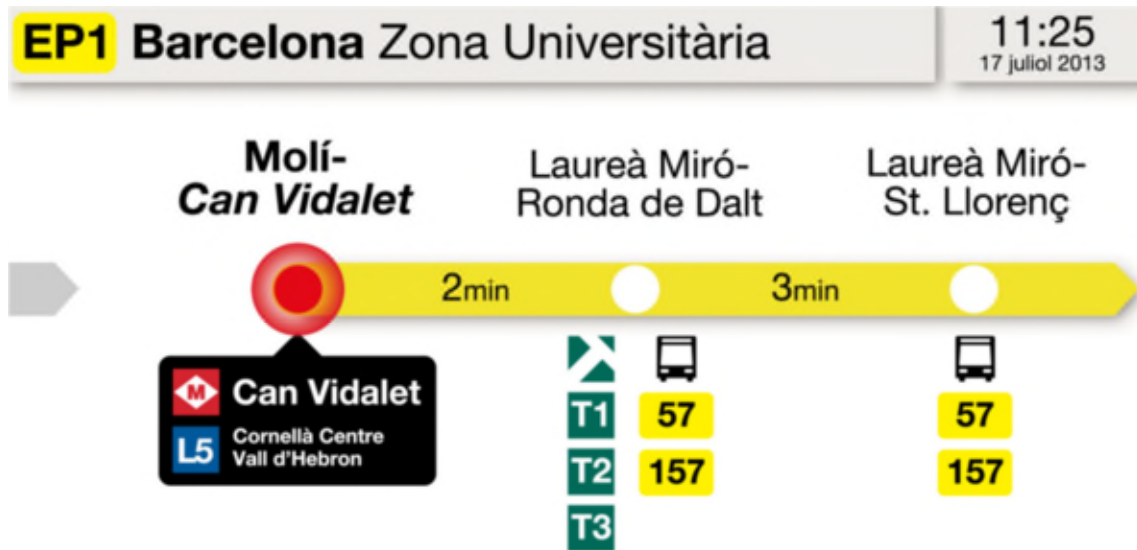
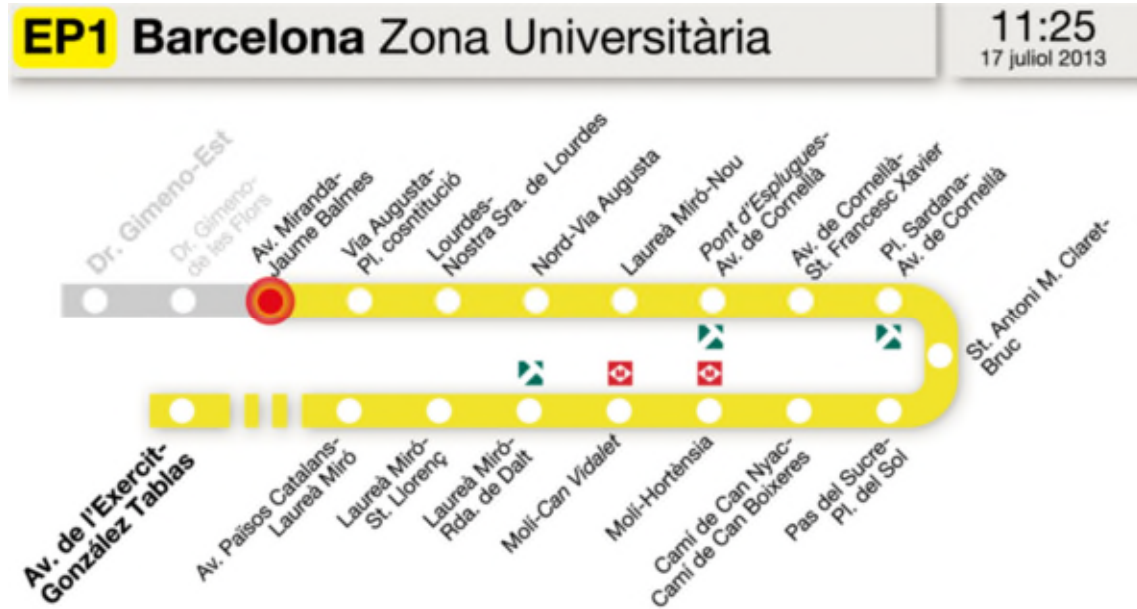
El sistema d'informació a bord del vehicle ha d'estar integrat al SAEI i, mitjançant pantalles interiors multimèdia, ha de poder:

- Mostrar informació de la propera parada.
- Mostrar la destinació de la línia.
- Mostrar informació relativa a correspondències amb altres línies i serveis, així com els seus temps de pas estimats i la seva ocupació, sempre que es disposi de la informació.
- Mostrar informació sobre incidències del servei o missatges enviats des del centre de control o des de AMB.
- Donar la informació auditiva per la megafonia del vehicle de la propera parada i de les correspondències amb altres línies i serveis.



L'AMB proposarà i/o validarà el disseny de la imatge per tal de garantir una correcta homogeneïtzació amb la resta de serveis.

A mode indicatiu, es mostra el disseny actual de la informació a les pantalles interiors dels vehicles als serveis de l'àmbit de l'AMB:



ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C622D77EB399DAAAF65C705E209CD861E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C622D77EB399DAAAF65C705E209CD861E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C622D77EB399DAAAF65C705E209CD861E

Atenció:

Modificació del recorregut de la línia **EP1 a Barcelona el dissabte 20 de juliol**

www.AMBmobilitat.cat  @solerisauret

Telèfon informació: 010

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E



A3.4. SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA

A3.4.1. Abast del subministrament

L'empresa adjudicatària ha de subministrar:

- El maquinari i el programari del centre de control.
- L'equipament de videovigilància necessari per a la captació, la transmissió en temps real cap al centre de control i l'enregistrament continu sobre dispositius embarcats d'imatges de l'interior de la flota d'autobusos.
- El sistema de descàrrega fora de línia dels enregistraments dels equips embarcats cap al centre de control, incloent-hi la instal·lació en les àrees designades de la infraestructura de comunicacions necessària.

A3.4.2. Arquitectura bàsica

Es distingeixen els subsistemes següents:

- Centre de control de videovigilància de l'operador.
- Sistema embarcat, que consta de:
 - o Subsistema embarcat de captació d'imatges.
 - o Subsistema embarcat d'enregistrament continu d'imatges.
- Sistemes de comunicacions entre els sistemes embarcats i el centre de control:
 - o Subsistema de transmissió d'imatges en temps real entre els vehicles i el centre de control.
 - o Subsistema de descàrrega de les imatges enregistrades contínuament a bord cap al centre de control.

A3.4.3. Requeriments funcionals

1.Sistema embarcat

El sistema embarcat ha de disposar de les funcionalitats següents:

- Visualització íntegra, en qualsevol situació d'il·luminació, de tot l'interior del vehicle, tret del lloc de conducció, però no el seu pupitre, i amb atenció preferent a les portes i a la part posterior del vehicle.
- Reducció al mínim possible de les vistes de l'exterior del vehicle.
- Transmissió en temps real de les imatges capturades a l'interior dels vehicles en un o més centres de control. La transmissió es pot fer a petició del centre de control, per activació



d'alarmes del vehicle (entre altres, per activació del pedal o sistema d'emergència equivalent del SAE) o segons s'estableixi en un fitxer de configuració local dels paràmetres d'enviament.

- Enregistrament continu de les imatges capturades a l'interior dels vehicles sobre dispositius de memòria embarcats. En cas d'activació de l'alarma del pedal o sistema d'emergència equivalent o a petició del centre de control, el sistema ha de dur a terme les següents accions:
 - o Identificar les imatges enregistrades abans i després de l'activació de l'alarma (interval de temps i parametrizable) de manera que puguin ser fàcilment detectades i descarregades en arribar a cotxeres.
 - o Tenir la possibilitat de commutar automàticament la resolució o el format d'enregistrament durant un interval de temps parametrizable després de l'activació de l'alarma.
- Un possible exemple de configuració seria el següent: un cop detectada l'alarma, es marquen com a fitxers d'alarma els darrers 10 minuts d'enregistrament de totes les càmeres, es commuta al mode d'enregistrament local en màxima qualitat i es marquen com a fitxers d'alarma els 20 minuts posteriors d'enregistrament de totes les càmeres.
- Tant els noms de fitxers com el contingut dels enregistraments locals, així com les transmissions en temps real han d'identificar clarament el vehicle i la càmera a la qual corresponen les imatges i la data i l'hora de l'enregistrament.
- Possibilitat de descàrrega massiva a cotxeres de les imatges enregistrades a l'interior del vehicle cap al centre de control.
- Eliminació automàtica dels fitxers descarregats a cotxera o amb antiguitat superior a un nombre parametrizable de dies que mai no pot ser superior al màxim que estableixi la normativa vigent en matèria de protecció de dades.
- Possibilitat de configuració local i remota dels paràmetres del sistema embarcat pel que fa a visualització, resolució, nombre d'imatges per segon, enregistrament local, transmissió d'imatges, esborrament de fitxers, etc.
- Sistema d'autodiagnòstic, que permeti detectar anomalies en les càmeres i en altres elements crítics del sistema i notificar-les al centre de control.

Subsistema embarcat de captació d'imatges

- Les càmeres han de ser de tecnologia digital i disposar almenys de tres possibles resolucions: baixa, mitjana i alta.
- Es recomana preferentment la instal·lació de 4 càmeres. No obstant això, l'empresa adjudicatària pot aportar un nombre diferent, sempre que justifiqui detalladament el compliment dels requeriments funcionals establerts i la seva disposició cobreixi tot l'espai interior del vehicle.



- En el moment de la instal·lació, l'empresa adjudicatària s'ha de responsabilitzar també del compliment de la normativa vigent sobre aspectes de notificació a les persones usuàries sobre el fet que es troba en una àrea amb videovigilància.

Subsistema embarcat d'enregistrament continu d'imatges

- Tant el PC com el sistema d'emmagatzematge han de ser de tipus industrial, adaptats específicament a les condicions ambientals adverses (calor, humitat, xocs, vibracions, emissions electromagnètiques, etc.) que han de suportar els sistemes embarcats.

2.Sistemes de comunicacions entre els sistemes embarcats i el centre de control

Subsistema de transmissió d'imatges en temps real entre els vehicles i el centre de control

- La transmissió d'imatges en temps real al centre de control es fa utilitzant el mòdem instal·lat en el PC industrial que inclou el subsistema d'enregistrament continu d'imatges.
- La transmissió d'imatges en temps real s'activa a petició del centre de control o en casos d'emergència (per exemple, durant un interval de temps parametrizable a partir de l'activació del pedal d'emergència o un altre tipus d'alarma).
- Les imatges poden ser transmeses en format propietari, sempre que s'ofereixi alternativament la possibilitat de fer-ho en format estàndard.

Subsistema de descàrrega de les imatges enregistrades contínuament a bord cap al centre de control

- Infraestructura que permeti descarregar per mitjans sense fil a la cotxera, o cotxeres en cas que el licitador n'ofereixi més d'una, les imatges enregistrades en els subsistemes embarcats.
- En cas que el centre de control es trobi ubicat en una cotxera diferent de la d'on es produeixi la descàrrega, els fitxers descarregats s'han de transmetre des de la cotxera fins al centre de control per mitjans amb fil o sense.

3.Centre de control

El centre de control ha de disposar de les funcionalitats següents:

- Visualització en temps real de les imatges de qualsevol vehicle a petició de l'operador o per activació d'alarmes del vehicle (per exemple, pedal d'emergència del personal de conducció o sistema equivalent).
- Emmagatzematge local de totes les imatges que s'han rebut en temps real a causa d'una alarma generada en el vehicle.
- Gestió automàtica i manual de les descàrregues a cotxera de les imatges enregistrades a bord dels vehicles, segons configuració parametrizable. El sistema ha de poder identificar i descarregar preferentment els arxius enregistrats en condicions d'alarma activa.



- Localització de fitxers d'imatges enregistrades mitjançant un menú fàcil de fer servir, en funció del vehicle, el dia, l'hora, la identificació de càmera i l'estat de les alarmes.
- Visualització dels arxius seleccionats amb possibilitat de parar imatges, retrocedir, avançar ràpidament, etc.
- Eliminació automàtica dels fitxers amb antiguitat superior a un nombre parametrizable de dies que mai no pot ser superior al màxim que estableixi la normativa vigent en matèria de protecció de dades.
- Possibilitat de configuració remota dels equips embarcats.
- Monitorització de l'estat dels equips embarcats: recepció d'alarmes i verificació de la connectivitat, a intervals de temps parametrizables o a petició de l'operador del centre de control.
- Administració de la configuració local i de la gestió d'usuaris.
- Gestió d'incidències i estadístiques d'averies. Cal registrar la data i l'hora del principi i el final de l'anomalia, gestionar l'enviament automàtic de sol·licitud d'intervenció al servei de manteniment, i elaborar estadístiques d'hores mensuals i anuals de caiguda del servei de videovigilància per sistema embarcat.

A3.5. SISTEMA DE COMPTATGE DE VIATGERS

El sistema de comptatge de viatgers proposat per l'empresa adjudicatària ha de complir els requeriments següents:

A3.6.1 Requeriments funcionals

- Sistema de comptatge de viatgers amb precisió mínima del 95%.
- Seguiment trajectes de passatgers (parada de pujada i baixada) per a una mostra significativa de viatges.
- Components testejats en automoció.

A3.6.2 Requeriments de la plataforma de dades

- Proporcionar informació de pujades i baixades per parada / expedició / data / línia.
- Proporcionar informació en temps real de l'ocupació del vehicle.
- Proporcionar matrius OD escalars d'una línia per a un determinat rang de dates i que permeti filtrar per hora del dia o dia de la setmana.



- Les dades s'han d'integrar al SAEI, de manera que des de les consultes del SAEI es puguin obtenir dades de comptatges (pujada, baixada, línia, parada, expedició, vehicle, etc.). Les matrius OD obtingudes no queden integrades al SAEI.
- Totes les dades del sistema (informació en temps real, comptatges i matrius OD) s'han de proporcionar a través d'un *dashboard* propi del sistema i, a més a més, amb una API o WS per poder integrar aquesta informació en altres serveis i productes de l'AMB. Així mateix, en cas que l'AMB ho consideri necessari podrà determinar els formats d'intercanvi més adequats en el moment de la seva implantació.

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



ANNEX 4 – INSTAL·LACIONS I MITJANS AUXILIARS

A4.1. CENTRE DE CONTROL (funcions)

Cal disposar d'un centre de control suficient per a la regulació i el control en temps real de les línies, l'anàlisi de dades estadístiques del servei i de la informació en temps real per a les persones usuàries. El centre de control ha de coordinar tots els equips propis del SAEI, de la videovigilància i de la informació en temps real, i d'altres que siguin necessaris.

Cal habilitar uns locals suficients per al centre de control.

El centre de control ha de dur a terme, entre d'altres, les següents activitats i funcions:

- Conèixer a fons, i en temps real, com funcionen les línies, així com la gestió de torns, expedicions, flota i altres elements del servei.
- Seguir un protocol de regulació de les línies, mitjançant les corresponents accions per resoldre retards o avançaments dels vehicles. Ha d'incloure missatges al personal de conducció, augment o disminució de la velocitat, punts de regulació intermedis, realització de llargues, etc. Aquest protocol ha de ser validat per l'AMB, que en supervisa l'aplicació efectiva mitjançant les inspeccions que consideri oportunes.
- Resoldre les incidències i emergències mitjançant un protocol d'actuació que cobreixi els diferents casos, i a través dels següents elements:
 - o Els recursos propis operatius de l'empresa.
 - o El contacte amb policia local i cossos de seguretat quan sigui necessari.
 - o El contacte amb centres d'informació (el Servei d'Informació de l'AMB o altres).
 - o El contacte amb responsables municipals.
 - o El contacte amb responsables de l'AMB.
- Informar les persones usuàries en temps real a través de:
 - o Pantalles informatives en línia a les parades, si s'escau.
 - o Pantalles informatives a l'interior dels vehicles.
 - o Informació a les parades i als vehicles, que ha de col·locar l'empresa adjudicatària.
 - o Contacte amb el Servei d'Informació de l'AMB o altres centres d'informació.
- Informar les persones usuàries de qualsevol incidència imprevista o emergència, a través dels canals habilitats a aquest efecte.



- Elaboració d'informes de seguiment del SAEI per a l'empresa i per a l'AMB. Explotació dels registres per identificar incidències, diagnosticar les causes i implantar actuacions de millora (reforçar la regulació, proposar canvis d'horari, proposar canvis d'itinerari, millores a la via pública, etc.). En particular cal fer el seguiment de l'índex de puntualitat de cada línia, entre d'altres.
- Preveure les necessitats futures i planificar un programa d'actuacions acordat amb l'AMB.

A4.2. SANITARIS

En l'actualitat, el servei no disposa de sanitaris.

Els nous sanitaris que s'hagin d'instal·lar al servei, han de complir les característiques bàsiques següents:

- Cabina construïda amb perfil·leria metàl·lica i acabats antivandàlics.
- Connexions normalitzades a xarxes d'aigua, electricitat i clavegueram. En casos justificats, l'empresa adjudicatària podrà proposar un tipus de sanitari químic i/o autònom amb energia solar que haurà de ser prèviament acceptat per l'AMB.
- Relotge programador per a limitació horària d'ús.
- Obertura controlada per targeta específica sense contacte o codi.
- Detector de presència a l'interior.
- Alarma acústica que s'acciona un cop s'ha excedit el temps límit d'ús.
- Vàter amb seient autonetejable (el cicle s'activa després de cada ús).
- Dispensador de porcions de paper higiènic engalzat antivandàlic i un espai habilitat per la recollida de productes d'higiene femenina (paperera).
- Paperera d'acer inoxidable encastada en el tancament interior.
- Mirall antivandàlic.
- Servei de sabó integrat al lavabo.
- Llum natural i il·luminació interior.
- Reixetes per a ventilació de la cabina i ventilació forçada mitjançant extractor d'aire (activació simultània amb la il·luminació interior).
- Paviments antilliscants.
- Han de disposar en tot cas d'aixetes i vàters de baix consum d'aigua d'acord amb els criteris establerts al distintiu de garantia de qualitat ambiental per a productes i



sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua.

- Han de disposar de bombetes i sistemes d'il·luminació eficients. Totes les bombetes han de ser de la classe energètica C o superior.

GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH: E3E3E3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH: E3E3E3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH: E3E3E3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació :EZQDZ-6GB2H-QQTYM
Verificació :<https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home>
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 66/136.

ANNEX 5 – PLA DE TRANSICIÓ DEL SERVEI: CONTINGUTS MÍNIMS

En el termini màxim de **dues (2)** setmanes des de la formalització del contracte, l'empresa adjudicatària ha de presentar un *Pla de transició del servei* que reculli el detall de les actuacions necessàries per garantir la correcta transició entre el servei actual i el servei objecte d'aquesta licitació. Aquest pla ha de recollir totes aquelles actuacions necessàries per garantir la correcta prestació del servei des de la seva data d'inici.

En concret, l'empresa adjudicatària ha de presentar, com a mínim, els següents continguts:

- Programació detallada del servei base proposada per l'empresa adjudicatària, seguint la descripció del servei base especificada al Projecte de servei (annex 1 del present plec). Aquesta programació inclourà:
 - i. Descripció de les variables temporals del servei: temps de recorregut i velocitat comercial.
 - ii. Descripció de les produccions: expedicions, km útils i morts, hores útils i mortes (per línia i total, per tipus de dia i total anual).
- Proposta d'ajustos sobre els horaris del servei base que s'han establert al Projecte de servei (annex 1 del present plec), amb l'objectiu d'assolir una major eficiència en l'atenció a la demanda del servei i en l'aprofitament dels recursos humans i materials necessaris.
- Proposta d'actuacions per garantir la disponibilitat i el correcte funcionament, des de l'inici del servei, dels vehicles destinats al servei.
- Proposta d'actuacions per garantir la disponibilitat i el correcte funcionament, des de l'inici del servei, dels equips i sistemes embarcats associats al sistema SAEI provisional i SVV segons es descriu a la clàusula 7 del present plec.
- Proposta d'equips i sistemes embarcats previstos per al servei, segons es descriu a la clàusula 7 del present plec. Així com proposta d'activitats previstes i calendari per garantir la disponibilitat i el correcte funcionament dels mateixos d'acord amb les especificacions i terminis previstos a la clàusula 7 del present plec.
- Proposta d'actuacions per garantir la disponibilitat, des de l'inici del servei, del personal necessari per a l'execució del servei.
- Proposta d'actuacions per garantir la correcta senyalització de totes les parades del servei, incloses aquelles parades noves que respecte del servei actual o que requereixen de nous elements de senyalització.
- Proposta d'actuacions de promoció i publicitat del servei amb l'objectiu de donar a conèixer les novetats del servei a les persones usuàries del servei i a les potencials persones usuàries del mateix.
- Proposta d'actuacions per garantir la correcta participació de l'empresa adjudicatària en els mecanismes del STI: la Cambra de Compensació de l'ATM i la Cambra de Compensació T4.



- Proposta d'actuacions per garantir el correcte funcionament dels mecanismes de trasllat d'informació a l'AMB i al Servei d'Informació de l'AMB: GIT, webservices, etc.
- Identificació d'un responsable amb disponibilitat i capacitat d'interlocució per a poder atendre les peticions de l'AMB, segons les prescripcions recollides a l'apartat 14.3 del present plec.

GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
Tècnica mil·litària de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-QQTYM
Verificació :<https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home>
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 688/136.

ANNEX 6 – PANELLS D'INFORMACIÓ A L'USUARI (PIU)

A6.1. SISTEMA D'INFORMACIÓ EN PARADES

L'empresa adjudicatària s'ha de fer càrrec del subministrament, la instal·lació, la posada en funcionament, la gestió i el manteniment d'un sistema d'informació en parades d'autobusos. A continuació es detallen els materials, les llicències de programari i els serveis que han de formar part d'aquesta prestació.

A6.1.1. Arquitectura global

El diagrama següent representa l'arquitectura de la solució proposada:



A6.1.2. Material per subministrar

Al llarg del Contracte, s'hauran de subministrar el nombre de panells d'informació a l'usuari (PIU), de qualsevol dels dos tipus (interior i exterior), recollit a l'apartat 10.3. El material que cal subministrar, per cada unitat lliurada, és el següent:

- La infraestructura completa del PIU fabricat segons les especificacions que es detallen en aquest Annex.
- Tots els components necessaris per subministrar a les persones usuàries la informació dinàmica dels serveis de transport (incloent-hi la targeta SIM).
- Tots els components necessaris per garantir el subministrament d'energia elèctrica al PIU (per exemple, panell solar i bateria en el cas dels d'exterior).

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació i
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica mitjana de Gestió i Explotació i
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



- Documentació completa i detallada de tots els elements subministrats, incloent-hi la descripció exhaustiva del protocol de comunicació entre el sistema de gestió de la informació en parades (SGIP) i els PIU.

A6.1.3. Llicències de programari

- Una llicència perpètua d'ús del programari d'aplicació de cada PIU subministrat.
- Una llicència perpètua d'ús del protocol utilitzat per a l'intercanvi de dades entre el SGIP i els PIU per a un nombre il·limitat de parades.

A6.1.4. Serveis inicials

L'empresa adjudicatària ha de prestar els següents serveis inicials lligats a la instal·lació dels PIU:

- La presentació davant de l'autoritat municipal corresponent a la parada del projecte tècnic d'instal·lació, la tramitació dels visats i permisos d'obra i l'abonament de les taxes municipals corresponents.
- El trasllat, el cablatge, la instal·lació, la configuració i la posada en funcionament de tots els components.
- La reparació dels desperfectes que es puguin produir a la via pública durant la instal·lació del PIU.
- La selecció del proveïdor de telefonia mòbil i l'alta del contracte d'aquest servei.
- La selecció de companyia asseguradora dels PIU i l'alta de l'assegurança, si cal.
- Qualsevol altre element o servei necessari per al correcte funcionament del sistema ofert.

A6.1.5. Serveis d'informació

A partir del moment en què es posi en funcionament cada unitat, i durant tota la durada del Contracte definida als plecs de la licitació, l'empresa adjudicatària ha de prestar els següents serveis d'informació:

- La prestació de serveis de gestió de la informació, mitjançant servidors i programari propis o subcontractats.
- El subministrament a l'AMB d'informes periòdics relatius a la qualitat del servei proporcionat.
- Les comunicacions fixes i mòbils necessàries per al funcionament dels panells i el centre de gestió de la informació.

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:ES3EE2C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:ES3EE2C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:ES3EE2C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



A6.1.6. Serveis de manteniment

A partir del moment en què es posi en funcionament cada unitat, i durant tota la durada del Contracte, l'empresa adjudicatària ha de prestar els següents serveis de manteniment:

- La revisió periòdica, la neteja i el manteniment preventiu i correctiu de tots els elements subministrats.
- La reparació i/o substitució de qualsevol component que presenti deficiències de funcionament.
- La reposició del material malmès per vandalisme o robatori.
- Les despeses periòdiques corresponents a l'assegurança dels PIU, si cal.
- L'actualització de les versions del programari d'aplicació, si cal.

A6.2. SISTEMA DE GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ EN PARADES (SGIP)

L'empresa adjudicatària ha de disposar d'un sistema de gestió de la informació en parades (SGIP). Aquest sistema és l'encarregat d'obtenir en temps real les previsions de pas dels vehicles dels operadors per les parades gestionades per l'empresa adjudicatària dels vehicles dels operadors que les serveixen, i transmetre-les als equips de control dels corresponents panells d'informació a l'usuari (PIU).

El SGIP haurà de gestionar i presentar les mateixes funcionalitats tant pels PIU instal·lats a l'inici del servei com pels que instal·li l'empresa adjudicatària en la vigència del Contracte.

A6.2.1. Dades mestres

El SGIP ha de permetre gestionar, com a mínim:

- Parades
- Línies
- Sentits
- Operadors
- Avisos d'anomalies del servei de transport (prioritat, inici, fi i parades afectades)
- Paràmetres del sistema



A6.2.2. Dades de parades

El sistema ha de permetre definir i gestionar conjunts de parades, agrupades per determinats criteris (per exemple, les parades d'una determinada línia o operador) per facilitar l'enviament d'avisos sobre anomalies del servei.

En general, per a cada parada s'ha de poder determinar:

- El codi AMB
- Altres codis, si escau (per exemple, codificació pròpia de l'operador)
- Nom descriptiu
- Coordenades
- Línies que la serveixen i sentits
- Operadors que la serveixen
- Paràmetres de funcionament

A6.2.3. Calendari d'il·luminació

Es preveu que les hores d'il·luminació de cada PIU d'exterior es regulin de manera centralitzada i automàtica des del SGIP. Per aquest motiu el sistema ha de disposar d'un calendari solar que registri les hores de sortida i posta del sol per a cada dia de l'any.

A més a més, en cadascuna de les parades individuals, s'han de poder parametritzar una sèrie de variables:

- Temps d'avançament/retard d'encesa i apagada dels llums en relació amb les hores de posta i sortida del sol.
- Interval de temps, dins de la franja temporal nocturna, en què no hi ha servei a les parades i, per tant, poden estar apagades o amb un nivell lluminós reduït.
- Per a cada llum que pugui tenir un PIU, una taula que indiqui la reducció de la intensitat lluminosa o l'apagada total, en funció del nivell de càrrega de la bateria.



A6.2.4. Gestió d'usuaris

El SGIP ha de poder suportar, com a mínim, 4 perfils d'usuari. Per a cadascun d'aquests perfils hi pot haver un número indeterminat de persones, que s'han d'identificar amb nom/contrasenya per accedir al sistema.

- Usuari administrador, amb accés a totes les funcionalitats i possibilitats de configuració i parametrització del sistema. Aquesta responsabilitat recau en l'empresa adjudicatària.
- Usuari gestor d'avisos, que pot definir manualment avisos sobre anomalies en el servei, i que s'afegeixen als que es gestionen automàticament a partir de la informació facilitada pels webservices dels SAE dels operadors.
- Usuari de consulta, que ha de poder visualitzar la ubicació de les parades gestionades sobre una representació cartogràfica del territori i consultar en temps real tant les dades rellevants com la informació que s'està presentant a la pantalla de la parada seleccionada.
- Usuari de control de qualitat, que ha de poder visualitzar la ubicació de les parades gestionades sobre una representació cartogràfica del territori, consultar les dades rellevants de la parada que seleccioni i rebre i/o consultar informes periòdics sobre la qualitat del servei ofert.

A6.2.5. Administració

Les funcions d'administració són accessibles únicament per als usuaris de perfil administrador, i inclouen:

- Definició i manteniment del model de dades del SGIP, amb especial atenció a la coherència del model i de la nomenclatura emprats amb els que fan servir els operadors i l'Administració.
- Establiment dels diversos paràmetres de configuració del sistema.

A6.2.6. Adquisició de dades dels operadors

Les dades dinàmiques de temps d'arribada previstos per cada parada es generen als servidors dels sistemes d'ajuda a l'explotació (SAE) dels diversos operadors, i es fan públiques mitjançant webservices que poden ser consumits per altres aplicacions a través d'internet, sense necessitat de canals de comunicació especials.

Actualment s'identifiquen webservices dels operadors següents:

- TMB
- Tusgsal
- Rosanbús



- Mohn
- AMB Informació
- Operadors integrats al SAE de l'ATM.

Els webservices subministrats per aquests SAE (i els que en el futur es puguin incorporar) són idèntics. En general proporcionen informació sobre:

- Descripció de parades
- Destinacions
- Previsions de pas (dues per cada línia)
- Missatges planificats i online.

La informació detallada d'aquest protocol es posa a disposició de l'empresa adjudicatària un cop formalitzat el Contracte.

El SGIP ha d'estar en condicions de consultar els webservices de cada operador en intervals de temps parametrizables, que poden arribar a assolir un mínim de 20 segons entre interrogacions successives.

En cas que l'AMB desenvolupi un espai que centralitzi la informació dels SAE de cada operador, l'empresa adjudicatària ha de reconfigurar el sistema perquè s'hi connecti.

A6.2.7. Integració de dades i difusió de la informació

El SGIP ha de:

- Recollir la informació d'hores previstes d'arribada i avisos sobre anomalies del servei de les diferents fonts, integrar-la pel que fa a les parades i transmetre la informació específica de cada PIU en format i intervals de temps parametrizables. L'AMB podrà demanar la inclusió de dues previsions d'arribada als PIU, en els webservice que ho ofereixin.
- Actualitzar la configuració i paràmetres de cada PIU sempre que es produeixi algun canvi.

La modalitat de comunicació i el protocol utilitzat per a l'intercanvi de dades entre el SGIP i els PIU pot ser definit per l'empresa adjudicatària, que en qualsevol cas l'ha de documentar i cedir a l'AMB una llicència perpètua d'ús per a un nombre il·limitat de parades.

L'empresa adjudicatària ha de garantir la integritat i la fiabilitat de la informació tramesa entre SGIP i PIU i subministrar les eines que permetin avaluar la qualitat de la comunicació.

A6.2.8. Gestió d'avisos d'anomalies dels serveis de transport

A més a més de les previsions d'horaris i avisos d'anomalies del servei facilitats pels SAE dels



operadors, el SGIP ha d'estar en condicions de dur a terme les següents accions:

- Adquirir automàticament i cíclica mitjançant webservices avisos sobre anomalies del servei gestionats per altres entitats.
- Permetre que els usuaris autoritzats introdueixin manualment avisos sobre anomalies del servei.

En general, una anomalia del servei queda definida per:

- Parada o grup de parades afectades
- Dia i hora inicials
- Dia i hora finals
- Dies intermedis
- Hora inicial dintre de l'interval de dies definit
- Hora final dintre de l'interval de dies definit
- Text descriptiu
- Prioritat

D'aquesta manera, el sistema ha de permetre gestionar anomalies del servei tant puntuals com de llarga durada que només siguin vigents en determinades franges horàries.

A6.2.9. Monitoratge i qualitat de servei

El SGIP ha de ser capaç de monitorar en temps real:

- L'estat dels PIU a partir de la informació generada pel mateix PIU.
- Les comunicacions amb els PIU.
- Les comunicacions amb els diferents servidors SAE.
- Les comunicacions amb els possibles gestors d'avaries.

El sistema ha de disposar d'informes estadístics que permetin avaluar la qualitat del servei i ha de poder calcular les eventuais penalitzacions per falta de disponibilitat del sistema, sobre la base d'indicadors que reflecteixin si la informació presentada als PIU correspon a la subministrada per les diferents fonts d'informació, així com la disponibilitat del mateix SGIP.

A6.2.10. Gestió del manteniment

El SGIP ha de disposar d'un mòdul de gestió del manteniment on quedin reflectits tots els



comunicats d'avaries relatius al manteniment preventiu i correctiu del sistema d'informació.

Pel que fa al manteniment preventiu, es registra, per a cada parada i amb la suficient antelació, el dia i l'hora de cada intervenció planificada i les accions que s'han de dur a terme. Un cop realitzada la intervenció es registren les accions efectivament dutes a terme i les possibles avaries que s'hagin detectat.

Pel que fa al manteniment correctiu, per a cada avaria s'ha de registrar, com a mínim:

- Identificació de la parada afectada.
- Data/hora de detecció de l'avaría.
- Data/hora de l'inici de la intervenció.
- Descripció de l'avaría.
- Operacions realitzades.
- Relació de components reparats i/o substituïts.
- Data/hora de resolució de l'avaría (l'equip torna a funcionar normalment).

El sistema ha de disposar d'informes estadístics que permetin avaluar la qualitat del manteniment: nombre i duració mitjana d'avaries, temps mitjà de reacció, temps mitjà de resolució, freqüència d'actuacions de manteniment preventiu, etc.

A6.2.11. Consulta de dades

Els usuaris autoritzats poden accedir al SGIP per consultar l'estat dels diferents components del sistema.

L'accés a la funció de consulta dona lloc a una representació cartogràfica on es visualitzarà la ubicació dels diferents sistemes (PIU i servidors dels SAE) amb una representació icònica que informarà sobre l'estat de cada element. Com a mínim (especialment pel que fa als PIU), s'han de poder identificar els estats següents:

- Funcionament correcte.
- Funcionament amb alarmes de caràcter lleu, que no impedeixen la correcta visualització de la informació.
- PIU fora de servei.
- PIU planificat, pendent de posar-lo en funcionament.

Pel que fa a les comunicacions, s'han de poder parametritzar, com a mínim, dos llistats de nombre d'errors en comunicacions i un interval de temps de mesura (per exemple, les darreres 24 hores). En funció d'aquests valors, es representa la qualitat de les comunicacions:



- Bona: nombre d'incidències de comunicació durant l'interval de mesura inferior al llindar 1.
- Regular: nombre d'incidències de comunicació durant l'interval de mesura comprès entre els llindars 1 i 2.
- Dolenta: nombre d'incidències de comunicació durant l'interval de mesura superior al llindar 2.
- Inaccessible: no s'ha pogut establir comunicació durant l'interval de mesura.

Quan l'usuari seleccioni un PIU, ha de poder accedir a informació detallada:

- Visualització de la informació que el PIU està presentant en aquell moment.
- Visualització de la informació relativa a les magnituds monitorades pel mateix PIU.

Adicionalment, els usuaris autoritzats poden accedir a la funció de programació de la presentació d'avísos d'anomalies del servei.

A6.3. PANELLS D'INFORMACIÓ A L'USUARI D'EXTERIOR (PIU D'EXTERIOR)

Per tal de garantir que tots els PIU d'exterior de l'àmbit de l'AMB tinguin una imatge similar, l'empresa adjudicatària ha de tenir en compte que els elements bàsics del PIU (pantalla d'informació dinàmica, lògica de control, panells solars i bateries) s'allotjaran dintre d'una estructura que també forma part del seu subministrament, però que ha d'estar construïda d'acord amb les especificacions tècniques i de disseny bàsiques establertes per l'AMB que es relacionen a continuació.

En general, cal que els PIU d'exterior presentin les mateixes característiques que els instal·lats actualment, segons el que determini l'AMB.

En cas de parades amb marquesina existent, l'empresa adjudicatària podrà proposar una pantalla alternativa integrada a la marquesina que substituiria el PIU com a element aïllat que s'explica en el present apartat. L'empresa adjudicatària haurà d'arribar als acords necessaris amb l'empresa o empreses que gestionen el servei de marquesines, i les administracions titulars del servei. L'AMB haurà d'autoritzar de forma expressa la proposta presentada per a cada marquesina.

El PIU d'exterior ha de ser un element independent, amb ancoratge directe al terra, i ha de constar dels mòduls següents (de dalt a baix):

- Placa solar per a alimentació elèctrica dels equipaments, amb suport orientable. La instal·lació d'aquesta placa ha de ser opcional, ja que, en algunes circumstàncies, per bé comptades, podria passar que s'optés per connectar el PIU a algun altre tipus de subministrament elèctric.
- Mòdul d'informació estàtica amb el pictograma de l'autobús, la identificació corporativa i els codis de les línies que serveixen les parades.



- Integració de pantalla electrònica per informació dinàmica de les properes arribades.
- Instal·lació, en parades que no tinguin marquesina propera, de mòdul d'informació estàtica actualitzable de recorreguts i horaris de línies en vinils adhesius estàndard fixats a placa de metacrilat tipus LumiSheet® o similar.
- Zona opaca per a equipaments a la part inferior.

El model proposat té forma de monòlit, de 2.700 x 470 x 120 mm, construït mitjançant estructura interior en tub d'acer Aisi 304 i marc perimetral exterior en acer Aisi 316 en acabat polit. L'empresa adjudicatària pot proposar un acer alternatiu, però l'AMB l'ha d'acceptar explícitament.

Les superfícies per a informació han de ser de vidre trempat de 10 mm vitrificat amb tractament antigrafit i planxa d'alumini, acabat amb pintura de dos components. Per reduir el pes del PIU, s'accepta que l'empresa adjudicatària proposi solucions amb policarbonat que l'AMB ha d'acceptar explícitament.

Les diferents parts del suport han de ser accessibles mitjançant portes independents o alternativament mitjançant registres laterals i safates interiors corredisses.

L'obertura de les portes ha de ser d'un sol punt, és a dir, s'ha de poder obrir per una sola persona sense escala. L'AMB facilitarà el model de clau que haurà de poder obrir les portes, unificat amb els sistemes actuals.

Cal preveure l'accés de manera autònoma del personal de manteniment de parades als elements d'informació (tires, codis, etc.) perquè els puguin substituir. Les parts elèctriques i electròniques del PIU han d'estar protegides perquè aquest personal no hi tingui accés.

Pel que fa a la il·luminació, se'n preveuen 3 tipus independents:

- a) Il·luminació integrada al mòdul superior d'informació corporativa i de línies.
- b) Il·luminació de la pantalla electrònica central d'informació dinàmica.
- c) Il·luminació del mòdul inferior opcional d'informació estàtica de línies i recorreguts.

A continuació s'inclou informació gràfica del disseny proposat a títol orientatiu. En tot cas, el resultat final, no pot diferir substancialment respecte de les característiques formals, dimensions i especificacions incloses en el present annex i cal que obtingui el vistiplau dels responsables de l'AMB. Cal que l'empresa adjudicatària actualitzi logotips i/o informació desactualitzada respecte d'aquest model.





Figura 1: Vista orientativa de PIU exterior de parada con informació fixa i dinàmica.

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport públic
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:FE3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:FE3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:FE3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



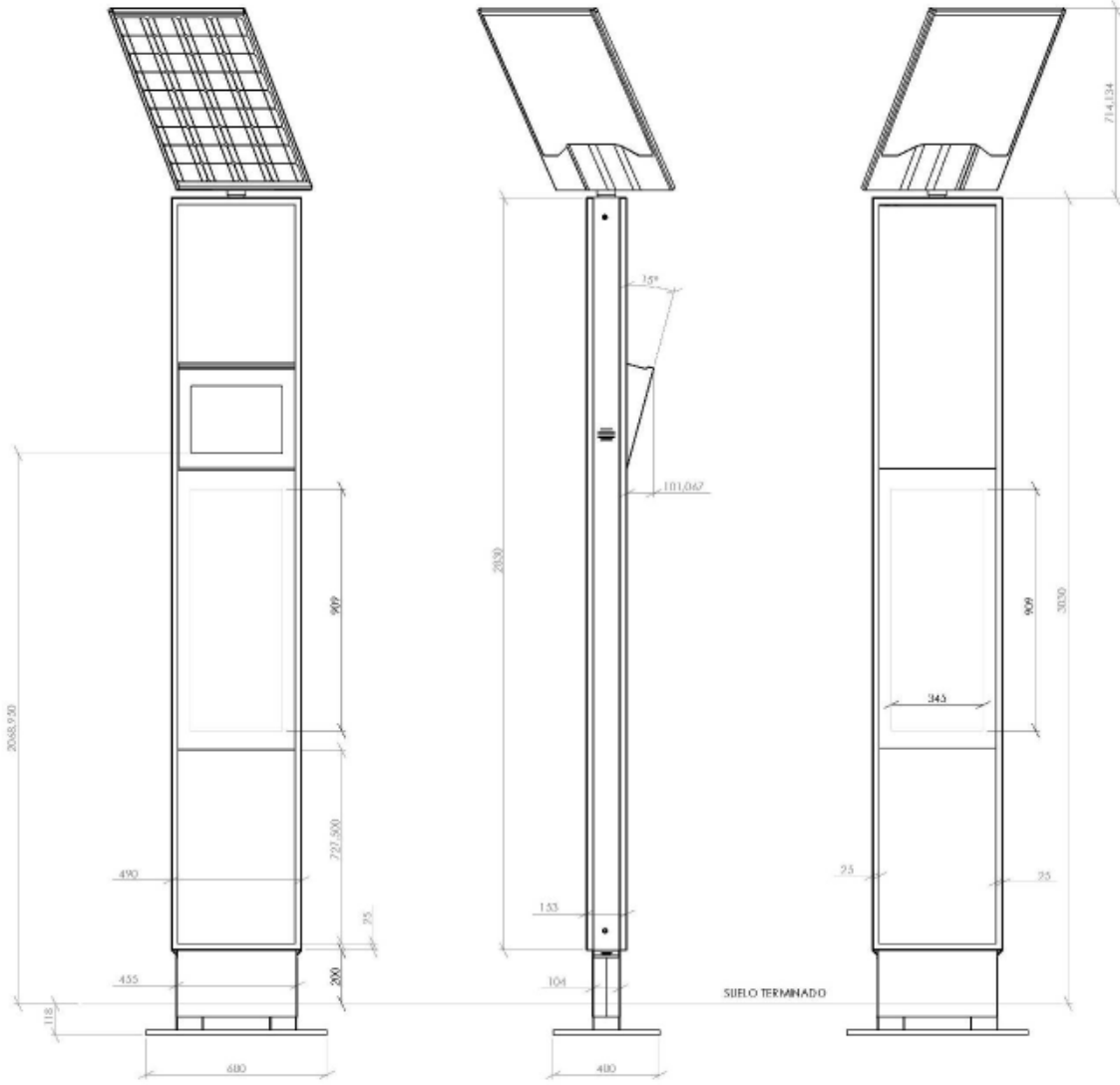


Figura 2. Dimensions aproximades de PIU exterior de parada

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport public
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:ES3EE2C6ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació I
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:ES3EE2C6ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:ES3EE2C6ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



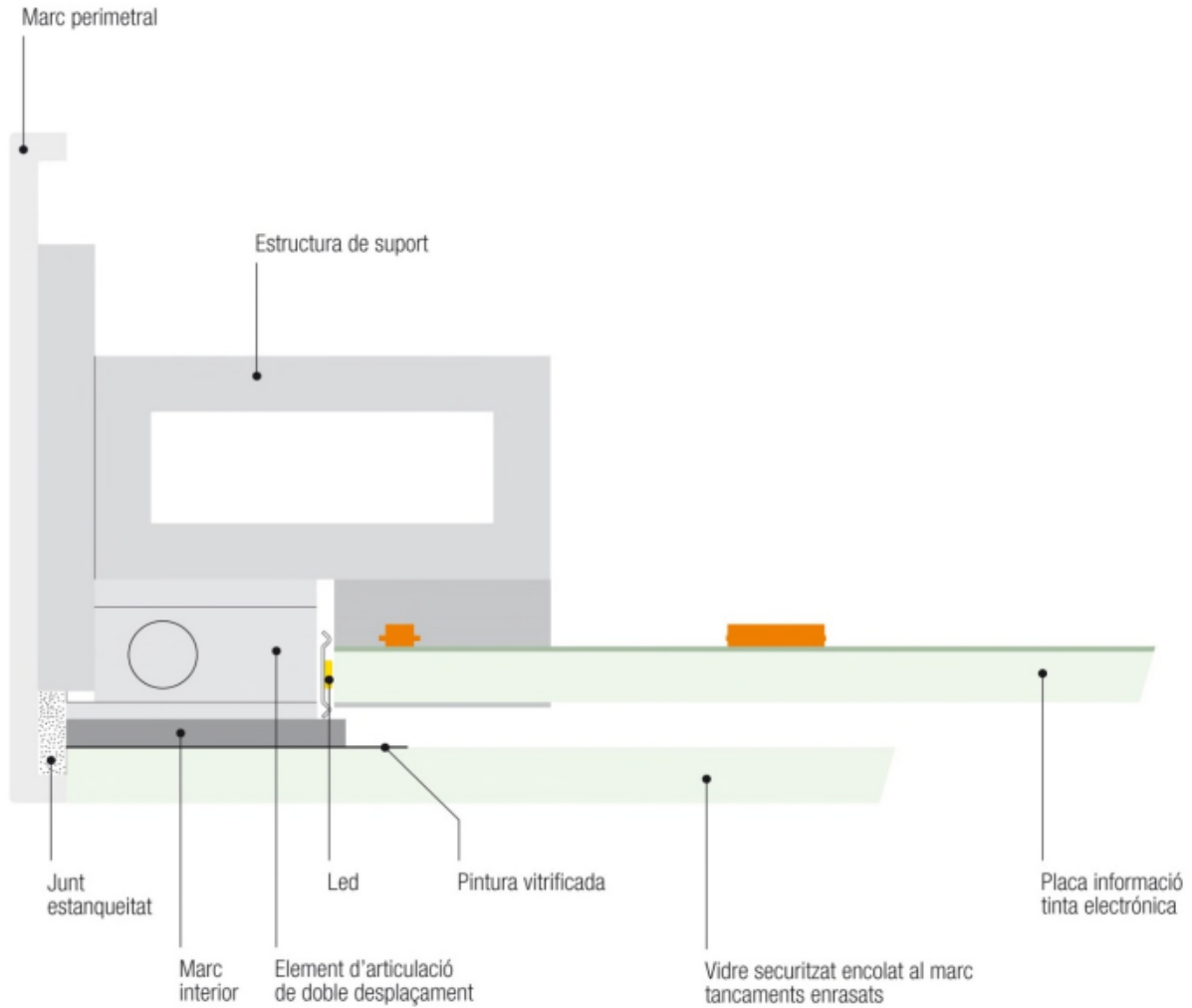


Figura 1: Secció horitzontal bàsica (detall)

A6.3.1. Sistema d'alimentació

Els PIU d'exterior s'han d'alimentar de manera autònoma mitjançant la combinació de panells solars fotovoltaics i bateries.

El mòdul d'alimentació ha de disposar de 3 sortides independents, una per a cadascuna dels punts d'il·luminació, que s'han de poder activar i desactivar des de la lògica de control del PIU.

Es recomana, a més a més, que les sortides d'alimentació de la il·luminació disposin de regulació de la intensitat lumínica, tipus PWM o similar.

A6.3.2. Pantalles d'informació pels PIU d'exterior

Pel que fa a les característiques tècniques de les pantalles d'informació a l'usuari ubicades en

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport públic
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE2C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE2C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màxima de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE2C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



parades i marquesines exteriors, cal tenir en compte que els requisits bàsics són els següents:

- 1 Mínim de 6 files de 20 caràcters cadascuna (1 per a capçalera i 5 per a avisos).
- 2 Màxima visibilitat tant diürna com nocturna.
- 3 L'AMB és qui determina els tipus de lletra.
- 4 La informació que es presenta a la pantalla s'ha de poder actualitzar en intervals mínims de 20 segons.
- 5 Si la informació obtinguda del SGIP no es pot representar en les línies del dispositiu (perquè hi ha un nombre superior d'arribades a curt o mitjà termini), la pantalla haurà de poder oferir alternatives per presentar tota la informació rellevant, de manera llegible, mitjançant el nombre necessari d'imatges de pantalles, ja sigui commutant el contingut de la pantalla completa o mitjançant desplaçament horitzontal (*scroll*) del contingut d'alguna de les línies. El temps de visualització de cada imatge s'hau de poder parametritzar independentment per a cada equip.

L'AMB podrà demanar canvis en el disseny de la informació (cos de lletra, font, disposició, etc) per tal d'homogeneïtzar-la amb la resta d'elements d'informació existents.

A6.3.3. Sistema d'il·luminació nocturn

El disseny proposat de PIU exterior preveu 3 punts d'il·luminació independents:

- 6 II-luminació integrada al mòdul superior d'informació corporativa i de línies, amb un consum estimat de 4,32 Wh a +12 Vcc.
- 7 II-luminació de la pantalla electrònica central d'informació dinàmica.
- 8 II-luminació del mòdul inferior opcional d'informació estàtica de línies i recorreguts, amb un consum estimat de 10,56 Wh a +12 Vcc.

A6.3.4. Gestió de la il·luminació nocturna

El PIU gestiona l'activació i la intensitat de la II-luminació nocturna en funció de la configuració que tingui carregada des del SGIP.

Cada PIU ha de disposar d'un calendari de funcionament per defecte que s'actualitzi diàriament de manera automàtica des del SGIP, tenint en compte una sèrie de variables parametrizables:

- 1 Hores de sortida i posta de sol.
- 2 Avançament/retard respecte de les hores de sortida i posta de sol, en funció del perfil de l'horitzó de la ubicació de la parada.



3 Horaris de serveis nocturns.

4 Llindars de càrrega de bateria, independents per a cadascun dels 3 punts d'il·luminació, per sota dels quals se'n desconnecta l'alimentació.

5 Opcionalment, llindars de càrrega de bateria, independents per a cadascun dels 3 punts d'il·luminació, per sota dels quals es passa a un mode d'alimentació de baix consum.

És a dir, en general, al voltant de la posta de sol, si el nivell de càrrega de la bateria ho permet, s'han d'encendre els 3 punts d'il·luminació, i s'han d'apagar cap a la sortida del sol. Si durant algun interval de l'horari nocturn no hi ha servei, es pot apagar la il·luminació. Si durant l'horari nocturn el nivell de càrrega de la bateria cau per sota de determinats nivells, s'ha d'apagar o reduir la il·luminació, començant per la del mòdul inferior (informació estàtica de línies i recorreguts) i seguint per la del mòdul superior (informació corporativa i de línies).

A6.3.5. Monitoratge i gestió remota

El PIU ha d'efectuar un monitoratge de diverses variables internes de funcionament que, com a mínim, ha d'incloure:

6 Tensió de la bateria.

7 Nivell de càrrega de la bateria.

8 Estat de càrrega.

9 Temperatura interior.

10 Humitat interior.

11 Nivell de llum ambient.

12 Volum de dades rebut.

13 Volum de dades transmès.

14 Missatges rebuts.

15 Temps de llum encès.

16 Caixa oberta.

17 Polsador activat.

18 Detectors de trencaments.

El sistema de control del PIU ha de permetre també tant la gestió remota de continguts com l'actualització remota de *firmware* i configuració.



A6.3.6. Altres components

Tots els tipus de PIU han d'estar dotats d'una unitat central de procés programable responsable de gestionar el conjunt de subsistemes i components descrits en aquest capítol.

Altres components que s'han d'instal·lar a l'exterior són:

- 19 Mòdem i antenes per a la comunicació GPRS/3G.
- 20 Receptor Ciberpas per a invidents, parametrizat en volum i temps de resposta com determini l'AMB.
- 21 Altaveus per subministrar informació acústica.
- 22 Sensor de portes obertes per poder detectar possibles manipulacions.

En el futur, si fos necessari, s'haurien de poder integrar sense problemes:

- 23 Sensors de temperatura interior i/o exterior.
- 24 Sensors d'humitat.
- 25 Polsadors.
- 26 Sensors d'il·luminació ambient.
- 27 Lectors de targetes sense contacte.
- 28 Altres sistemes utilitzats per millorar l'experiència de l'usuari.



A6.4. PANELLS D'INFORMACIÓ A L'USUARI D'INTERIOR (PIU D'INTERIOR)

Dels PIU sol·licitats (interiors + exteriors), un màxim del 20% poden ser de tipus PIU d'interior. L'AMB els ha de distribuir en el seu moment.

Els PIU d'interior no estan ubicats en parades d'autobús, sinó en equipaments. Han de mostrar informació sobre totes les parades d'autobús de l'entorn de manera seqüencial.

En general, cal que els PIU d'interior presentin les mateixes característiques que els instal·lats actualment, segons el que determini l'AMB.

Respecte de les pantalles d'informació a l'usuari ubicades a l'interior d'edificis (per exemple, estacions o hospitals), han de ser PIU interiors, amb un mínim de 42", dotades d'altaveus, receptor Ciberpass i del corresponent sistema normalitzat (preferentment del tipus VESA) de fixació a la paret. Les característiques tècniques de les pantalles d'informació a l'usuari ubicades en parades i marquesines exteriors, cal tenir en compte que els requisits bàsics són els següents:

- 29 Mínim de 9 files de 20 caràcters cadascuna (capçalera i 8 línies).
- 30 Màxima visibilitat des de qualsevol punt de l'equipament.
- 31 La informació que es presenta a la pantalla s'ha de poder actualitzar en intervals mínims de 20 segons.
- 32 Si la informació obtinguda del SGIP no es pot representar en les línies del dispositiu (perquè hi ha un nombre superior d'arribades a curt/mitjà termini), la pantalla ha de poder oferir alternatives per presentar tota la informació rellevant, de manera llegible, mitjançant el nombre necessari d'imatges de pantalles, ja sigui commutant el contingut de la pantalla completa o mitjançant desplaçament horitzontal (scroll) del contingut d'alguna de les línies. El temps de visualització de cada imatge s'ha de poder parametritzar independentment per a cada equip. Cal que la informació es mostri de la manera més ràpida possible.

L'AMB podrà demanar canvis en el disseny de la informació (cos de lletra, font, disposició, etc) per tal d'homogeneïtzar-la amb la resta d'elements d'informació existents.

- Aquests PIU reben informació de manera similar a com la reben els PIU de parades i marquesines i la presenten amb la llegibilitat màxima que permeti la tecnologia utilitzada.
- En general, la comunicació es fa mitjançant 3G/GPRS i s'ha d'incloure a la solució presentada. En cas que l'AMB ho sol·liciti, la comunicació pot ser a través de wifi o xarxa (cable LAN).
- El sistema d'ancoratge s'ha d'adaptar a les ubicacions triades en cada moment amb els responsables dels equipaments on aniran instal·lats els PIU d'interior.
- En les ubicacions que l'AMB determini cal incorporar-hi una carcassa antivandalisme per protegir la pantalla. Fins i tot, les ubicacions protegides podrien ser totes.



- En les ubicacions que l'AMB determini s'han d'incorporar plànols per a una millor comprensió de la informació mostrada. L'AMB ha de subministrar aquests plànols i l'empresa adjudicatària n'ha de fer el muntatge gràfic perquè es visualitzin correctament les parades a les quals fan referència els temps de pas.

A6.5 CARACTERÍSTIQUES FUNCIONALS DEL SISTEMA DE CONTROL DELS PIU D'EXTERIOR I INTERIOR

La unitat central de procés programable del PIU com a mínim ha de disposar dels dispositius necessaris per estar en condicions de controlar, si escau, els elements següents:

- 33 La pantalla de visualització.
- 34 Els canals de comunicació GPRS o 3G.
- 35 El receptor Ciberpass.
- 36 El sistema d'informació acústica.
- 37 Altres perifèrics incorporats al PIU.

A6.5.1. Comunicació amb el SGIP

El PIU s'ha de comunicar amb el SGIP per al següent:

- 38 Rebre del SGIP la informació de pas per parada i els avisos sobre anomalies de servei que s'han de presentar a les pantalles d'informació i dispositius d'informació acústica, si escau.
- 39 Transmetre al SGIP l'estat general del PIU i les possibles alarmes.
- 40 Rebre del SGIP paràmetres de configuració.
- 41 Rebre del SGIP noves versions del programari del PIU.

A6.5.2. Gestió de les pantalles d'informació visual

El PIU gestionarà que la informació rebuda es presenti a les pantalles d'informació visual tal com defineixen els paràmetres de configuració vigents.

La informació que ha de presentar cada línia d'informació és:

- 42 Línia.



43 Destinació.

44 Temps que falta per a l'arribada, amb precisió de minuts. Quan el temps sigui superior a un cert nombre de minuts parametrizable, s'ha de poder configurar que aparegui el missatge: "Més de x minuts".

Si les línies d'informació de la pantalla no són suficients per presentar la informació rebuda del SGIP, es generaran cíclicament successives pantalles dintre de l'interval de temps disponible fins a la propera recepció d'informació, tot garantint que el temps de visualització (que ha de poder ser parametrizable per a cada parada) sigui suficient per assegurar la llegibilitat.

En cas que hi hagi algun avís sobre una anomalia de servei vigent, se li ha de reservar amb caràcter permanent la darrera o les dues darreres línies de la pantalla. Si n'hi ha més d'un, s'han de gestionar segons la seva prioritat, tal com determini el protocol, i garantir que apareguin en un interval mínim de temps parametrizable. L'AMB ha de facilitar a l'adjudicatari un document amb el protocol de comunicació dels avisos.

Els paràmetres de configuració de cada PIU s'hauran de poder establir des del SGIP i seran gestionats localment per cada PIU.

A6.5.3. Gestió de la informació acústica

Quan es rebí una sol·licitud d'informació acústica mitjançant Ciberpass, el PIU sintetitza per veu la informació que s'està presentant visualment.

El sistema ha de permetre a l'administrador l'opció d'assignar l'idioma independentment per a cadascuna de les paraules d'un mateix missatge.

A6.5.4. Garantia

Independentment dels terminis de garantia oferts pels fabricants dels diferents components, l'empresa adjudicatària ha d'assumir la garantia durant tota la durada del Contracte i ha de substituir, els equips defectuosos no coberts per la garantia del fabricant, i així mateix s'ha de fer càrrec del desmuntatge, transport i posterior muntatge dels equips. De la mateixa manera, s'ha de fer càrrec dels trasllats.

La substitució d'equips malmesos per culpa d'actes vandàlics o catàstrofes naturals, també és responsabilitat de l'empresa adjudicatària que, si ho considera oportú, pot contractar una assegurança.

A6.5.5. Manteniment

Pel que fa al manteniment, l'empresa adjudicatària s'ha de fer càrrec del següent:

45 Pla de manteniment preventiu.



- 46 Pla de manteniment correctiu.
- 47 Detall dels nivells de servei.
- 48 Actualització de la identificació del PIU (logotips, codi de parada i nom de parada entre altres...).

Totes les tasques de manteniment preventiu i correctiu són responsabilitat de l'empresa adjudicatària i han de quedar registrades al mòdul de gestió de manteniment del SGIP.

El servei de reparacions ha d'estar disponible tot l'any. A partir de la data de la detecció o notificació de l'avaría, l'empresa adjudicatària disposarà d'un màxim de 48 hores per resoldre el problema. Si no fos possible reparar l'equip dins dels terminis establerts, l'empresa adjudicatària es compromet a facilitar els equips de substitució que calguin.

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



ANNEX 7 – ESPECIFICACIONS REFERENTS A LA COMPRA D'ELECTRICITAT 100% VERDA AMB GARANTIA D'ORIGEN

L'electricitat verda amb Garantia d'Origen és aquella que inclou tant les energies renovables com la cogeneració d'alta eficiència, és a dir, de Garantia d'Origen no exclusiva a les energies renovables.

S'entén per electricitat verda:

- 1 L'electricitat procedent de fonts d'energia renovables, tal com es descriuen en la Directiva 2009/28/CE sobre energies renovables, és a dir, energia eòlica, solar, aerotèrmica, geotèrmica, hidrotèrmica i oceànica, hidràulica, biomassa, gasos d'abocador, gasos de plantes de depuració i biogàs.
- 2 L'electricitat procedent de cogeneració d'alta eficiència tal com es descriu en la Directiva 2012/27/UE relativa a l'eficiència energètica, és a dir, la procedent de cogeneració que aporti un estalvi d'energia primària d'almenys un 10%, així com la producció de les unitats de cogeneració a petita escala i de microcogeneració.

Per tal d'acreditar la compra d'electricitat 100% verda, s'exigirà a l'empresa adjudicatària que presenti regularment, adjunt a la factura de l'energia elèctrica, el certificat de Garantia d'Origen, el qual ha d'incloure:

- 3 Dada identificadora del centre o punt de subministrament: adreça, codi universal del punt de subministrament (CUPS)
- 4 Any d'aplicació
- 5 Tipus d'energia (renovable o cogeneració d'alta eficiència)
- 6 Valor del consum total redimit pel temps a acreditar

El sistema de Garantia d'Origen està establert d'acord amb l'Ordre ITC/1522/2007 i modificacions posteriors.

L'AMB podrà canviar, al llarg del Contracte, el procediment per acreditar aquesta prescripció del Plec de Prescripcions Tècniques.



ANNEX 9 – MESURA DELS ÍNDEXS DE QUALITAT

Aquest annex recull la metodologia per a l'obtenció dels diferents índexs de qualitat:

- índex de satisfacció del client (ISC)
- índex de puntualitat (IP)
- índex de qualitat dels autobusos (IQA)
- índex de qualitat de parades (IQP)
- índex de qualitat de resposta a les reclamacions (IQR)
- índex de qualitat de la informació dinàmica (IQI)

En el cas que l'AMB no pugui obtenir, a l'Exercici *i*, algun d'aquests índexs per causes no imputables a l'empresa adjudicatària, no s'aplicarà cap incentiu ni penalització per a l'Exercici *i* relacionada amb l'índex de qualitat que no s'hagi pogut mesurar.

A9.1. CÀLCUL DE L'ÍNDEIX DE SATISFACCIÓ DEL CLIENT (ISC)

El nivell de la qualitat percebuda s'avalua amb l'índex de satisfacció del client (ISC). És un indicador que engloba la importància i la satisfacció que cada persona usuària declara en relació amb els diferents aspectes que formen part de la qualitat, i es mesura mitjançant enquestes a una mostra representativa de persones usuàries del servei.

Les enquestes es duen a terme a les parades i a bord de l'autobús, segons un criteri objectiu de selecció de les persones usuàries, mitjançant una mostra estadísticament representativa. El treball de camp, dut a terme per part d'una empresa especialitzada en aquest tipus d'estudis, es reparteix en dues onades durant l'exercici.

L'ISC global del servei es calcula com la mitjana aritmètica de l'ISC de totes les persones entrevistades, on l'ISC de cada persona (*i*) és la mitjana de la seva satisfacció en els diversos aspectes del servei, ponderada per la importància que atorga a cadascun. De la mateixa manera, l'ISC d'un aspecte concret del servei (*a*) és el sumatori de les satisfaccions ponderades de les diverses persones, per a l'aspecte concret:

$$ISC_i = \frac{\sum_a W_a \cdot S_a}{\sum_a W_a} \qquad ISC = \frac{\sum_i ISC_i}{N} \qquad ISC_a = \frac{\sum_i W_{ia} \cdot S_{ia}}{\sum_a W_{ia}}$$



On:

- S_a és la satisfacció de cada persona entrevistada en un determinat aspecte del servei.
- W_a és la importància que atorga la persona entrevistada a un determinat aspecte del servei.
- N és la mostra de persones usuàries entrevistades.

L'ISC inclou diversos aspectes que formen part de la qualitat percebuda del servei, com poden ser, entre d'altres, els següents:

- Acompliment de l'horari. Puntualitat
- Atenció a les persones usuàries
- Absència de molèsties o agressions
- Conducció segura sense perill d'accidents
- Informació sobre interrupcions i canvis en el servei
- Neteja dels vehicles
- Que parin a les parades
- Temperatura adequada
- Viatge sense brusquedats

L'AMB pot modificar els aspectes que formen part del càlcul de l'indicador o la seva agrupació a l'hora de calcular l'ISC.

A9.2. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE PUNTUALITAT (IP)

L'índex de puntualitat (IP) mesura el compliment dels horaris establerts com a percentatge d'expedicions puntuals respecte del total d'expedicions realitzades. La font de les dades emprada per mesurar el compliment d'aquest índex són els registres d'hores de pas pels punts de control de cada itinerari, recollits pels sistemes d'ajuda a l'explotació i la informació (SAEI).



Es consideraran les hores de pas reals per un mínim de dos punts de control per línia i sentit, tot evitant els trams inicial i final de cada itinerari. Els resultats es ponderaran amb el nombre d'expedicions fetes anualment a cada línia.

La puntualitat es calcularà a partir de la desviació de l'hora de pas de cada expedició en relació amb l'horari de pas programat. Es considera que una expedició és puntual quan l'hora de pas real per parada, registrada pel SAEI, coincideix amb l'hora de pas teòrica establerta, amb una desviació màxima inicialment establerta de -3 a 5 minuts.

L'AMB podrà modificar les franges de tolerància de manera conjunta a tots els serveis de la seva titularitat.

Les hores de pas teòriques s'han d'adequar als horaris de pas que es trobin a disposició dels usuaris. L'AMB podrà fer comprovacions periòdiques per tal que es garanteixi aquesta adequació. En cas que es detectessin diferències importants i no justificades en ambdós horaris, l'AMB es reserva el dret d'aplicar la penalització màxima prevista per a l'índex de puntualitat (IP).

L'empresa adjudicatària és la responsable de mantenir actualitzada la informació continguda al SAEI (horaris, torns, recorreguts, etc.), per tal que els canvis en el servei no generin cap desviació entre la informació del SAEI i la de les persones que fan ús del servei.

En el cas que el SAEI no pugui proporcionar registres fiables per causes imputables a l'empresa adjudicatària, l'AMB es reserva el dret d'aplicar la penalització màxima prevista per a l'índex de puntualitat (IP).

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E



A9.3. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DELS AUTOBUSOS (IQA)

L'índex de qualitat dels autobusos (IQA) agrupa els aspectes que fan referència a la prestació del servei i es valoren mitjançant observació. L'obtenció de l'IQA es realitza mitjançant la tècnica del client ocult (*mystery shopper*), segons la qual una persona observadora experta avalua els diferents elements que formen part del servei des del punt de vista de les persones usuàries.

El treball de camp es fa en dues onades anuals, en cadascuna de les quals es fa almenys una inspecció a cada vehicle i es cobreix tots els vehicles destinats a la prestació del servei en circulació del servei. El treball de camp és realitzat per una empresa especialitzada en aquest tipus d'estudis.

L'IQA es calcula a partir de cinc subíndexs que agrupen els diversos aspectes que s'avaluen:

- **Índex d'informació (I_I):** fa referència, entre d'altres, a la correcta senyalització de la línia i sentit als rètols exteriors del vehicle, la senyalització dels seients reservats i dels espais reservats per a cadires de rodes o cotxets, la senyalització de la porta accessible en cadira de rodes, la informació sobre la línia i parades als panells informatius a bord del vehicle, la resposta correcta del personal de conducció, la correcta senyalització de les finestres d'emergència i extintors, l'exposició del reglament de viatgers, l'exposició d'informació actualitzada sobre sistema tarifari, zones tarifàries i títols de transport, la informació sobre canvi màxim permès, l'exposició del nom de l'empresa i mitjans de contacte, la senyalització sobre la prohibició de fumar, la senyalització d'avís de sanció en cas de viatjar sense bitllet validat.
- **Índex de neteja (I_N):** avalua el nivell de neteja exterior i interior dels vehicles i dels seus elements: la superfície de l'autobús, els seients, les baranes, el plafó i les pantalles informatives, els vidres, les parets i el sostre del vehicle.
- **Índex de manteniment (I_M):** avalua l'estat de manteniment exterior i interior dels vehicles i dels seus elements: la carrosseria exterior, la superfície de l'autobús, els seients, les baranes, el plafó i les pantalles informatives, els vidres, les parets i el sostre del vehicle, el funcionament correcte de portes i rampes, el funcionament correcte del timbre de sol·licitud de rampa i parada, el funcionament correcte dels cinturons de seguretat o barres abatibles de seguretat, l'estat de manteniment de la informació sobre el reglament dels viatgers, el sistema tarifari, les zones tarifàries i els títols de transport, el funcionament correcte dels llums interiors, el funcionament i l'estat de les màquines validadores, la temperatura adequada a l'interior del vehicle, l'absència de pudors.
- **Índex d'atenció al client (I_A):** agrupa els aspectes relacionats amb el servei i l'atenció a les persones usuàries, com la salutació, tracte i atenció del personal de conducció, l'actuació correcta del personal de conducció, la diligència en la feina del personal de conducció, l'atenció del personal de conducció en cas de sol·licitud de rampa, la correcta transacció monetària i lliurament del bitllet, l'aspecte del personal de conducció pel que fa a uniforme i higiene, l'actuació del personal de conducció davant d'incidències. En cas que hi hagi altre personal a part del personal de conducció, s'avaluen també els aspectes esmentats en referència a la resta de personal.



- **Índex de seguretat i conducció (I_s):** avalua els aspectes com l'aproximació correcta a la parada, si es respecta el punt de parada, la correcta activació de l'agenollament, si es permet l'entrada amb el bus ple, si es permet pujar o baixar passatgers fora de les parades, si es produeixen aglomeracions que afectin a la comoditat, si el personal de conducció fa la transacció monetària en moviment, l'obertura o el tancament de portes amb el vehicle en marxa, si el personal de conducció condueix correctament i amb precaució, si el personal de conducció realitza alguna acció impròpia, com consultar el telèfon mòbil amb el vehicle en marxa o altres, l'existència d'espais reservats per a PMR, l'existència de cinturons de seguretat per a cadires de rodes i cotxets, la disponibilitat de martells de seguretat, la presència de persones que parlin o distreguin el personal de conducció continuadament durant el trajecte, si es permet l'accés amb paquets o animals no reglamentats, si es produeixen incidències o existència de persones que causen alguna incidència, si es fa un relleu àgil del personal de conducció, si se salta parades demanades, l'assistència a les persones en cas d'avaria, l'abandonament del bus per part del personal de conducció amb persones a l'interior en casos diferents del relleu de personal de conducció o final de línia.

L'AMB podrà modificar els aspectes que formen part del càlcul de l'índex de manera conjunta a tots els serveis de la seva titularitat.

A9.4. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DE PARADES (IQP)

L'índex de qualitat de les parades (IQP) recull el nivell de qualitat de les parades i avalua aspectes com la neteja, la senyalització i el manteniment dels diferents elements que conformen la parada i l'estat de la informació que s'ofereix a les persones usuàries a les parades.

L'IQP s'obté mitjançant observació per part de personal expert, que avalua els diferents elements que conformen la parada.

El treball de camp és realitzat per una empresa especialitzada en aquest tipus d'estudis en dues onades anuals, en cadascuna de les quals es duu a terme com a mínim una inspecció a cada parada, i es cobreix tota la xarxa de parades.

Els treballs permeten obtenir tres subíndexs que agrupen els diversos aspectes que s'avaluen:

- **IQPs:** índex de qualitat de senyalització de parades
- **IQPg:** índex de qualitat de gestió de parades
- **IQPP:** índex de qualitat de les pantalles d'informació

L'AMB pot modificar els aspectes que formen part del càlcul de l'índex de manera conjunta a tots els serveis de la seva titularitat.

A9.4.1. IQPs . Índex de qualitat de senyalització de parades

És el nombre de parades-línia que compleixen satisfactòriament els requeriments sobre



senyalització que es defineixen a continuació, sobre el total de parades-línia del servei:

- l'empresa adjudicatària és responsable de mantenir en bones condicions i actualitzar la informació estàtica de les parades, com ara tires i codis de línia.
- l'empresa adjudicatària ha d'informar dels canvis, incidències o interrupcions en el servei a totes les parades afectades.
- l'empresa adjudicatària ha d'informar de les parades anul·lades a les parades en servei més properes, de manera gràfica i escrita.

El concepte de *parades-línia* es refereix al nombre total de senyalitzacions que cal fer, és a dir, el producte entre el nombre de línies i el nombre de parades per línia.

A9.4.2. IQPg. Índex de qualitat de gestió de parades

És el nombre de parades que compleixen satisfactòriament els aspectes de la qualitat que es descriuen a continuació, sobre el total de parades que formen part de la xarxa de gestió de l'empresa adjudicatària.

- **Manteniment:** els elements de les parades han d'estar en bon estat de conservació, sense elements malmesos, trencats, ratllats, rovellats, pintats o torçats. Les fixacions a terra han de ser segures i l'estructura ha d'estar recta. Els elements transparents (cilindres o similars) s'han de substituir periòdicament per tal que sempre es pugui llegir la informació amb comoditat. En queda exclòs el mobiliari de tipus marquesina i els elements associats.
- **Neteja:** les parades han d'estar netes de brutícia, adhesius, cartells, pintades, etc. En queda exclòs el mobiliari de tipus marquesina i els elements associats.
- **Identificació:** els elements d'identificació de les parades (banderoles o similars) han d'estar actualitzats i en perfectes condicions, i conformes als criteris de disseny establerts per l'AMB. En general, els elements identificatius són el nom de la parada i el codi numèric, però hi poden haver altres elements en funció del tipus de parada (pictograma d'autobús, adreça web, etc.).
- **Informació:** quan la parada disposi d'un quadre informatiu (per exemple a les marquesines), els elements informatius de l'interior han d'estar actualitzats i en perfectes condicions, conforme als criteris de disseny establerts per l'AMB: element de suport de la informació (Forex), plànols informatius i resta d'informació relativa al servei (tarifes, zones, reglament, app, web, codi QR, anul·lació de parada, informació institucional, etc.). En queden excloses les tires informatives, que són responsabilitat dels operadors que correspongui en cada cas.

L'AMB pot modificar els aspectes que formen part del càlcul de l'índex de manera conjunta a tots els serveis de la seva titularitat.



A9.4.3. IQPp Índex de qualitat de les pantalles d'informació

És el nombre de pantalles d'informació que ofereixen informació del temps d'espera de manera satisfactòria i compleixen satisfactòriament els requeriments sobre manteniment que es defineixen a continuació, sobre el total de les pantalles que formen part del Contracte:

- **Manteniment físic:** la pantalla i el seu mobiliari han d'estar en bon estat de conservació, sense elements malmesos, trencats, ratllats, rovellats o torçats, i cal garantir en tot moment que la informació es pugui llegir amb comoditat.
- **Manteniment tecnològic:** la pantalla ha d'estar en funcionament i ha de donar informació sobre el temps d'espera de les línies d'autobús (la informació que es trobi disponible als webservices destinats a aquest efecte).

A9.5. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DE LA INFORMACIÓ DINÀMICA (IQI)

L'índex de qualitat de la informació dinàmica (IQI) mesura la qualitat de la informació en temps real que reben les persones usuàries a través dels diferents canals de comunicació establerts:

- L'aplicació AMB Mobilitat per a dispositius mòbils.
- Panells d'informació (PIU) instal·lats en parades, equipaments o a l'interior dels autobusos.

Aquest índex té en compte tant la disponibilitat d'informació per part de les persones usuàries com la coherència de la informació que se les proporciona.

L'índex es calcula com el percentatge de registres disponibles i coherents que reben les persones que fan ús del servei respecte del total de registres esperats.

En concret, es defineixen com a registres coherents els que compleixen satisfactòriament els requeriments que es descriuen a continuació:

- S'ha rebut informació sobre el temps d'espera relatiu a la línia i la parada demanades.
- El temps de resposta de la petició d'informació és adient.
- La informació proporcionada és precisa i coherent entre els registres precedents i posteriors.
- La informació proporcionada es correspon amb el pas real de l'autobús per la parada.

L'obtenció de les dades per al càlcul de l'IQI es durà a terme mitjançant l'explotació de la informació obtinguda a través de consultes als Web Services alimentats amb les dades dels sistemes d'ajuda a l'explotació i la informació (SAEI) de l'operador, durant franges horàries d'estudi representatives de cada servei.

L'AMB pot dur a terme periòdicament controls *in situ* per tal de comprovar la qualitat de la

informació dinàmica a les parades del servei. L'anàlisi de la informació procedent dels webservices es completa amb les dades obtingudes en aquests controls.

L'AMB pot canviar els aspectes que formen part del càlcul de l'índex de manera conjunta a tots els serveis de la seva titularitat.

A9.6. CÀLCUL DE L'ÍNDEX DE QUALITAT DE RESPOSTA A LES RECLAMACIONS (IQR)

L'índex de qualitat de la resposta a reclamacions (IQR) avalua el temps de resposta que l'operador dona a les queixes i reclamacions.

La Norma UNE 13816 obliga a totes les empreses i organitzacions certificades a donar una resposta adequada a totes les reclamacions o queixes que són enviades per les persones que fan ús del servei. A causa de la limitació en aquest temps màxim de resposta, l'AMB demana una resposta adequada a les reclamacions o queixes de les persones usuàries per part de les empreses operadores. Aquest temps s'ha establert en 10 dies naturals com a màxim.

L'índex IQR es calcula com el percentatge de reclamacions enviades a l'operador per part de l'AMB o altres organismes en el seu nom que l'operador ha respost en un temps inferior o igual a 10 dies naturals respecte del total de reclamacions enviades.

El càlcul de l'índex es fa a partir de l'explotació de la base de dades on se centralitza la gestió de les queixes i reclamacions rebudes a través de diferents canals (web, telèfon, correu electrònic, etc.).

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF65C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF65C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF65C705E209CD961E



ANNEX A10. – RECOMANACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ DE SEMÀFORS DE PRIORITAT BUS A L'AMB

Introducció

La línia estratègica d'impuls de la mobilitat sostenible del PAM inclou l'objectiu de millorar la velocitat comercial del transport públic de superfície, per tal d'augmentar la rapidesa, l'eficiència i la qualitat del servei, mitjançant actuacions que afavoreixin la prioritat de pas al viari urbà.

Dins d'aquesta línia d'actuació, durant els darrers anys s'han engegat a diferents municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona un conjunt de mesures per tal d'establir sistemes de prioritat semafòrica pel transport públic. És el cas del Prat de Llobregat recentment, Sant Feliu de Llobregat, Molins de Rei i Sant Vicenç dels Horts, amb sistemes de prioritat instal·lats des de fa més d'una dècada, i de la mateixa ciutat de Barcelona.

No obstant això, els diferents sistemes s'han implantat de manera aïllada i amb elements no compatibles entre sí, de manera que un autobús podia comptar amb prioritat en un municipi però no en un de veí.

Per aquest motiu, des de l'AMB s'ha engegat una iniciativa que té per objectiu coordinar els esforços municipals i donar un impuls als sistemes de prioritat semafòrica a nivell metropolità.

L'AMB ha estat treballant des de 2017 per establir les bases tècniques sobre les quals s'ha d'assentar el sistema de prioritat semafòrica de busos al conjunt de l'àrea metropolitana.

El sistema pel que s'ha optat funciona amb un receptor que s'instal·la al semàfor i un comandament a bord del bus que és activat pel conductor en cas de necessitat. Aquesta solució permet oferir flexibilitat al sistema i s'adapta a tots els entorns de la metròpoli, ja que permet que el conductor tingui el poder de decisió d'activar la prioritat semafòrica en funció de diferents condicionants viaris i del trànsit existent.

El sistema està preparat per funcionar en tot tipus d'entorns urbans, tant entorns amb carril bus i semàfor dedicat com també en carrils amb circulació compartida sense semàfors exclusius de bus, en els quals se sol·licita la prioritat de verd per una fase en particular. Això permet beneficiar al bus encara que se situï a certa distància de la cruïlla.

L'esquema de funcionament dels sistema és el que es mostra a la següent imatge.

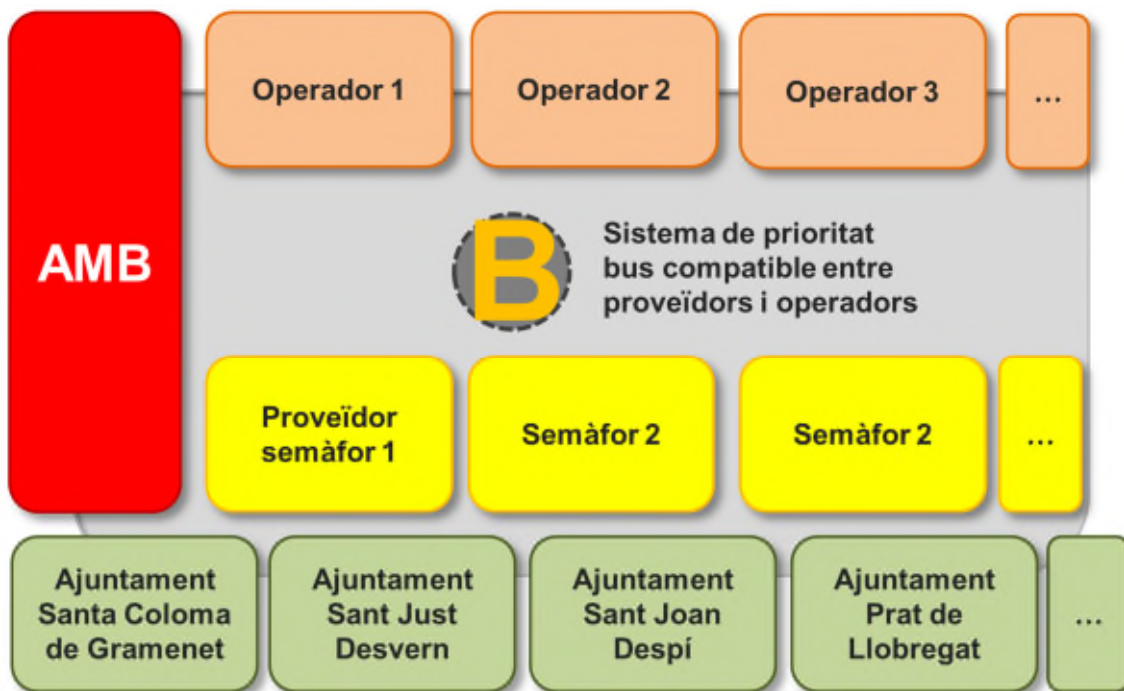


2. Validació del sistema

Per al desenvolupament del sistema, s'ha realitzat una prova pilot a 4 municipis per integrar els sistemes de prioritat bus. Aquests municipis han estat el Prat de Llobregat, Sant Just Desvern i Santa Coloma de Gramenet, on l'AMB ha finançat la prova pilot en una cruïlla a cada municipi, i a Sant Joan Despí, on el municipi ha implantat el primer semàfor bus dedicat integrat amb els sistemes anteriors.

A més a més, s'ha treballat amb 4 operadors de transport públic, perquè instal·lin els seus comandaments en els respectives flotes, garantint en tot moment que els sistemes de comandament són sempre compatibles amb els diferents municipis.

La principal funció de l'AMB ha estat el seguiment i l'assistència tècnica per la coordinació entre els 4 municipis, els 4 operadors de bus i els 3 proveïdors de semàfors per tal que, tot i usar tecnologies diferents, es pogués garantir un sistema de prioritat bus compatible entre tots els proveïdors de tots els municipis, aplicant en cada cas la solució més adient en funció dels actors involucrats.



ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAF65C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAF65C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:ES3EE3C62ZD77EB399DAAF65C705E209CD961E



3. Recomanacions del sistema

A continuació s'explica el funcionament del sistema i s'indiquen les principals recomanacions per la seva instal·lació.

Funcionament del sistema

L'objectiu del sistema és donar prioritat al bus a l'hora d'aproximar-se a una cruïlla semaforitzada. En aquest sentit cal establir quines fases semafòriques permeten donar preferència al bus i alhora indicar als conductors quin botó han de prémer per obtenir la prioritat. En base als moviments existents s'enumeren les fases de l'1 al 4, de més a menys prioritari. D'aquesta manera, un conductor que necessiti activar la fase semafòrica 1 haurà de prémer el botó 1 del seu comandament, de la mateixa manera amb els botons 2, 3 i 4.

Per indicar al conductor el número de fase que es correspon a cada moviment cal mostrar el número que correspon perquè cada un dels semàfors es posin verds.

D'aquesta manera, quan un conductor s'apropa a un semàfor que està en vermell, si té indicat el número 1 en el mateix semàfor, sabrà que ha de prémer el número 1 perquè se li posi verd. En fases anterior aquest número s'indicava amb una placa metàl·lica al costat de l'òptica. En el sistema que es proposa actualment el número ha d'estar indicat en la pròpia òptica que indica la prioritat.

Una vegada activada la prioritat per part del conductor, el sistema ha de reaccionar indicant que ha rebut la petició del conductor (amb intermitència o amb alternança entre l'1 i la B).

El sistema avisa o s'apaga temporalment en el moment de l'activació de la fase de verd.

Elements del sistema

Òptica:

El sistema preveu una òptica addicional sobre les tres òptiques verd-taronja-vermell.

Aquesta òptica ha de ser capaç com a mínim de mostrar un número de l'1 al 4. Es recomana que mostri també un segon element indicatiu de la prioritat bus, com la B.

Es recomana una matriu de leds 200x200 mm, resolució 32x32 full-color (veure especificacions del cas del Prat de Llobregat). Alternativament també són possibles altres configuracions que permetin proporcionar la informació mínima necessària (número de prioritat).

Receptor:

El receptor ha de ser compatible amb les freqüències 868,92 MHz, i ha de ser programable amb el comandament màster de l'AMB per als números 1, 2, 3 i 4, es tracta d'un codi emissor amb seguretat metre-esclau.



El receptor cal que s'instal·li a l'òptica de prioritat bus. La seva instal·lació en un altre lloc com el regulador pot portar a dificultats a l'hora de rebre el senyal dels emissors.

El receptor ha d'acceptar tots els comandaments amb la freqüència i codi programats sense necessitat d'establir sistemes d'alta per cada comandament.

Comandament/Emissor:

El comandament ha de permetre connectar amb l'emissor, amb els dígit 1, 2, 3 i 4. Cal que el proveïdor aporti una carcassa robusta industrial per instal·lar a bord del bus. Preferiblement cal que es connecti al corrent de les bateries del bus, alimentació a 12V.

Visualització:

Sistema en espera: La lluminària mostra un número de l'1 al 4. P. ex.: "1"

Recepció ordre: El número es torna intermitent i alterna amb la lletra "B". P. Ex.: "1-B-1-B...". Alternativament, el número pot ser intermitent, sense alternança amb la lletra B.

Activació de l'ordre: El número es torna fixe de nou. P. ex.: "1". Alternativament el número es pot apagar durant certs segons, per exemple 20 segons.

Programació:

La programació dependrà de cada cas i de cada cruïlla. En general es recomana que la prioritat bus aporti segons addicionals de verd per als busos.

En cas que el semàfor estigui en vermell quan se sol·licita la prioritat és necessari que el sistema avanci uns segons l'entrada de la fase de verd (respectant sempre els temps mínims de neteja i totes aquelles consideracions de seguretat que siguin necessàries).

En cas que el semàfor estigui en verd quan se sol·licita la prioritat es necessari que el sistema aporti segons addicionals de verd per permetre que el bus passi sense que se li posi vermell.

Cal establir o definir la necessitat de cicles de correcció de les fases, per no pertorbar el correcte funcionament de la cruïlla.



4. Escalabilitat del sistema

Un cop establertes les bases tecnològiques de funcionament del sistema es permet l'escalabilitat del sistema cap a tot l'àmbit de l'AMB.

Aquesta escalabilitat es possible mitjançant dues vies. Per una banda l'AMB ofereix la possibilitat de signar un conveni entre l'AMB i els municipis interessats, de manera que es comparteixen les despeses d'inversió entre ambdues administracions, l'AMB ofereix l'assistència tècnica per al nou desenvolupament i l'Ajuntament assumeix el manteniment posterior en el marc del contracte existent amb el proveïdor municipal de semàfors.

Una segona manera d'escalar el sistema és mitjançant les millores continuades que els municipis fan en les seves cruïlles. En aquest sentit, l'increment de cost d'implantar una cruïlla amb prioritat semafòrica respecte d'una cruïlla semaforitzada estàndard és molt baix i en general no arriba al 5%. Per aquest motiu, és important que els municipis siguin coneixedors d'aquesta nova tecnologia i dels seus estàndards, de manera que ho puguin demanar als seus proveïdors de semàfors habituals.

La implantació de la prioritat semafòrica serà d'especial interès en aquells corredors on s'està implantant la nova xarxa d'altres prestacions, tant pels serveis Exprés com pels serveis Metrobús. No obstant això, tota la xarxa de bus en pot sortir beneficiada d'aquestes actuacions.

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH: E3EE32C62D77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH: E3EE32C62D77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH: E3EE32C62D77EB399DAAF05C705E209CD961E



5. Proves pilot realitzades

El Prat de Llobregat

Al Prat de Llobregat s’ha realitzat un pilot per escalar la tecnologia del sistema de priorat bus prèviament existent.

Actualment al municipi existeix un sistema de priorat bus instal·lat a diverses cruïlles que consisteix en una placa metàl·lica i una lluminària amb el símbol “B” de bus. A la placa metàl·lica s’indica el número de priorat del moviment (entre 1 i 4), corresponent al número que ha de pitjar el conductor en el seu comandament. Això implica la necessitat de localitzar un lloc addicional per la col·locació de la placa metàl·lica i un nivell de manteniment afegit que afegeixen una dificultat al sistema.

En aquest sentit, amb el nou sistema s’ha provat l’eliminació de la placa metàl·lica i s’indica en la mateixa lluminària el número de priorat que correspon al moviment del semàfor i alhora s’indica el moment en el qual el conductor ha pitjat el botó i els sistema ha rebut l’ordre d’activació.

Sistema previ. Lluaminària amb una “B” i placa metàl·lica amb el número de priorat	Nou sistema de priorat. La lluminària indica número de priorat	Nou sistema de priorat. La lluminària indica que s’ha activat l’ordre de priorat.
		

ALSINA MARTI GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:ES3E3EC62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:ES3E3EC62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E

GUIMERA SANS Jordi (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:ES3E3EC62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E





Per completar la millora proposada, també s'ha incorporat en el pilot la incorporació de nous comandaments als busos perquè disposin de dispositius preparats per la intensitat d'ús requerida.

En aquest sentit, en el Prat de Llobregat s'ha proposat un dispositiu amb connexió directa a la corrent de 12V a l'interior del bus.



El principal operador de transport públic de contacte per aquesta prova ha estat Rosanbus, que ha validat la solució proposada amb els comandaments.

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport públic
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:FE3E3EE2C62ZD77EB5996DAAF65C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:FE3E3EE2C62ZD77EB5996DAAF65C705E209CD961E

GUMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica mitjana de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:FE3E3EE2C62ZD77EB5996DAAF65C705E209CD961E



Detalls tècnics de la prova pilot del Prat de Llobregat

Proveïdor de semàfors: ALUVISA

Elements del sistema

- Òptica: Matriu de leds 200x200 mm, resolució 32x32 (també es pot 64x64), full-color amb 16,7 milions de colors. Sistema anit-aliacinge. Alimentació a corrent constant de tots els leds. Angularitat de 120 graus. La mateixa òptica té una CPU independent que rep l'ordre del regulador. IP-67.
- Receptor: FAAC, 868, 92 MHz. Codi emissor amb seguretat metre-esclau.
- Comandament: Electrònica FACC amb un encapsulat, alimentat a 12 volts.

Requisits del reguladors: Port ethernet, doble CPU de seguretat, regulació cíclica o per fases, modular, etc.

Visualització:

- Sistema en espera: La lluminària mostra un número de l'1 al 4. P. ex.: "1"
- Recepció ordre: El número es torna intermitent i alterna amb la lletra "B". P. Ex.: "1-B-1-B..."
- Activació de l'ordre: El número es torna fixe de nou. P. ex.: "1".
- Es poden afegir icones addicionals.

Programació:

- Es pot preveure que les extensions de verd siguin de mínim 3 segons. És difícil que els conductors l'aprofitin.
- Quan està en vermell com a mínim cal establir un temps de neteja.
- Sempre hi ha la transició de seguretat, àmbar intermitent i vermell-vermell.
- Sempre hi ha dos cicles per corregir.



Santa Coloma de Gramenet

A Santa Coloma de Gramenet s'ha realitzat la prova a l'Avinguda Francesc Macià, a l'alçada de la plaça de l'Olimpo.

S'ha realitzat la prova a 4 semàfors inserint les quatre prioritats disponibles, de la 1 a la 4.



ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C62ZD77EB3996DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C62ZD77EB3996DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C62ZD77EB3996DAAF05C705E209CD961E





Els comandaments es poden instal·lar a bord del bus mitjançant una carcassa antivandàlica cargolada al vehicle. En aquest cas els comandaments van amb una pila que es calcula caldrà canviar cada 2 anys.



El principal operador de transport públic de contacte per aquesta prova ha estat Tusgsal, que ha validat la solució proposada amb els comandaments.

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport públic
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH:FE3EE3C62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E



Detalls tècnics de la prova pilota Santa Coloma de Gramenet

Proveïdor de semàfors: ARS93

Elements del sistema

- Lluminaària: Òptica LED, angularitat de 60 graus composta per una orla al voltant d'un número que va de l'1 fins al 4. L'alimentació no és constant.
- Receptor: Propi de radiofreqüència 868 MHz amb codificació evolutiva (va canviant de número).
- Comandament: Electrònica pròpia amb encapsulat antivandàlic, recarregable mitjançant un port microUSB.

Visualització:

- Sistema en espera: La lluminaària mostra un número fixe de l'1 al 4 amb una orla també fixa. P. ex.: "1"
- Recepció ordre: El número s'apaga i l'orla es torna intermitent.
- Activació de l'ordre: es torna a posar en sistema d'espera amb el número i l'orla fixes. P. ex.: "1".

Programació:

- En cas que el semàfor estigui en vermell , en el moment de demanar la prioritat es retalla el temps de vermell uns 5 segons. En cas que es torni a demanar es pot arribar a retallar uns 10 segons.
- En cas de semàfor verd, en el moment de demanar la prioritat el temps de verd s'allarga entre 5 i 10 segons, depenent del plans semafòrics en funcionament.

En aquesta cruïlla hi ha diferents plans semafòrics diferents:

- o Al cicles d'entre 65 o 75 segons (per exemple entre 12 nit i 5 matí) es podria arribar a allargar 10 segons.
- o Als altres cicles (90 o 100 segons) es pot retallar com a màxim 5 segons.

En aquest creuament es podria arribar a ampliar o retallar 15 segons però aquesta modificació dificultaria el temps pels vianants que creuen el pas. Caldria comprovar-ho.



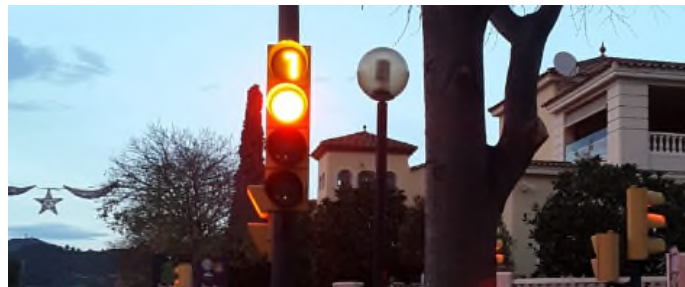
Sant Just Desvern

La prioritat semafòrica de Sant Just Desvern s’ha realitzat a la cruïlla entre Rambla de Sant Just i el carrer Creu.



En aquest cas s’ha dispostat de dos semàfors d’una mateixa cruïlla, amb el mateix número de prioritat, el número 1.

Inicialment el número 1 constava d’un pal vertical tipus “1” i va donar problemes de comprensió, de manera que es va completar els leds per simular un “1”, tal i com es pot apreciar a les fotografies a continuació.



Per la seva banda, el proveïdor a aportat els corresponents comandaments perquè l’operador de transport els instal·li en els seus autobusos.

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3E3E32C62ZD77EB5996DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3E3E32C62ZD77EB5996DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3E3E32C62ZD77EB5996DAAF05C705E209CD961E





El principal operador de transport públic de contacte per aquesta prova ha estat Soler i Sauret, que ha validat la solució proposada amb els comandaments.

Detalls tècnics de la prova pilota Sant Just Desvern

Proveïdor de semàfors: ETRA Bonal

Elements del sistema

- Òptica de LED 220 VAC: Disposa de fins a 10 números, del 0 al 9. Amb selector de posició de número.
- Receptor: Model FAAC 787749 de Clemsa, amb referència XR2 868 C. Cada receptor funciona per un número que es programa amb el comandament màster.
- Comandament: Model FAAC 7870101 de Clemsa, amb referència 1-XT4868SLRB.
- Cos del semàfor 11/200 policarbonat.

Visualització:

- Sistema en espera: Quan no hi ha demanda la òptica mostra el número de forma fixa.
- Recepció ordre: El número es posa intermitent fins entrada de fase del bus.
- Activació de l'ordre: El número s'apaga durant 20 segons, depenent de la cruïlla.

Programació:

- En cas de semàfor vermell, s'activa el *hurry call*, aleshores busca el mínim temps possible per posar-se en verd. Això es pot activar tantes vegades com necessari.
- També es pot fer un semi-actuat, micro-regulació, amb extensions de verd al principi i al final. En aquest cas tampoc hi ha cicles per la reconfiguració habitual.
- En cas de semàfor en verd, en el moment de demanar la prioritat entra la fase *hurry-call*, allarga l'extensió 20 segons. Un cop acaba torna a les fases habituals.



Sant Joan Despí

A Sant Joan Despí s'ha instal·lat, a iniciativa de l'Ajuntament, un semàfor dedicat amb prioritat semafòrica. En el marc d'aquest projecte l'assistència de l'AMB ha estat imprescindible per assegurar la compatibilitat entre els diferents sistemes, de manera que la tecnologia i la freqüència de comunicació entre els sistemes és la mateixa que en el cas dels sistemes del Prat de Llobregat, Santa Coloma de Gramenet i Sant Just Desvern.

En el cas de Sant Joan Despí, el semàfor se situa al carrer Creu de Muntaner i s'emmarca en una actuació d'implantació d'un nou servei de bus exprés, E43, en una parada amb carril bici, i un semàfor de congestió situat a l'entrada del municipi.

La seqüència és la següent:

Arribada del bus pel carril dedicat



Aproximació a parada i càrrega de passatge (semàfor bus VERMELL)



Tancament de portes, accionament de prioritat semafòrica (semàfor bus VERD)

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3E3E2C62ZD77EB3996DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3E3E2C62ZD77EB3996DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
Tècnica mitjana de Gestió i Explotació
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3E3E2C62ZD77EB3996DAAF05C705E209CD961E





El proveïdor a aportat els corresponents comandaments perquè l'operador de transport els instal·li en els seus autobusos. L'operador de transport públic de contacte per aquesta prova ha estat Oliveras, que ha validat la solució proposada amb els comandaments.

Les especificacions tècniques del sistema són les mateixes que les de Sant Just, sent el mateix proveïdor tecnològic. L'única particularitat es troba en la tipologia d'òptica que en aquest cas es tracta d'una òptica bus.

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E



Annex 11. PROCOTOL D'ALTERACIONS DEL SERVEI DE TRANSPORT PÚBLIC DE BUS METROPOLITÀ

1.-AVISOS PER INCIDENCIES

Una alteració és una modificació del recorregut puntual o afectació en alguna de les parades establertes oficialment per l'AMB.

Cada operador és responsable de dissenyar, imprimir i col·locar a la via pública els avisos de les línies del seu servei, i aquests hauran de seguir els criteris indicats al Manual d'Avisos de l'AMB.

L'operador està obligat a comunicar a l'AMB i al Servei d'Informació d'aquesta qualsevol tipus d'incidència o alteració del servei.

En el cas de les alteracions del servei programades, la comunicació s'ha de produir amb prou antelació perquè el Servei d'Informació de l'AMB pugui informar-ne a través dels seus canals. Com a mínim es demana informar **2 dies feiners abans de l'inici de l'alteració**

En cas que per algun motiu no imputable a l'operador, com que un desviament hagi estat per imprevist o no s'hagi rebut informació, l'operador informará igualment en un termini màxim de 24 hores després d'haver succeït l'alteració a través dels canals indicats anteriorment.

Totes les alteracions que afecten al servei han de ser informades prèviament per l'operador pels canals que es designin:

- Plataforma GIT
- Correu electrònic dirigit a AMB, AMBInformació i Personal tècnic de l'Ajuntament on succeeix la incidència.
- Altres eines que puguin sorgir a concretar per AMB.

Pel que fa a la ubicació al carrer, si és possible, i s'ha informat amb suficient antelació, un avis d'afectació del servei s'ha de col·locar com a **mínim 2 dies feiners** abans de la incidència. En cas que un desviament no s'hagi informat amb un temps suficient es col·locarà el més aviat possible i com a màxim es col·locarà a les parades afectades 24h des de que s'ha rebut l'avis.

En cas que una incidència deixi de ser efectiva serà retirada immediatament per l'empresa operadora. No és acceptable que passi més de **1 dia laborable** des de que es restableix una incidència i encara hi ha avisos a les parades.



En cas que la incidència passi a ser definitiva. Els avisos estaran **10 dies laborables (sense comptar agost)** després de l'afectació, i seran retirats. No es considerarà acceptable un avis que romangui en una parada més de 15 dies després que l'afectació ja hagi finalitzat.

Els avisos que siguin de llarga durada han d'estar sempre en bones condicions de llegibilitat per les persones usuàries del servei, l'empresa operador ha d'actualitzar-los com a mínim cada 4 mesos.

Per mantenir la uniformitat de les alteracions de servei, el disseny dels avisos de línies de gestió indirecta de l'AMB han de seguir les indicacions del **Manual d'Avisos de l'AMB**. Aquest manual serà facilitat pel personal tècnic de l'AMB.

2.- PLATAFORMA GIT

L'empresa adjudicatària està obligada a utilitzar l'aplicació web Gestió d'Informació del Transport (GIT) proporcionada pel Servei d'Informació de l'AMB en mode i amb característiques d'extranet, i que servirà per gestionar les següents operatives:

- Incorporar els avisos d'alteracions del servei.
- Indicar la declaració de liquidació del servei.

L'empresa adjudicatària ha d'introduir totes les alteracions del servei, provisionals i definitives, i la normalització del servei a l'eina web GIT proporcionada pel Servei d'Informació de l'AMB. Caldrà introduir la informació relativa a les alteracions amb el màxim detall que sigui possible, incloent com a mínim les dates d'inici i fi, tipologia, línies i parades afectades i descripció clara. En relació amb canvis de recorreguts, caldrà incloure com a mínim una imatge explicativa que ajudi a la interpretació de les dades. En cas que l'AMB o el seu Servei d'Informació considerin que les dades adjuntades són insuficients, es podrà demanar a l'empresa adjudicatària una ampliació de la informació aportada.

Una vegada s'ha publicat una incidència al sistema de Gestió de la Informació del transport (GIT), en **un màxim de 3 dies**, s'ha de publicar la liquidació de declaració.

En aquesta liquidació de declaració s'ha d'incloure totes les expedicions afectades i els quilòmetres elèctrics o no elèctrics afectats per la alteració.

En cas que l'alteració sigui de llarga durada, la publicació de la declaració liquidació al GIT s'ha de fer abans que finalitzi el mes.

En cas que una declaració de liquidació sigui rebutjada AMB Informació o AMB Informarà del motiu pel qual s'ha rebutjat la declaració de liquidació i l'empresa adjudicatària haurà de corregir o tornar a introduir la declaració de liquidació.



3.- UBICACIÓ DEL DESVIAMENT A LA VIA PÚBLICA

En funció dels mobiliaris d'una parada (Pal, Panell Solar d'Informació (PSI) o marquesina), la ubicació i forma pot ser diferent o fins i tot pot haver-hi combinació de diferents mobiliaris.

El desviament s'haurà d'indicar al mobiliari principal de la parada que estar indicat a l'eina GIT d'AMB:Informació, i en funció del mobiliari existent caldrà prioritzar de la següent forma:

- 1a prioritat: Marquesina
- 2a prioritat: PSI,
- 3a prioritat: Pal de parada

Com a exemple, en cas que en una parada hi hagi una marquesina i un PSI els avisos s'hauran de col·locar a la marquesina, ja que aquest és el mobiliari principal.

3.1- Pal de parada:

Si l'avís s'ha de situar en una parada amb mobiliari principal tipus Pal, s'ha de col·locar l'avís damunt del cilindre de parada i sobre un suport pla i plastificat o amb qualsevol mètode similar per no deteriorar-se.

L'avís no ha d'envoltar el cilindre ni el pal de parada i ha de ser llegible per les persones usuàries del servei.



3.2. Marquesina

En cas que un avís afecti a una parada on el mobiliari principal és una marquesina, i l'afectació sigui de menys de 1 dia, l'avís es col·locarà al vidre de la marquesina plastificat i protegit perquè no es deteriori, al costat del panell informatiu.





Per a desviaments entre 1 dia i 3 mesos els avisos es podran col·locar al vidre o al quadre horari, i sempre hauran d'estar protegits i en bon estat.

3.3. PSI

Els avisos que s'hagin de col·locar en un PSI ja que és l'únic mobiliari de la parada, es col·locaran sense entorpir la resta d'informació (tires i codis de línia) i protegides de condicions meteorològiques, és a dir, plastificat o dins del vidre si hi ha espai).

Si l'avís és puntual, de menys d'un dia es pot col·locar a l'exterior del PSI. Si l'avís és de llarga durada (més de 3 mesos) es col·locarà a l'interior del PSI si no entorpeix les tires informatives.

4.- ACTIVACIÓ DE PARADES PROVISIONALS

Quan hi ha una modificació en un recorregut oficial pot haver la necessitat d'afegir parades provisionals al servei.

Aquestes parades provisionals es poden activar en parades ja existents del servei (parades ja actives) o es necessari la instal·lació d'una nova parada provisional.

La instal·lació d'una nova parada provisional es realitzarà quan hi hagi una afectació en el recorregut o una afectació a la parada oficial i en el recorregut alternatiu no hi ha



parades existents.

L'AMB ha de disposar de la informació de totes les parades, tant les que es consideren definitives, com les provisionals. Aquestes últimes caldrà introduir-les també al sistema d'ajuda a la explotació (SAEI) i, per tant, el sistema ha de ser capaç de retornar els temps de totes les parades per mitjà dels webservices des del mateix moment en què entrin en funcionament.

L'empresa operadora ha de codificar totes les parades, incloses les provisionals, segons la codificació aportada pel Servei d'Informació de l'AMB i que es podrà obtenir per mitjà de l'eina web GIT proporcionada pel Servei d'Informació de l'AMB.

La parada nova provisional serà, preferentment, una banderola amb pal de parada, o si no hi ha aquesta possibilitat es fixarà la banderola a algun element urbà. Cal que la banderola estigui senyalitzada a la banderola com a parada provisional.

Per noves parades provisionals, la fixació del pal de parada podrà ser amb pletina i tac químic en cas que es prevegi una duració inferior a tres mesos, o amb ancoratge igual que les parades definitives en cas que l'afectació sigui superior a tres mesos.



ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3E3EE2C62ZD77EB3996DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3E3EE2C62ZD77EB3996DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3E3EE2C62ZD77EB3996DAAF05C705E209CD961E





En cas que una incidència tingui una durada de **menys d'1 dia**.

- Si el recorregut provisional afectat per una incidència passa per **parades existents**, no es necessari afegir nous codis de línia a la parada per on es passa.
- Si cal afegir una **nova parada provisional** per l'afectació del recorregut, aquesta banderola si que tindrà els codis de línia.
- Es recomanable (no obligatori) afegir els avisos a les parades provisionals.

En cas que la parada provisional tingui una durada d'activació de **més d'1 dia**.

- Es obligatori afegir el codi de línia a les parades provisionals. Ja siguin parades existents prèviament, com parades noves provisionals.
- També és obligatori posar els avisos a totes les parades provisionals afectades per la modificació.

En general, no és necessari col·locar la tira en una parada provisional, perquè aquesta parada no sortirà a la tira. Ara bé, es recomana posar la tira si el recorregut oficial no varia gaire per millora la informació a l'usuari.

5.- ACTUACIONS PER A L'ANUL·LACIÓ D'UNA PARADA.



Quan una parada estigui anul·lada durant un termini de més de 5 dies laborables, no cal retirar o tapar els codi de línia que hi estigui en aquesta parada. Cada operador és l'encarregat de retirar o tapar els codis de les seves línies a la parada anul·lada. Una vegada la parada es restableixi cada operador serà l'encarregat de tornar a posar visibles els codis de les seves línies a la parada.

En parades anul·lades de més de **1 més** també es retiraran o es taparan les tires en aquesta parada per a que no siguin visibles pels usuaris del servei.

La tasca de senyalitzar l'anul·lació de la parada serà realitzada pel senyalitzador d'una parada que es pot consultar a l'eina GIT d'AMB:Informació.

En el moment en que una parada quedi anul·lada, es senyalitzarà definitivament amb la **l'avis corresponent que informi de l'anul·lació de la parada**, mantenint la resta de senyalització informativa.

A l'avis afegit a la parada s'indicarà clarament a on es troba la parada activa més propera a la parada anul·lada per tal de trobar aquelles línies que ja no s'aturen a la parada anul·lada.

En cas que la parada estigui anul·lada més de 5 dies, s'afegirà el cartell de senyalització de parada anul·lada. Aquest cartell inclourà el text de **"Parada anul·lada"** serà en blanc i en fons vermell i cal que sigui ben visible per les persones usuàries del servei. A continuació es mostren exemples de parades amb el cartell indicat.



ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3E3E3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3E3E3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3E3E3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E





GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
 Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
 Data signatura :30/05/2025 13:33:32
 HASH: E3E3E3C62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
 Cap de Servei Gestió i explotació I
 Data signatura :30/05/2025 14:04:19
 HASH: E3E3E3C62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
 Cap de Servei Planificació i transport públic
 Data signatura :30/05/2025 15:03:34
 HASH: E3E3E3C62ZD77EB3996DAAF65C705E209CD961E



Annex 12. MANUAL DE DISSENY D'AVISOS D'INCIDÈNCIES A LES PARADES

GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH: E3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH: E3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH: E3EE3C6ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC
Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-QQTYM
Verificació :<https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home>
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 124/136.

GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH: E3EE3C62D77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH: E3EE3C62D77EB399DAAF05C705E209CD961E

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH: E3EE3C62D77EB399DAAF05C705E209CD961E



Manual de disseny d'avisos d'incidències a les parades

Abril 2024



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC
Codi per a validació :EZQDZ-6GB2H-QQTYM
Verificació :<https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home>
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 125/136.

APROVAT

Introducció

Aquest document té com a objectiu establir els criteris gràfics generals i els elements de disseny específic que cal utilitzar en la confecció dels diversos tipus d'avisos d'incidències en els serveis adreçats als clients.

Defineix quins són els elements que necessàriament hi han de constar i quins recursos cal emprar quant a tipografia, símbols i recursos gràfics, tipus de cartografia de base, distribució general i criteris de presentació de la informació, amb independència del contingut.

L'estructura compositiva dels diferents tipus d'avís és sempre la mateixa i permet adaptar-se a requeriments comunicatius diversos, com ara alteracions permanents o no dels recorreguts de les línies, afectacions en el servei per qualsevol circumstància, canvis d'ubicació i anul·lació de parades, etc. Inclou exemples d'aplicació de situacions habituals. En tot cas, ha de ser sempre la Direcció de Mobilitat i Transport de l'AMB qui determini els continguts de cada comunicat i doni el vistiplau corresponent als comunicats abans de fer-los públics.

GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH: E3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH: E3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

ALSINA MARTI, GUILLLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH: E3EE3C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-QQTYM
Verificació :<https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home>
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 126/136.

Elements gràfics normalitzats

Tipografia

La tipografia que s'ha d'utilitzar en els avisos d'incidències és la FS Joey, en les seves variants. Aquesta tipografia és la que l'AMB ha definit com a corporativa pròpia. No és d'ús lliure i, per tant, cal obtenir-la pels mitjans regulats habituals.

APROVAT

FS Joey Regular

ABCÇDEFGHIJKLMNOPQRS
TUVWXYZ
abcçdefghijklmnopqrstuv
wxyz
1234567890
‘`´- / () ! ? ” “ : ; , .

FS Joey Medium

ABCÇDEFGHIJKLMNOPQRS
TUVWXYZ
abcçdefghijklmnopqrstuv
wxyz
1234567890
‘`´- / () ! ? ” “ : ; , .

FS Joey Bold

ABCÇDEFGHIJKLMNOPQRS
TUVWXYZ
abcçdefghijklmnopqrstuv
wxyz
1234567890
‘`´- / () ! ? ” “ : ; , .

ALSINA MARTI GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE2C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació i
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE2C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS Jordi (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació i
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE2C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-QQTYM
Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 127/136.



Elements gràfics normalitzats

Símbols i recursos gràfics

En aquest apartat es mostren els símbols i recursos gràfics principals que de manera habitual cal emprar en la confecció dels diferents tipus d'avisos d'incidències. També estableix la gamma cromàtica que cal utilitzar per indicar els recorreguts de les línies afectades. En el cas de requerir altres recursos, que calgui ampliar la gamma cromàtica o que sorgeixi qualsevol altra necessitat no preestablerta, cal comunicar-ho als responsables de l'AMB per tal de donar resposta a la nova necessitat d'una manera coherent i homogènia, per poder incorporar-la a aquest manual.

APROVAT

Parada i recorregut que no varia



Gamma cromàtica:

■ Negre Pantone Black
CMYK 0-0-0-100

□ Blanc

Parada i recorregut anul·lats



■ Vermell Pantone 485 C
CMYK 0-95-100-0

■ Negre Pantone Black
CMYK 0-0-0-100

□ Blanc

Parada i recorregut provisionals



■ Blau Pantone 3005 C
CMYK 100-45-0-0

□ Blanc

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport públic
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:ES3EE2C6ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:ES3EE2C6ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:ES3EE2C6ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-QQTYM
Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 128/136.



Elements gràfics normalitzats

Cartografia i informació sobre els plànols

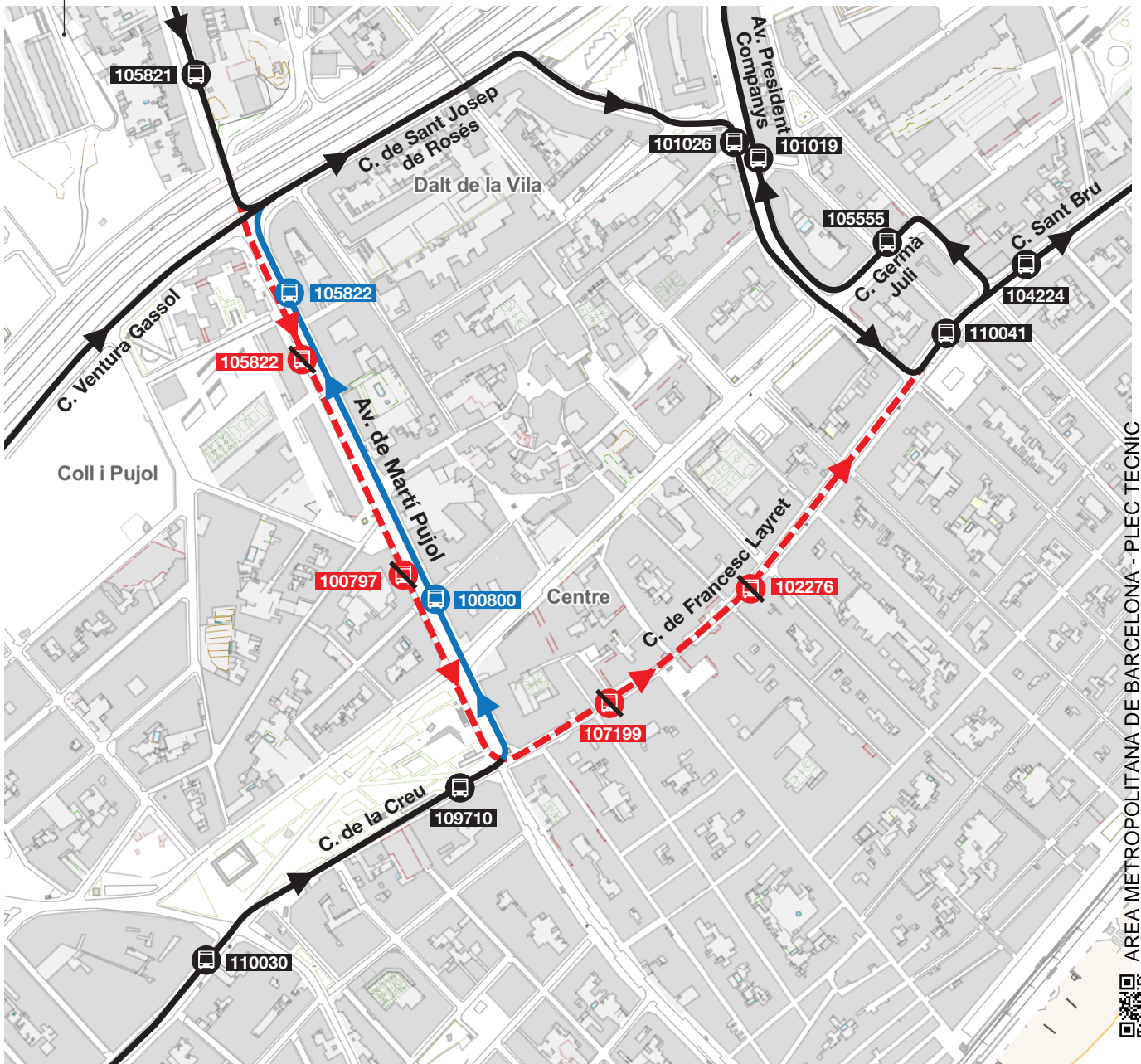
Per tal de representar una cartografia unificada, AMB ha dissenyat una cartografia base en escala de grisos amb una toponímia específica. Aquesta base cartogràfica ha estat creada a partir del mapa topogràfic metropolità 1:1.000 de l'AMB, que es treballa des de la Secció de Cartografia de l'AMB.

Tot els operadors de gestió indirecta han de representar la cartografia base indicada per AMB pels avisos i incidències del servei.

Per aquesta representació des de l'AMB recomanem utilitzar un programari amb eines SIG, ja sigui amb programari ESRI, QGIS com altres que existeixin. En aquest cas, AMB facilitarà les capes necessàries per representar la cartografia base.

D'altra banda, per aquells operadors que no disposin de programari SIG, des d'AMB s'ha creat un visor de cartografia per poder obtenir una cartografia homogènia. El visor és públic i l'AMB facilitarà l'enllaç per poder visualitzar i realitzar captures de pantalla de la zona afectada per la incidència.

Plànol a partir de la cartografia de l'AMB



ALSINA MARTÍ, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport públic
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE2C622D77EB399DAFAF65C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE2C622D77EB399DAFAF65C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE2C622D77EB399DAFAF65C705E209CD961E

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-Q0TYM
Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 129/136.



Elements gràfics normalitzats

- 1 FS Joey Bold**
c 85
Text fix
- 2 FS Joey Bold**
Caixa esquerra
c 35/35 mínim

Missatges més habituals:
Parada anul·lada
Modificació de recorregut
(Quan posteriorment hagi de ser definitiu).
Nous horaris
Trasllat de parada
Nova línia
- 3 FS Joey Bold**
Caixa esquerra
c 35 màxim

Exemples de missatges:
Tall cursa La Mercè
Tall actes Onze de Setembre
Obres Ctra. d'Esplugues
Tall per poda d'arbrat
Tall cavalcada de reis
Especial Tots Sants
- 4 FS Joey Bold**
Caixa esquerra
c 24 màxim

Si es coneix s'han de concretar dies i hores de l'inici i el final de la incidència.

IMPORTANT, si es coneix també s'ha d'indicar l'inici de la incidència i l'hora aproximada en que finalitzarà.

Com a darrera opció, si no hi ha cap data orientativa s'indicarà **fins a nou avís**.
- 5 Arial Bold**
1 o 2 codis de les línies afectades per la incidència.
- 6 Codi QR**
Per a incidències de més d'una setmana.
30x30 mm

FS Joey Bold
Caixa esquerra
c 18/18

Opcions de capçalera amb acumulació de codis de línia

Textos i continguts variables

Per tal de facilitar la confecció normalitzada dels missatges visuals, s'adjunta una plantilla editable en el programa Microsoft Word en què queden identificats i definits els diferents espais i elements variables i fixos. Aquesta plantilla permet adaptar les diverses necessitats a una configuració homogènia.

Format A4

21x29,7 cm

Avís ¹ 45x20 mm ⁵ **L00**

Descripció de la incidència en una o dues línies de text ²

Causa de la incidència en una línia ³
Data o durada de la incidència en una línia de text ⁴

Mapa
o
símbol
o
text

màxim
170x125 mm

➔ Recorregut i parada anul·lats
➔ Recorregut i parada provisionals
➔ Recorregut i parada que no canvien

Per a més informació: ⁶

www.amb.cat/mobilitat
Telèfon d'informació: **010**

AMB mobilitat
Descarrega-te-la gratuïtament

Logo operador
50x12 mm màxim

AMB Bus Metropolità

Avís 37x17 mm **L00**

3 codis

Avís 21x9 mm **L00**

4 a 10 codis



Per tal de facilitar la confecció normalitzada dels missatges visuals, s'adjunta una plantilla editable en el programa Microsoft Word en què queden identificats i definits els diferents espais i elements variables i fixos. Aquesta plantilla permet adaptar les diverses necessitats a una configuració homogènia.

Format A3
42x29,7 cm

1 FS Joey Bold

c 85
Text fix

2 FS Joey Bold

Caixa esquerra
c 35 mínim

Missatges més habituals:

Parada anul·lada
Modificació de recorregut
(Quan posteriorment hagi de ser definitiu).
Nous horaris
Trasllat de parada
Nova línia

3 FS Joey Bold

Caixa esquerra
c 35 màxim

Exemples de missatges:

Tall cursa La Mercè
Tall actes Onze de Setembre
Obres Ctra. d'Espulgues
Tall per poda d'arbrat
Tall cavalcada de reis
Especial Tots Sants

4 FS Joey Bold

Caixa esquerra
c 24 màxim

Si es coneix s'han de concretar dies i hores de l'inici i el final de la incidència.

IMPORTANT: si es coneix també s'ha d'indicar l'inici de la incidència i l'hora aproximada en que finalitzarà.

Com a darrera opció, si no hi ha cap data orientativa s'indicarà **fins a nou avis**.

5 Arial Bold

1 a 6 codis de les línies afectades per la incidència.

6 Codi QR

Per a incidències de més d'una setmana.
30x30 mm

FS Joey Bold

Caixa esquerra
c 18/18

Opció de capçalera amb acumulació de codis de línia

1 **AVÍS** **L00** **5** 45x20 mm

2 **Descripció de la incidència en una línia de text**

3 **Causa de la incidència en una línia de text**

Mapa
o
símbol
o
text
màxim
250x180 mm

4 **Data o durada de la incidència en diverses línies de text**

Recorregut i parada anul·lats
Recorregut i parada provisionals
Recorregut i parada que no canvien

Per a més informació:



AMB: Bus Metropolità

Logotip operador
50x12 mm màxim

www.amb.cat/mobilitat
Telèfon d'informació: 010

AMB mobilitat
Descarrega-te-la
gratuïtament

AVÍS **L00** 37x17 mm

7 a 8 codis



Exemples

El format normalitzat per als avisos d'incidències pot ser A4 vertical (21x29,7 cm) i també format A3 horitzontal (42x29,7 cm) quan sigui necessari.

APROVAT

Format A4

21x29,7 cm

Avís

Parada anul·lada

Per obres
A partir del 23.6.2024 fins nou avís

Per a més informació:

www.amb.cat/mobilitat
Telèfon d'informació: 010

AMB mobilitat
Descarrega-te-la gratuïtament

moventis

AMB Bus Metropolità

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C262ZD77EB3996DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació I
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C262ZD77EB3996DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació I
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C262ZD77EB3996DAAF05C705E209CD961E

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-Q0TYM
Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 132/136.



Exemples

En funció de l'aplicació (pals de parada, vitrines informatives, interior de vehicles o altres), cal utilitzar el suport més adient. Per a la fixació als pals de parada es recomana la utilització de làmines de PVC blanques o similars, impreses directament o amb aplicació de fulls de paper impresos i laminats per les dues cares amb polipropilè mat. La fixació es fa habitualment amb brides de plàstic blanques o translúcides, després d'haver practicat els orificis corresponents fora de la zona d'informació, tal com s'indica.

Format A4

21x29,7 cm

APROVAT

Avís

Alteracions del servei

Per la Volta Ciclista a Catalunya
Dimecres 12.6.2024 d'11 h a 14 h

Les línies del Bus Metropolità poden veure alterat, de manera puntual, el seu recorregut i les seves parades

 www.amb.cat/mobilitat
Telèfon d'informació: 010

 AMB mobilitat
Descarrega-te-la
gratuitament





ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:ES3EE2C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, JUAN (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:ES3EE2C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, JORDI (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:ES3EE2C62ZD77EB399DAAF05C705E209CD961E

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-QQTYM
Verificació :<https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home>
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 133/136.



Exemples

Quan calgui utilitzar elements autoadhesius, en marquesines o a l'interior de vehicles, cal verificar prèviament el tipus d'adhesiu que s'ha d'emprar per garantir l'eliminació total de l'avís un cop n'hagi finalitzat la vigència, sense que en quedin restes o es malmeti la superfície d'aplicació

APROVAT

Format A4

21x29,7 cm

Avís

B25

Modificació de recorregut

Per maniobres d'una grua

Diumenge 14.4.2024. De 8:00h a 14:00h (aprox.)

Mapa de l'àrea metropolitana de Barcelona que mostra la modificació del recorregut dels autobusos. Les línies afectades són 3665, 1091, 3553, 382, 1131 i E27. El mapa indica carrers com Carrer de Pere IV, Carrer de Cristòfol de Meris, Carrer de Roc de Roda, Carrer de l'Agustí Vaya, Carrer de Palau de la Música i Carrer de Lluís. Les parades afectades són 3665, 1091, 3553, 382, 1131 i E27.

Recorregut i parada anul·lats

Recorregut i parada provisionals

Recorregut i parada que no canvien

www.amb.cat/mobilitat
Telèfon d'informació: 010

AMB mobilitat
Descarrega-te-la
gratuitament

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació Transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE2C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD861E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE2C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD861E

GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE2C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD861E

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-Q0TYM
Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 134/136.



Exemples

Per resoldre qualsevol dubte o solucionar requeriments no inclosos en aquest manual, cal adreçar-se a la Direcció de Mobilitat i Transports de l'AMB.

APROVAT

Format A4

21x29,7 cm

Avís

L10

Nous Horaris

A partir del 18.5.2024



Atenció a les noves freqüències

Per a més informació: 

 www.amb.cat/mobilitat
Telèfon d'informació: 010

 AMB mobilitat
Descarrega-te-la gratuïtament



 **AMB** Bus Metropolità

ALSINA MARTI, GUILLEM (3 de 3)
Cap de Servei Planificació i transport public
Data signatura :30/05/2025 15:03:34
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

SANCHEZ ROMANI, Joan (2 de 3)
Cap de Servei Gestió i explotació
Data signatura :30/05/2025 14:04:19
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

GUIMERA SANS, Jordi (1 de 3)
Tècnica màquina de Gestió i Explotació
Data signatura :30/05/2025 13:33:32
HASH:FE3EE3C62ZD77EB399DAAAF05C705E209CD961E

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - PLEC TECNIC

Codi per a validació :EZ0DZ-6GB2H-QQTYM
Verificació :https://verificador.amb.cat/verificadorDocumento/home
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referenciat : 135/136.



