

Informe entorn la idoneïtat de l'Estació de FGC Rubí – La Llana

Desembre 2022



Estudi elaborat per:



femVallès
territori · economia · governança

Amb el suport de:

Ajuntament
de Rubí



Índex de continguts

1) Introducció	4
2) Rubí i la línia R8 de Rodalies	5
3) La demanda de mobilitat en l'àmbit FGC del Vallès	7
4) Incrementos d'usuaris i noves estacions de FGC al Vallès.....	10
5) Les estacions de Rubí La Llana i Rubí Nord en el planejament	11
6) Distàncies entre estacions de FGC al Vallès	13
7) Comparativa entre una, dues o tres estacions de FGC a Rubí.....	14
8) Serveis semidirectes en la línia Barcelona-Vallès	17
9) Conclusió	26





1) Introducció

Aquest informe ha estat elaborat per l'Associació femVallès per encàrrec de l'Ajuntament de Rubí en un marc de col·laboració per tal d'impulsar la materialització d'una segona estació d'FGC a Rubí.

Gràcies aquesta col·laboració es va signar a data de 23 de setembre de 2022 la Declaració institucional de Can Serra per reivindicar la segona estació dels FGC a La Llana de Rubí.

La declaració esmenta entre d'altres elements el context d'emergència climàtica i la necessitat millorar el Transport Públic augmentant el nombre d'estacions de ferrocarrils per assolir més població servida.

Tot i formar part del planejament de les futures actuacions en infraestructures de mobilitat, la construcció d'aquesta nova estació es posposa any rere any, relativitzant els terminis marcats per la mateixa administració.

És doncs aquest document, un estudi del context d'aquesta actuació. Perquè la complexitat de la mobilitat ens obliga a estudiar tots els elements que la traspassen. Confiem en haver aportat un pedra més en materialització d'aquesta llargament anhelada reivindicació.



2) Rubí i la línia R8 de Rodalies

Rubí i Sant Cugat assoleixen demandes de mobilitat enfora dels seus municipis i vers les 20 destinacions que un servei complet de la R8 (Granollers – Martorell) oferiria, en combinació amb les línies que creua, que serien molt equivalents en dimensió. Una demanda del 9,4% del conjunt de les 20 destinacions afecten a Rubí i 9,5% a Sant Cugat. Tot i un volum d'habitants que no és pas semblant (78 mil, respecte 94 mil), senyal de la gran obertura del municipi de Rubí i de la seva gran demanda.

Aquestes demandes signifiquen 1,05 viatges per habitant i dia a Rubí, per 0,88 a Sant Cugat. Si mirem Sabadell serien 0,66 i a Terrassa 0,41 viatges per habitant i dia. Per aquests fet Rubí, destaca com a gran pol de demanda en el context del Vallès (remarquem que les 20 destinacions estudiades, són totes elles del Vallès amb l'afegit de Martorell, com a final de la R8).

Les connexions servides actualment per a la demanda de Rubí en l'entorn dels 20 municipis especificats cobreixen el 77% de les destinacions, bàsicament servides per FGC en la línia Terrassa- Barcelona, més les connexions que es fan a Sabadell amb el ramal cap a aquesta ciutat. Però hi ha un 23% de destinacions possibles no cobertes per la manca d'enllaç entre la línia dels FGC i la R8 a Hospital General i amb les línies R3 i R4.

Tot i l'elevat nombre de connexions servides en termes de mobilitat absoluta, es revela un mercat laboral i de relacions quotidianes presoner de les connexions possibles en FGC i de la inèrcia històrica, quan una major interrelació del conjunt del Vallès oferiria unes possibilitats que avui no es produeixen per no servides.



Taula 1: Matriu de viatges origen/destí entre vint municipis del Vallès amb estació de tren

Origen / destí	Badia	Barberà	Canovelles	Castellbisbal	Cerdanyola	Granollers	La Llagosta	Martorell	Mollet	Montcada	Montmeló	Montornès	Parets	Ripollet	Rubí	Sabadell	Sant Cugat	Sant Quirze	Sta. Perpètua	Terrassa	
Badia			22	151	3.235	116	24	65	140	323	16	59	32	602	440	5.864	721	1.647	268	783	14.508
Barberà			122	551	9.760	676	526	168	1.150	2.781	170	326	390	6.452	1.718	30.060	2.529	3.829	4.065	3.867	69.140
Canovelles	33	75		30	94		69	16	395	157	285	475	464	33	61	249	44	30	243	167	2.920
Castellbisbal	130	569	30		444	179	95	11.858	247	326	47	100	156	386	8.178	1.233	2.914	282	415	3.075	30.664
Cerdanyola	3.363	9.865	107	367		547	169	186	726	6.619	163	262	486		2.896	10.382	13.236	7.207	1.250	3.120	60.951
Granollers	81	767		223	567		375	94	3.136	1.018	2.941	4.763	4.097	467	520	2.030	800	270	1.315	990	24.454
La Llagosta	29	458	60	53	170	346		26	1.410	4.197	98	190	230	440	55	770	94	62		229	8.917
Martorell	44	180	24	11.829	207	74	6		48	137	15	39	51	76	1.240	366	666	62	98	1.081	16.243
Mollet	122	1.118	400	168	619	3.010	1.480	50		2.475	2.503	4.627	7.213	640	417	2.276	772	272	6.065	878	35.105
Montcada	322	2.611	188	288	6.258	959	3.808	119	2.793		799	825	908		719	3.924	1.216	569	5.704	1.827	33.837
Montmeló	10	234	215	55	138	3.108	154	14	2.606	751		3.047	4.278	176	123	635	144	56	700	226	16.670
Montornès	81	377	385	101	244	4.904	155	32	4.535	738	3.174		4.451	230	157	725	305	84	1.150	243	22.071
Parets	52	367	390	146	345	3.923	271	36	6.800	994	3.916	4.587		384	282	1.119	402	203	1.825	376	26.418
Ripollet	651	6.491	49	351		480	410	66	720		199	200	316		981	5.446	2.171	906	1.768	1.680	22.885
Rubí	360	1.735	74	8.327	2.873	463	81	1.065	525	907	181	206	279	952		6.152	32.401	3.789	813	21.314	82.497
Sabadell	5.628	29.984	223	1.146	10.576	1.744	696	371	2.381	4.065	559	643	1.091	5.505	5.973		9.378	23.002	7.940	31.814	142.719
Sant Cugat	674	2.314	63	2.913	13.662	878	142	705	646	1.507	123	313	424	2.102	32.128	9.692		3.983	1.005	10.163	83.437
Sant Quirze	1.660	3.690	49	265	7.442	294	55	85	293	604	63	114	167	897	3.658	23.090	3.881		498	8.657	55.462
Santa Perpètua	277	3.832	187	400	1.237	1.317		92	6.109	5.810	732	1.049	1.693	1.671	780	7.749	890	540		1.672	36.037
Terrassa	892	3.825	186	2.909	3.033	992	216	1.062	875	1.881	235	284	433	1.613	21.875	31.137	10.091	8.686	1.526		91.751
Total demanda municipi	14.459	68.816	2.847	30.469	60.928	24.232	8.825	16.177	35.320	34.564	16.445	22.090	26.789	22.756	82.349	142.809	83.046	55.471	36.343	91.957	876.686
															9,40%		9,50%				

3) La demanda de mobilitat en l'àmbit FGC del Vallès

La Línia Barcelona – Vallès és un conjunt de 7 línies operades per Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. Donen servei a 7 municipis: Barcelona, Sant Cugat del Vallès, Rubí, Sant Quirze del Vallès, Cerdanyola del Vallès, Terrassa i Sabadell.

Els municipis de Barcelona, Cerdanyola del Vallès, Sabadell i Terrassa disposen també de servei Rodalies a través de la línia R4. Rubí, Sant Cugat del Vallès i Cerdanyola del Vallès són servits per la línia R8, de baixa freqüència i connexions mínimes.

La demanda de mobilitat entre aquests municipis es pot estudiar a partir de la mobilitat general entre ells, i a partir de l'enquesta realitzada a partir del registre de la ubicació dels telèfons mòbils. Són dades pre-pandèmia de febrer del 2020.

En aquest càlcul deixem de banda el servei de metro dins Barcelona i els autobusos urbans per valorar només les relacions intermunicipals.

Taula 2: Matriu de viatges origen/destí en FGC entre els municipis de la línia Barcelona-Vallès

Municipis FGC Vallès	Barcelona	Cerdanyola del V.	Rubí	Sabadell	St. Cugat del V.	St. Quirze del V.	Terrassa	total
Barcelona		15.786	14.829	29.540	40.164	6.408	24.505	131.232
Cerdanyola del V.	15.561		2.896	10.382	13.236	7.207	3.120	52.402
Rubí	15.133	2.873		6.152	32.401	3.789	21.314	81.662
Sabadell	29.904	10.576	5.973		9.378	23.002	31.814	110.647
St. Cugat del V.	40.284	13.662	32.128	9.692		3.983	10.163	109.912
St. Quirze del V.	6.702	7.442	3.658	23.090	3.881		8.657	53.430
Terrassa	24.818	3.033	21.875	31.137	10.091	8.686		99.640
total	132.402	53.372	81.359	109.993	109.151	53.075	99.573	638.925
Habitants	1.636.732	57.217	78.549	216.204	94.012	20.156	223.011	2.325.881
Demanda (desplaçaments hab/dia)	0,08	0,93	1,04	0,51	1,16	2,63	0,45	0,27

Les xifres assenyalen el següent:

- 2,3 milions d'habitants realitzen 638 mil viatges/dia. Són el doble de viatges si comptabilitzem la tornada.
- Barcelona se situa com l'origen/destí principal, amb 131 mil viatges/dia. Seguidament Sabadell (109 mil), Terrassa (99 mil), St Cugat (109 mil) i Rubí amb (81 mil).
- El nombre de desplaçaments respecte els habitants de cada municipi, assenyalen la intensitat de demanda per viatjar en l'àmbit FGC del Vallès. Sant

Quirze del Vallès, un municipi petit que actua com a ciutat dormitori, ens dona la demanda més alta de viatges/dia per habitant: 2,63. El segueix St. Cugat, amb 1,16 viatges/dia per habitant, un municipi de gran creixement en activitat i residència, nova centralitat regional de classe alta. Immediatament posterior trobem Rubí, amb 1,04, quan es un municipi sense el perfil social de St. Cugat, amb un nucli residencial compacte i assentament tradicional d'indústria.

- Les demandes per habitats de les capitals són més baixes: Barcelona (0,08), Terrassa (0,45), Sabadell (0,51). Fins i tot Cerdanyola amb la UAB, Parc de l'Alba i un nucli urbà no diferent de Rubí en perfil residencial i industrial, se situa a 0,94 viatges/dia per habitant, per sota Rubí.

En síntesi: la demanda de Rubí, projectada sobre els municipis servits per la línia, destaca amb força. Un fet que seguidament compararem amb l'oferta d'estacions que efectuen els FGC del Vallès.



Taula 3: Nombre d'usuaris per estació el 2019 en la línia Barcelona-Vallès de FGC

Línia Barcelona-Vallès	Servei urbà	Metro del Vallès	Total	Viatgers per municipi	Habitants 2021	Viatges/habitant		Estacions FGC	Miler de viatgers per municipi	Milers de viatger per estació
BARCELONA PL. CATALUNYA	6.842.549	6.189.966	13.032.515	42.271.967	1.636.732	25,83	Barcelona	18	2.348	13033
PROVENÇA	5.283.846	3.316.564	8.600.410							8600
GRÀCIA	2.073.132	1.553.162	3.626.294							3626
SANT GERVAZI	509.210	76.906	586.116							586
MUNTANER	1.938.735	916.939	2.855.674							2856
LA BONANOVA	716.650	175.162	891.812							892
LES TRES TORRES	874.025	182.878	1.056.903							1057
SARRIÀ	2.734.194	1.679.828	4.414.022							4414
REINA ELISENDA	507.712	129.352	637.064							637
PLAÇA MOLINA	579.148	74.854	654.002							654
PÀDUA	674.168	62.119	736.287							736
EL PUTXET	1.491.293	164.411	1.655.704							1656
AV. TIBIDABO	1.468.904	201.765	1.670.669							1671
PEU DEL FUNICULAR		471.034	471.034							471
CARRETERA DE LES AIGÜES		30.212	30.212							30
VALLVIDRERA SUPERIOR		550.592	550.592							551
BAIXADOR DE VALLVIDRERA		439.858	439.858							440
LES PLANES		362.799	362.799							363
LA FLORESTA		508.229	508.229	9.841.123	57.217	172,00	St Cugat	7	1.406	508
VALLDORREIX		1.298.656	1.298.656							1299
SANT CUGAT		4.161.499	4.161.499							4161
MIRA-SOL		744.762	744.762							745
HOSPITAL GENERAL		751.338	751.338							751
RUBÍ		2.676.565	2.676.565	2.676.565	78.549	34,08	Rubí	1	2.677	2677
LES FONTS		423.774	423.774							424
TERRASSA RAMBLA		1.674.904	1.674.904	4.149.572	223.011	18,61	Terrassa	4	1.037	1675
VALLPARADÍS UNIVERSITAT		1.182.708	1.182.708							1183
TERRASSA ESTACIÓ DEL NORD		731.956	731.956							732
TERRASSA NACIONS UNIDES		560.004	560.004							560
VOLPELLERES		1.065.517	1.065.517							1066
SANT JOAN		1.311.122	1.311.122							1311
BELLATERRA		532.497	532.497	2.307.888	57.217	40,34	Cerdanyola	2	1.154	532
UNIVERSITAT AUTÒNOMA		1.775.391	1.775.391							1775
SANT QUIRZE		847.176	847.176	1.270.950	20.156	63,06	St Quirze	2	635	847
CAN FEU GRÀCIA		681.541	681.541	3.802.442	216.204	17,59	Sabadell	5	760	682
SABADELL PLAÇA MAJOR		1.357.594	1.357.594							1358
LA CREU ALTA		650.362	650.362							650
SABADELL NORD		682.560	682.560							683
SABADELL PARC DEL NORD		430.385	430.385							430
TOTAL (1)	25.693.566	40.626.941	66.320.507	66.320.507	2.289.086	28,97		39	1.701	66321

(1) Inclous els viatges amb títols subvencionats.

4) Incrementos d'usuaris i noves estacions de FGC al Vallès

Entre 2011 i 2019 s'ha produït un increment d'usuaris al Vallès, però no a Barcelona. A Barcelona, han disminuït els usuaris urbans i es mantenen (+5%) els totals.

En canvi, en les destinacions del Vallès s'incrementen usuaris, tant per l'augment d'estacions com en el seu manteniment, però les majors xifres corresponen a Terrassa i Sabadell amb l'ampliació del nombre d'estacions.

Taula 4: Variació del nombre d'estacions i usuaris d'FGC entre 2011 i 2019 en els municipis de la línia Barcelona-Vallès

	Nombre d'estacions 2011	Sortides 2011	Nombre d'estacions 2019	Sortides 2019	Variació 2019/2011
Barcelona, urbà	13	26.296.072	13	25.639.566	98%
Barcelona, total	14	39.718.345	14	41.691.163	105%
Rubí	1	2.201.072	1	2.676.565	122%
Sant Cugat	7	7.400.371	7	9.841.123	133%
Sabadell	2	2.211.340	5	3.802.442	172%
Terrassa	1	2.238.550	4	4.149.572	185%
Total línia	31	57.427.492	37	66.320.507	115%

Nota: No està computada l'estació del funicular del Tibidabo. A Barcelona totes les estacions són de doble ús (urbà i rodalia), excepte a partir de Peu de Funicular.

En la darrera dècada (fins abans de pandèmia, 2019 i des del 2010), el conjunt de la línia Barcelona-Vallès ha pujat dels 57 als 66 milions d'usuaris (un 15%). La demanda ha augmentat en les línies de més abast territorial i no en les urbanes dins Barcelona, les quals han perdut clientela (-5%). És a dir, tot el creixement ha estat regional: per un 15% d'increment general, dins el Vallès ha arribat al 39% en més.

Tendim a pensar que els viatges són de punta a punta i que l'increment hauria de ser simètric en els dos extrems. Resulta no ser així, perquè les línies que parteixen de Barcelona només han pujat un 4% i els serveis regionals han compensat les pèrdues de les línies urbanes. No hi ha hagut cap gran canvi significatiu, només han compensat les pèrdues urbanes i poc més. Per contraposició, el Vallès ha augmentat aquest espectacular 39%.

Els augments més notables han estat lluny del entre metropolità: al nucli de Terrassa amb un 85% més i a Sabadell amb un 66% més (Sabadell ja comptava amb dues estacions, no una com Terrassa). Un èxit que ha desbordat les previsions inicials, constituint un cas únic, perquè en la resta d'inversions recents en Metro i similars les xifres reals queden usualment per sota del previst.

Algunes altres dades resulten impactats: l'estació de Volpelleres ha superat el milió de viatgers i ha multiplicat per cinc la seva xifra d'una dècada abans, de quan es va posar en servei. El comportament d'aquesta estació mostra un camí d'èxit reproduïble per a altres llocs, com Rubí Nord (estació prevista, La Llana). La mateixa estació de l'Hospital General ha assolit un creixement del 80% quasi coincident amb el de Terrassa i per sobre de Sabadell.

En síntesi, quasi dos terços del creixement conjunt de 9,9 milions de nous usuaris s'han produït als ramals de Terrassa i Sabadell, amb sis milions de nous usuaris, una meitat més del que hi havia el 2009. El vigorós creixement regional mostra que la demanda no es produeix a l'interior de Barcelona sinó en el conjunt regional. Les xifres ens mostren més mobilitat dins el mateix Vallès que en relació amb Barcelona.

Aquest resulta ser tot un canvi de paradigma, que és molt ignorat. Tota la inversió i prioritat es pensa sempre des del centre i per al centre. Com a màxim des del centre direcció a perifèria, quan ja tot apunta que ha de ser a la perifèria i des de la perifèria.

5) Les estacions de Rubí La Llana i Rubí Nord en el planejament

El primer estudi que es va redactar respecte l'Estació La Llana de Rubí el va redactar la consultoria MCrit per encàrrec de l'Ajuntament de Rubí en el marc del Pla d'Ordenació Urbanístic Municipal. L'estudi va avaluar la viabilitat de crear una nova estació en la línia S1 entre les estacions de Rubí i Les Fonts. La nova estació s'ubicaria a 1.740 metres de l'estació de Rubí i a 3.400 metres de Les Fonts.

Es va elaborar una simulació de la demanda de la nova estació i el resultat va mostrar una demanda de 8.984 usuaris/dia amb dades de mobilitat del 2006. D'aquests 8.984 usuaris/dia 6.106 provindrien de l'actual estació de Rubí i 2.878 serien nous usuaris captats del vehicle privat.

Segons l'estudi, tenint en compte l'amortització de la inversió i els costos de manteniment i explotació la diferència entre beneficis i costos seria de 2.254.361€ amb una rendibilitat positiva.

El 2011, per encàrrec de GISA, la consultoria *KV Consultores de Ingenieria y obras* va elaborar un estudi informatiu de La Llana. Aquest nou estudi proposava tres alternatives d'ubicació i conclouia amb un TIR negativa en les tres opcions. Els resultats mostraren una rendibilitat negativa del -13,41% per a un període de 30 anys. Els costos d'inversió de la infraestructura i els costos d'explotació anuals foren valorats com a més grans que els beneficis socials.

Tot seguit l'Ajuntament de Rubí va encarregar a MCrit un anàlisi comparatiu entre l'estudi de 2006 i el de 2011 amb uns resultats que rebaten l'estudi de 2011.



El 2010 el Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB) inclou l'estació de La Llana i defineix l'entorn de l'estació com una nova àrea de centralitat urbana.

El Pla Director d'Inversions 2011-2020 de l'Autoritat del Transport Metropolità de l'Àrea de Barcelona planifica la construcció de la nova estació en les fitxes d'actuacions del pla. A més, determina que el 2020 s'ha de redactar el projecte constructiu. Preveu un servei de cinc circulacions en hora punta i sentit amb un interval de pas de 12 minuts. Avalua la demanda en 4.100 entrades per dia, però no determina la inversió ni els costos d'exploació.

El 2016, l'ATM publica l'estudi *Anàlisi de la factibilitat tècnica i viabilitat de noves estacions ferroviàries al Vallès*. El treball s'encarrega a AYESA. Aquest estudi si bé no estudia l'estació de Rubí La Llana sí estudia l'estació de Rubí Nord. Aquesta estació proposada per l'Associació femVallès el 2013 serviria l'àmbit nord de la ciutat situant-se en la Plaça de la Verneda, en sòl urbanitzable de titularitat pública. S'ubicaria a 2,6 kilòmetres de l'estació de Rubí i a 2,4 de l'estació de Les Fonts. L'estudi calcula que la construcció de Rubí Nord suposaria un estalvi mitjà de 4 minuts als usuaris de la nova estació. Oferiria servei a la important activitat econòmica del seu àmbit on s'hi troben 210.544 m² de superfície econòmica. Per altra banda, només resideixen 534 persones a una distància de 800m (2014). Se li suposa una demanda de 1.995 usuaris/dia el 2014 i 2.589 el 2026. Es pressuposta la seva implementació amb 7.812.589€ (amb IVA). Amb horitzó de l'actuació a 2014 obté un TIR de -33,8%, -15,2 de VAN i 86 punts de rati demanda/inversió. Amb horitzó a 2026 obté -27,7% de TIR, -14,4% de VAN i 112 de rati demanda/inversió. D'acord amb l'anàlisi cost-benefici de l'estudi és una de les noves actuacions més rendibles a realitzar.

El 2021 es publica el Pla Director d'Inversions 2021-2030. Aquest pla, preveu ara la redacció del projecte constructiu el 2024, un flux de 4.100 persones/dia i un cost d'implementació de 16,4 milions d'euros amb un TIR de 1,3%, un VAN de -3,1M d'€ i 85 punts d'anàlisi de cicle de vida.

Finalment, el 2021 es publica el Pla Específic de Mobilitat del Vallès (PEMV). Aquest pla contempla la construcció de La Llana i recull que l'actuació disposa d'estudi informatiu.



6) Distàncies entre estacions de FGC al Vallès

Les obres recents de l'allargament de FGC a Terrassa i Sabadell s'han fet amb distàncies urbanes relativament petites: amb una mitjana de 993 metres a Terrassa i de 981 a Sabadell. Aquest fet indica que els cercles d'influència de cada estació assolien distàncies relativament curtes, que són molt intersecades quan si haguessin anat a uns 750 metres de radi les distàncies haurien estat de 1.500 metres.

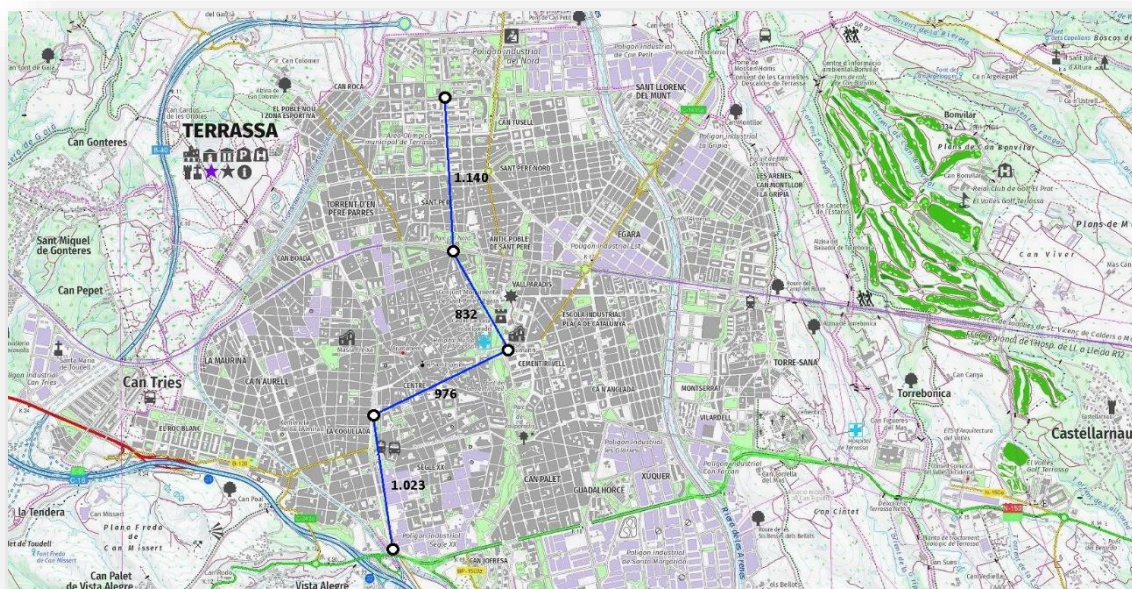
En el cas de Rubí, la distància prevista entre l'estació actual i la de la Llana és superior a aquestes xifres i és de 1.436 metres.

Taula 5: distància entre les estacions FGC de Terrassa, Sabadell i Rubí

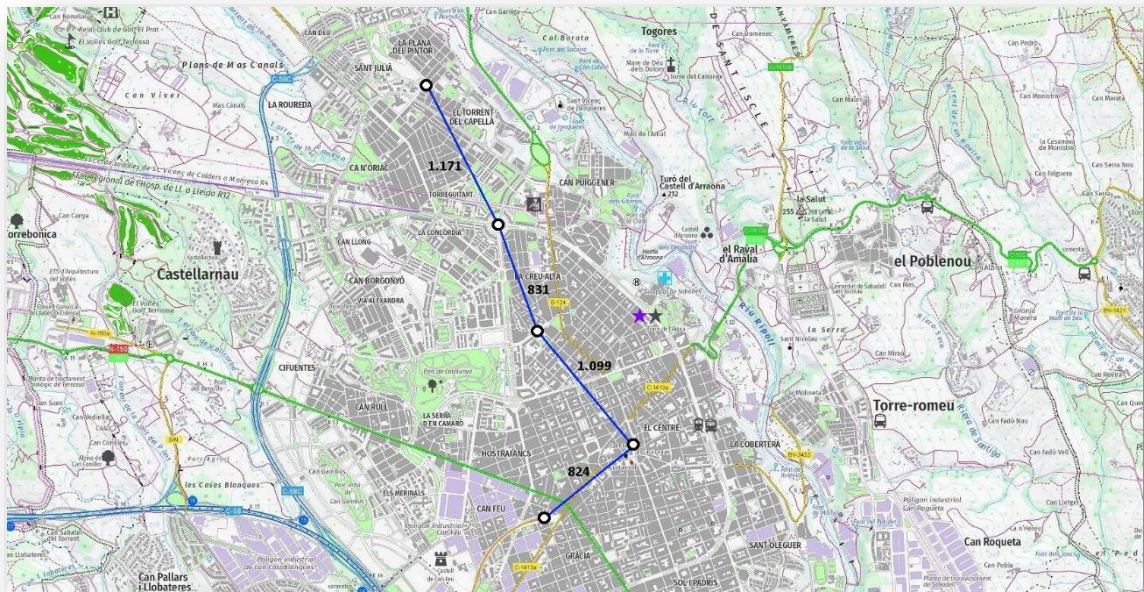
	estació	estació	Distància (metres)
	Terrassa Nacions Unides	Terrassa Estació del Nord	1.140
	Terrassa Estació del Nord	Terrassa Universitat	832
	Terrassa Universitat	Terrassa Rambla	976
	Terrassa Rambla	Terrassa Sud (prevista)	1.023
Terrassa			mitjana: 993
	Sabadell Parc Nord	Sabadell Nord	1.171
	Sabadell Nord	La Creu Alta	831
	La Creu Alta	Sabadell Plaça Major	1.099
	Sabadell Plaça Major	Can Feu / Gràcia	824
Sabadell			mitjana: 981
Rubí	Rubí	La Llana (prevista)	1.436

Nota: distàncies mesurades en línia recta des dels centres dels cercles d'influència de les estacions.

Imatge 1: Distància entre estacions a Terrassa



Imatge 2: Distància entre estacions a Sabadell



7) Comparativa entre una, dues o tres estacions de FGC a Rubí

Rubí té una estació de FGC i una de Rodalies Renfe (R8) al sud de la població en un lloc de difícil accés.

Hem estudiat la demanda de mobilitat amb les dades de moviment dels telèfons mòbils recollides per INE el 19-02-2020. El primer quadre mostra la demanda de l'actual estació de FGC en relació amb els altres municipis servits la línia del Vallès.

Taula 6: Comparativa de la demanda de FGC per municipi i nombre d'estacions

amb Rubí = 1 estació	Barcelona	Cerdanyola del V.	Rubí	Sabadell	St Cugat del V.	St Quirze del V.	Terrassa	total
demanda / oferta:								
estacions	18	2	1	5	7	2	4	39
demanda per dia i per estació	7.356	26.686	81.359	21.999	15.593	26.538	24.893	16.383
per a Rubí=100	9,0	32,8	100,0	27,0	19,2	32,6	30,6	20,1
Rubí triplica qualsevol altre cas								
amb Rubí = 2 estacions	Barcelona	Cerdanyola del V.	Rubí	Sabadell	St Cugat del V.	St Quirze del V.	Terrassa	total
demanda / oferta:								
estacions	18	2	2	5	7	2	4	40
demanda per dia i per estació	7.356	26.686	40.680	21.999	15.593	26.538	24.893	15.973
per a Rubí=100	18,1	65,6	100,0	54,1	38,3	65,2	61,2	39,3
la resta estaria encara al 60% de Rubí								
amb Rubí = 3 estacions	Barcelona	Cerdanyola del V.	Rubí	Sabadell	St Cugat del V.	St Quirze del V.	Terrassa	total
demanda / oferta:								
estacions	18	2	3	5	7	2	4	41
demanda per dia i per estació	7.356	26.686	27.120	21.999	15.593	26.538	24.893	15.584
per a Rubí=100	27,1	98,4	100,0	81,1	57,5	97,9	91,8	57,5
Rubí assoliria una oferta equilibrada amb Cerdanyola, Sabadell, St Quirze i Terrassa, lluny de St Cugat								



La demanda actual d'usuaris a FGC Rubí seria de 81.359 viatgers. A Barcelona, amb 18 estacions, de mitjana per estació hi circulen 7.356 viatgers, molt per sota la mitjana de la línia per estació i municipi.

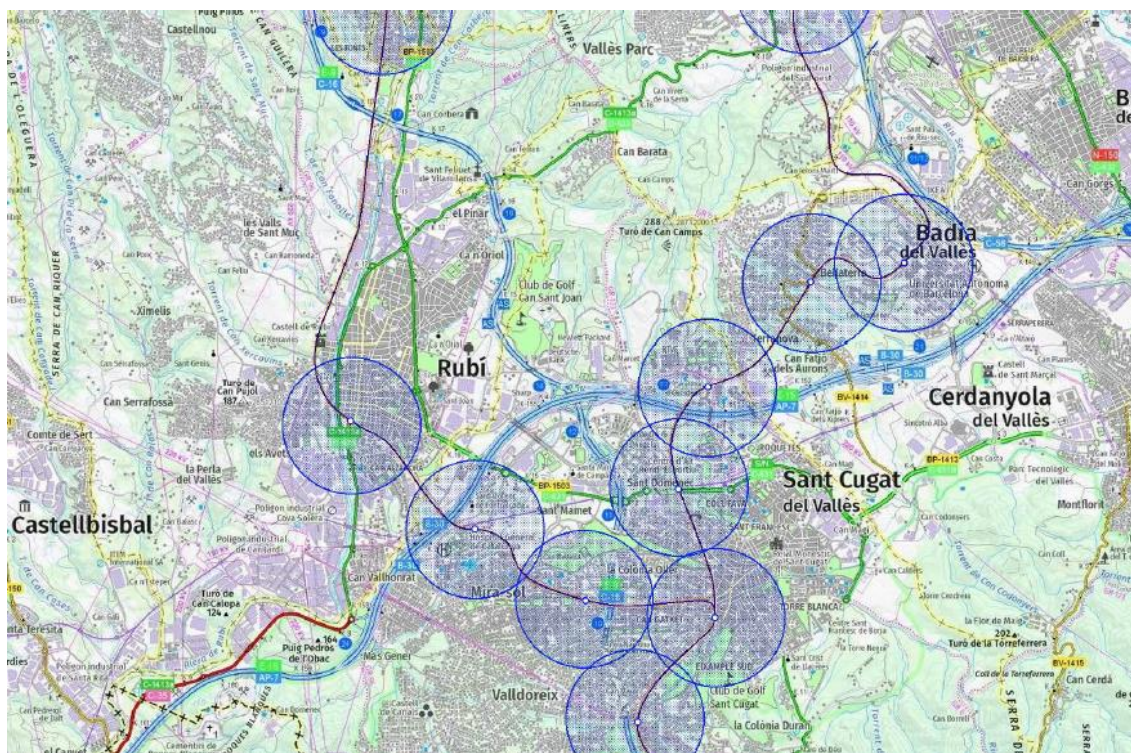
A la resta de municipis els valors de situen a l'entorn de vint a trenta-mil viatges. Per exemple: 26.686 a Cerdanyola del Vallès (inclou UAB), 26.538 a Sant Quirze del Vallès, 24.893 a Terrassa i 21.999 a Sabadell. Sant Cugat del Vallès, amb 7 estacions, se situa en els 15.593 viatges.

Si el municipi de Rubí assolís una segona estació (sense tenir en compte l'augment de la demanda produït pel major abast territorial i la proximitat als usuaris), el valor de tota la demanda possible baixaria a la meitat de l'actual. Aleshores s'obtidrien 40.680 viatgers, no obstant això, aquest valor continuaria essent més del doble de la mitjana per estació i municipi (15.973).

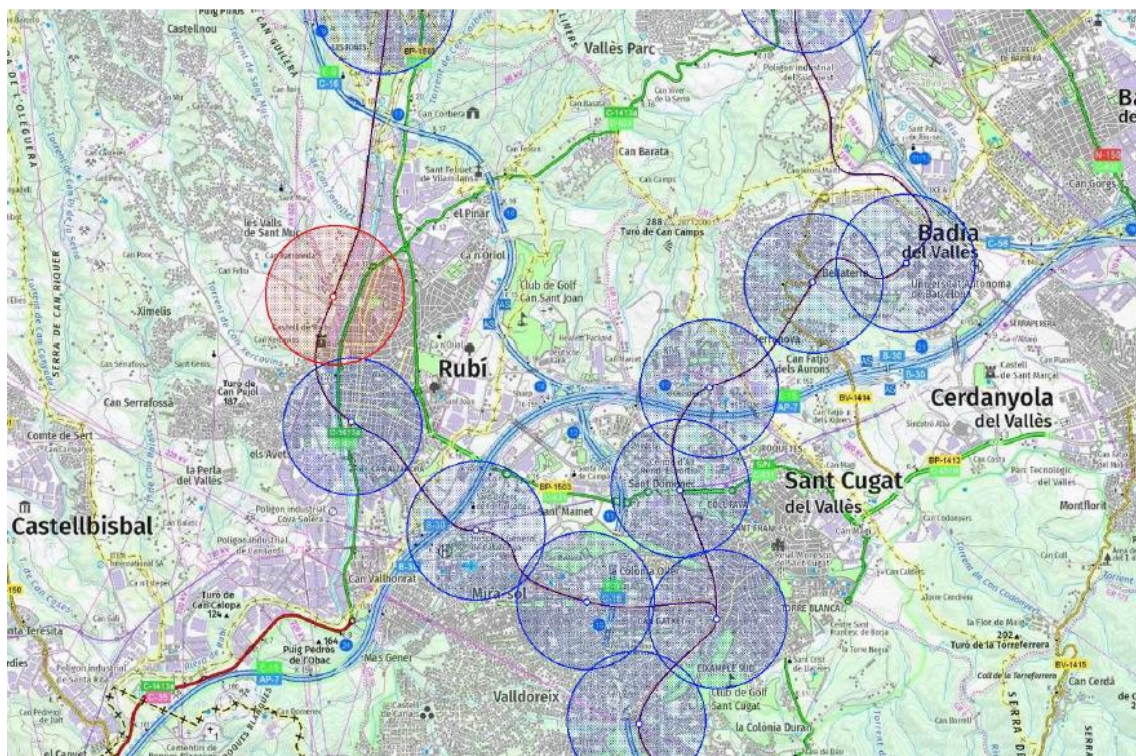
Les dades de demanda destaquen molt a Rubí, fins i tot en el cas d'assolir 3 estacions, Rubí continuaria mostrant la mitjana més alta per municipi i estació (27.120 viatgers).

La no programació d'una segona estació a Rubí, en nom del perjudici a la resta de viatges significa una política de "drets adquirits" per part d'estacions molt menors: com és el cas de les Planes, Baixador de Vallvidrera o la Floresta. Aquestes estacions, a més, gaudeixen del doble servei procedent o amb destinació als dos ramals (Terrassa i Sabadell). Actualment ni FGC ni l'ATM posen en qüestió el servei a aquestes estacions, tot i el molt baix nombre d'usuaris, però sí dubten d'una segona estació a Rubí, una realitat difícilment defensable.

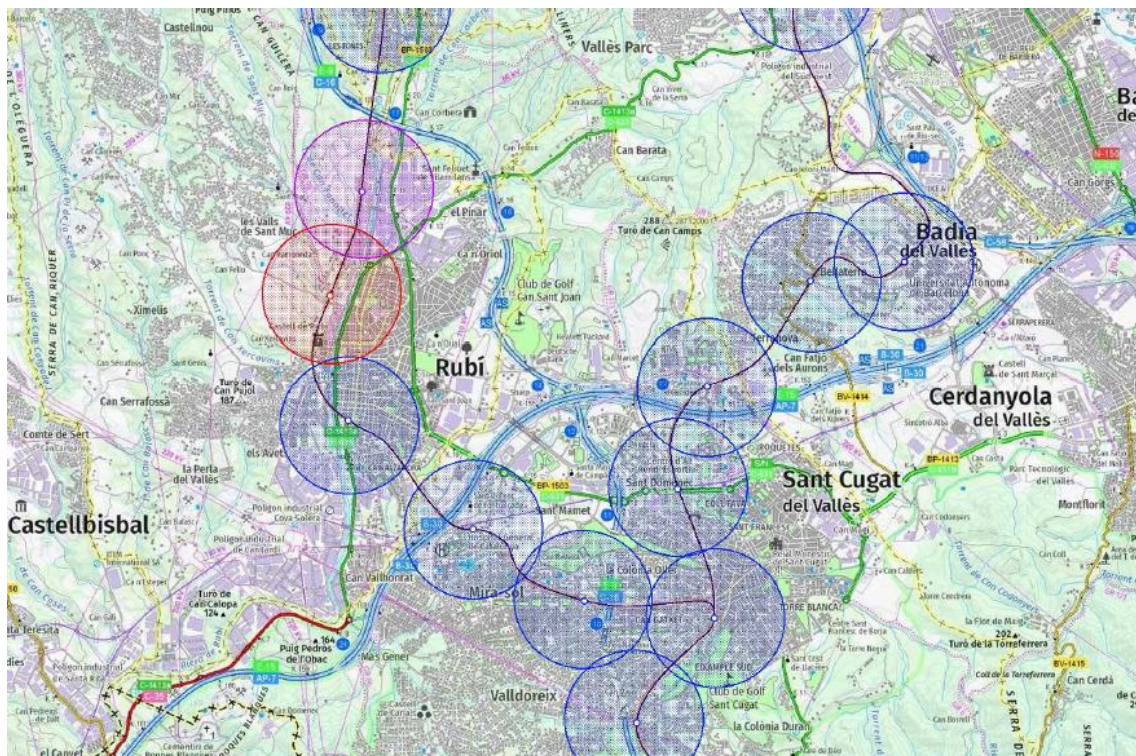
Imatge 3: Estacions d'FGC i els seus àmbits de servei a 500 metres



Imatge 4: Estacions d'FGC presents i la nova estació de la Llana en vermell



Imatge 5: Estacions d'FGC presents en blau, en vermell La Llana i en lila Rubí nord



8) Serveis semidirectes en la línia Barcelona-Vallès

Un element de crítica i resistència oficial a la construcció de l'estació de la Llana és que allargaria el viatge direcció Terrassa. En aquest punt podem esmentar dos fets:

- El ramal de Sabadell compta amb més estacions que el ramal de Terrassa i el servei és, en trets generals, molt simètric.
- El ramal entre Sant Cugat i Barcelona compta amb doble servei, procedents de les dues capitals del Vallès, per al qual cosa seria possible planejar que alguns combois se saltessin algunes d'aquestes estacions en favor de la gran majoria dels usuaris.

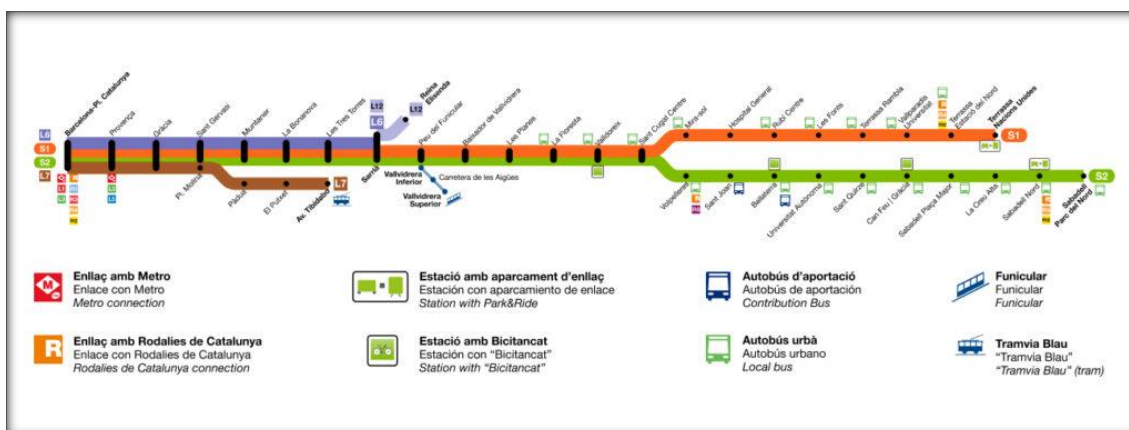
Fem seguidament un exercici teòric de com es podria organitzar el servei de la línia del Vallès de FGC amb l'establiment de semidirectes. Aquests serveis que es podrien establir sense fer cap obra, només organitzant aturades i amb una jerarquia de combois més ràpids que els actuals.

L'esquema porta al límit aquest plantejament i el contraposa a la tendència acomplerta d'anar a un servei tipus Metro a tota la línia: tots els combois s'aturen a totes les estacions.

Plantegem comparar dos models: Metro contra sistema regional, sistema uniforme contra sistema jeràrquic, sistema mallat contra sistema en arbre.

Plategem també un problema: com fer eficients dos ramals amb un tronc comú?
doncs amb un servei ajustat entre el tronc i les branques a la vista de la demanda de
les estacions, que és d'un elevat contrast entre elles.

Imatge 6: Plànol actual de les línies Barcelona-



Començarem per establir una jerarquia de les estacions en el tram comú, tot deixant de banda els dos ramals a Terrassa i Sabadell, els quals gaudiran de la meitat de serveis a cadascun. Es tracta d'establir un nombre òptim d'aturades al tronc, per a un cicle de 10 minuts, reproducible 6 vegades al llarg de l'hora punta.



Es parteix de l'emissió des de Plaça Catalunya (Barcelona) d'un comboi cada 2 minuts (màxim actual) i l'esquema seria simètric en els retorns (no es mostren). Cada cicle comptaria amb 5 emissions (o arribades). De les cinc emissions, 5 serien a Terrassa i 5 a Sabadell en l'interval dels 10 minuts, per tant amb una freqüència d'un comboi cada 4 minuts, just la meitat de les emissions sorgides des de Pl. Catalunya enviades a cada ramal.

Es prescindeix de la línia L7 a Avinguda Tibidabo, perquè l'esquema ho permet, tampoc hi ha aturada a Sant Gervasi, que se serviria per Pl. Molina en la línia L7, la qual seria pendular entre Gràcia i Av. Tibidabo.

El solc actual de la L7 actual sorgeix de les aturades a Sant Gervasi, La Bonanova i Tres Torres que creen els combois que han obert camí uns minuts abans. Sense prescindir d'aquet solc no es poden fer arribar totes les emissions a Terrassa i Sabadell, com hem plantejat.

L'anterior sistema, amb S1 a Terrassa i S5 amb final a Rubí, més S2 a Sabadell i S6 amb final a la UAB, combinava alguns salts d'estacions, sigui dins Barcelona o alternativament entre Sarrià i Sant Cugat. L'esquema que proposem conté més estacions saltades. Es tracta, en tot cas, de fer una hipòtesi que no sigui d'aturades a totes les estacions, tipus Metro, o sigui en un esquema de model uniforme al llarg de tot el recorregut.

En les estacions del tram comú hi trobem una gradació de categories segons demanda i establim un règim d'aturades que anirien des de 5 a 1 per estació i cicle. En la taula incorporem les estacions dels ramals, excepte les interiors de Terrassa i Sabadell, perquè alguns valors són determinants, com per exemple amb la UAB o Rubí, que assoleixen una demanda important i, en canvi, una oferta molt més limitada, en comparació a estacions amb molt menor demanda, només que geogràficament més centrals.



Taula 7: Comparativa de la demanda de FGC Barcelona-Vallès segons estació

Origen	Total viatgers	%	Categoria estació (llindar 5000)	Aturades per cycle 10'	Passatgers / aturada
PL. CATALUNYA	45.318	19%	9,1	5	9.064
PROVENÇA	34.097	14%	6,8	5	6.819
SARRIÀ	17.134	7%	3,4	5	3.427
SANT CUGAT	14.230	6%	2,8	5	2.846
GRÀCIA	13.440	6%	2,7	5	2.688
MUNTANER	11.345	5%	2,3	3	3.782
UNIVERSITAT AUTÒNOMA	10.778	4%	2,2	2,5	4.311
RUBÍ	8.576	4%	1,7	2,5	3.430
SANT JOAN	5.748	2%	1,1	2,5	2.299
VALLDOREIX	4.427	2%	0,9	1	4.427
LA BONANOVA	4.393	2%	0,9	1	4.393
LES TRES TORRES	4.373	2%	0,9	1	4.373
VOLPELLERES	3.156	1%	0,6	2,5	1.262
SANT QUIRZE	3.065	1%	0,6	2,5	1.226
HOSPITAL GENERAL	2.580	1%	0,5	2,5	1.032
MIRA-SOL	2.461	1%	0,5	2,5	984
BELLATERRA	2.039	1%	0,4	2,5	816
PEU DEL FUNICULAR	1.937	1%	0,4	1	1.937
LA FLORESTA	1.499	1%	0,3	1	1.499
LES FONTS	1.475	1%	0,3	2,5	590
LES PLANES	1.343	1%	0,3	1	1.343
BAIXADOR DE VALLVIDRERA	1.272	1%	0,3	1	1.272
	244.065	100%			

Nota de la taula: Els valors de destinació són essencialment coincidents amb els d'origen, però hem partit dels primers i dels totals. Font: FGC, amb taula de desplaçaments en matriu del conjunt d'estacions, elaboració pròpia. La relació deixa de banda les estacions interiors de Terrassa i Sabadell.

La demanada determinaria uns quatre grans blocs d'estacions, les dues superiors a 30 mil viatgers, el següent entre els 17 i els 8 mil, un tercer entre els 8 i 4 mil i, finalment, una cua per sota dels 4 mil i fins poc més del miler. Serien salts que es doblarien molt aproximadament en dimensió.

La fixació d'un nombre d'aturades a cada estació, en funció d'un model conjunt de serveis assoleix una elevada proporcionalitat entre demana i servei, com es pot veure en la successió ordenada de les dues columnes primera i última, on aquesta segueix molt aproximadament la seqüència de la demanda de la primera columna (correlació de Pearson=0,86 entre els valors de demanda i passatgers per aturada, primera i última columna de la taula).

Considerem les estacions, no solament pel seu gruix de viatgers sinó per les interconnexions. Hi destaquen 5 nodes principals: Pl. Catalunya, Provença, Gràcia, Sarrià i Sant Cugat, tots ells amb interconnexió amb altres línies (Metro i FGC).



Aquestes cinc estacions es relacionen fortament entre elles i amb els dos ramals més enllà de Sant Cugat i apleguen el 45% de la demanda (110.944 viatges dels 244.065 totals). Però, en el conjunt de totes les estacions, els desplaçaments en què un dels moviments inclouen alguna de les cinc estacions (en arribada o sortida, o en ambdues) comprenen el 82% del total (200.411 de 244.065).

Per contra, la línia assoleix dos grans buits interiors que, per més que es relacionen amb la resta, interiorment mantenen pocs vincles. Les cinc estacions entre Sarrià i Sant Cugat es relacionen entre elles amb només 366 viatges/dia (el 0,2% del conjunt).

La gran majoria d'aquests desplaçaments afecten les dues estacions límit, Valldoreix i Peu de Funicular, per la qual cosa combinar amb Sant Cugat i Sarrià és molt fàcil. Només són 10 els desplaçaments al dia que es produeixen entre les tres estacions centrals, un valor insignificant al qual s'obliga a un desplaçament major.

Per altra banda, les quatre estacions entre Gràcia i Sarrià es relacionen entre elles amb sols 256 moviments (el 0,1% del conjunt). En aquest cas, l'estació de Muntaner i la de Sarrià faciliten els intercanvis entre Bonanova i Tres Torres, els quals són també molt menors (3 al dia). Mes nombrosos són els que afecten a Sant Gervasi, però poden optar per connexió a Gràcia (143 al dia).

Posem de relleu, també, que algunes estacions en els ramals secundaris assoleixen demandes pròpies d'estacions del tronc, com és el cas de les de la UAB i Rubí (sense entrar en el cas de Terrassa i Sabadell, finals de línia). I a mag termini, l'Hospital General i Volpelleres, quan assumeixin ser nodes amb la R8, aquest caràcter es consolidarà, per la qual cosa és de justícia posar algunes d'aquestes estacions al nivell de les majors en freqüència situades al tronc.

Aquets fets comporten la idea síntesi d'una forta jerarquia, de model suburbà i arbori, a diferència del Metro, el qual seria més igualitari i mallat en el conjunt dels seus moviments.

El sistema jeràrquic, a diferència d'un tipus Metro, tractaria amb diferència les interconnexions entre els dos grans espais que ens apareix buits de vincles, així com en el nombre d'aturades per estació en funció de la demanda de cadascuna. Per aquest motiu, la malla plantejada proposa per cycle de 5 a 1 aturades segons estació (vegi's la taula superior), però admetent el mínim d'una aturada. Es reconeix de partida que algunes interconnexions entre estacions, dins dels dos grans buits esmentats, poden demanar una anada i retorn a un dels nodes principals, però es tractaria, en tot cas, de molt pocs usuaris.

Els sistema jeràrquic en el nombre d'aturades permet un marge que aniria dels 9.064 usuaris/aturada a Pl. Catalunya als 1.272 de Vallvidrera per aturada (Taula 7), mentre que un sistema Metro atorgaria a aquesta darrera el mateix nombre d'aturades que la de major demanda. Aquestes són dues estacions en el tronc principal. Tanmateix, Vallvidrera només assoleix el 3% de la demanda de Pl. Catalunya. Percebem aquest fet en les nombroses aturades en aquestes estacions en que ni puja ni baixa ningú.



Cinc emissions per cycle entre Pl. Catalunya i Sant Cugat signifiquen 12 aturades intermèdies en sistema Metro, amb un total de $12 \times 5 = 60$ aturades. La hipòtesi plantejada, en les mateixes 5 emissions, es realitzaria amb $5 \times 5 = 25$ (un 42% de les 60). Respecte cada viatge, no és el mateix fer 12 aturades que fer-ne de 5, amb un estalvi que es pot valorar, com a mínim, d'un minut per aturada, és a dir amb 7 minuts menys per viatge. A l'estalvi de temps i a la percepció de major rapidesa per part dels usuaris, cal afegir-hi l'estalvi energètic de frenada-acceleració en un nombre de $60 - 25 = 35$ aturades menys per cycle.

A més, si el conjunt del viatge és més ràpid, el parc del material mòbil ressegueix tot el reconegut amb menys temps i els mateixos combois poden traslladar més públic.

El fet d'haver fet arribar les cinc emissions fins els finals de línia permet assolir no sols una freqüència de 5 minuts en els finals (Terrassa i Sabadell) sinó de 4 minuts, de forma que, en dos cycles, 5 combois anirien a una i 5 més a la segona (2,5 combois per cycle). La tipologia de totes les línies del feix és molt similar, només es diferencia per l'estació menor atesa i, en algun cas, per la no aturada a Muntaner.

La reducció dràstica del nombre d'aturades fa que els encaçaments entre combois siguin, en general, més distanciat que en un model Metro. Actualment aquest fet es viu amb intensitat entre Pl. Catalunya i Provença, de forma que després s'alleuja la pressió per la desaparició dels L7 a Gràcia i per la manca d'algunes aturades a Bonanova i Tres Torres.

Ara bé, si aquesta reducció d'aturades es fa sistemàtica fins Sant Cugat, llavors es neteja molt la malla de recorreguts i augmenta molt la seguretat i la robustesa del sistema. En el límit, establir un sistema Metro d'extrem a extrem, encara que sigui en hores punta, però amb emissions cada dos minuts, assoliria un elevat i generalitzat estrès.

No obstant, en la malla presentada hi ha uns pocs recorreguts amb una diferència d'un minut entre combois successius. Són, però, trams dinàmics que assoleixen aturades del segon comboi que és sempre anterior a del primer.

La hipòtesi plantejada permet altres perspectives, en el ben entès que es tracta d'una versió límit, la qual es podria fer menys radical, tot afegint algunes aturades més en el conjunt, però exercint uns serveis segons demanda i en condicions de menys estrès, alhora que menys beneficiats per l'escurçada del viatge. El marge per ajustar a la baixa la radicalitat de la hipòtesis és força gran.

Hem valorat en un minut la reducció de temps per aturada i per estació, però aquesta podria ser major. De partida, la hipòtesi no augmenta la capacitat del sistema, només la seva eficiència (rapidesa), però no l'eficàcia (nombre de viatgers), però intuïm demostrable que portar el sistema Metro al límit assoliria menys capacitat que el sistema arbori si es tenen en compte alguns fets com:

- Major velocitat comercial real, tot i descomptar aturades (els marges d'ajust i seguretat entre menys estacions i més distants permeten ritmar una cadència



superior a l'actual i aprofiten millor les condicions tècniques en alliberar-se de les rigideses d'un horari excessivament sincopat).

- Possibilitat d'algun comboi més llarg en els recorreguts en que les estacions ho permetin (saltant les d'andanes curtes). Millor aprofitament d'alguna estació concreta, com Sarrià (amb més vies.)

De tot plegat es podria al·legar que el servei híbrid (semidirectes + regulars) confon l'usuari, però això no seria necessàriament cert. Els panells electrònics de les estacions podrien informar de les aturades de cada comboi.

En arribar a l'estació hom miraria un tauler electrònic que et diria què has de fer per a anar a l'estació on vols anar i el teu marge d'espera seria sempre molt immediat, excepte en algunes estacions de menor demanda. Pujaries i se t'enduria ràpid en la major part dels desplaçaments (82% dels casos). I si has de canviar el alguna estació d'enllaç també t'ho diria, però aquests 82% dels usuaris no pagarien el preu de les repetides aturades. El servei podria prendre el següent perfil:

- Serveis a Terrassa i Sabadell: dos cada cicle de deu minuts a cadascuna (un cada 4').
- Serveis a Sant Cugat: 5 serveis per cicle (un cada 2 minuts).
- Serveis a Provença, Gràcia i Sarrià: 5 per cicle (un cada 2'), Muntaner: 3 per cicle (1 o 1,5'), estacions menors: 1 servei per cicle (un cada 10').

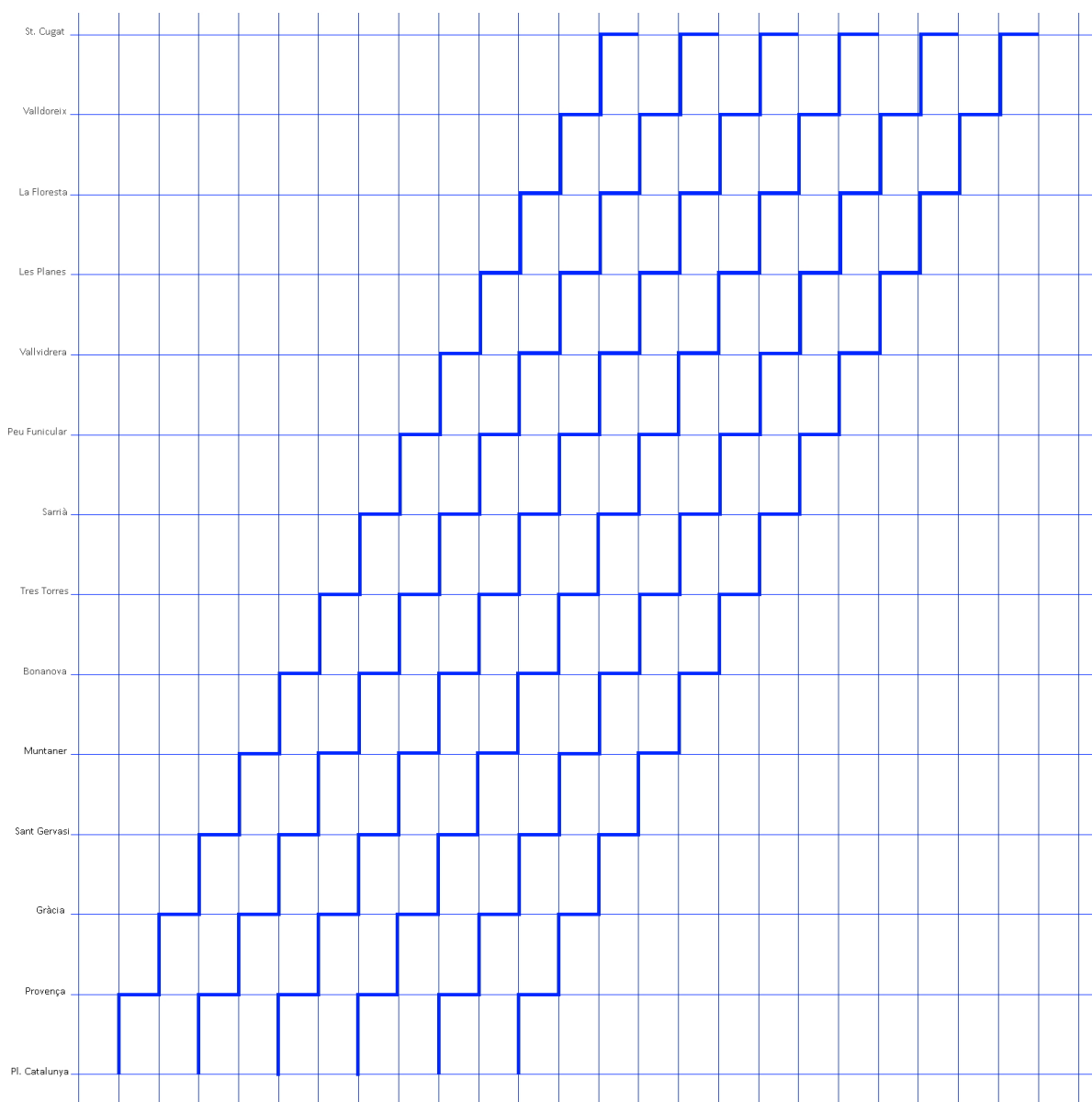
En síntesi, un servei equitatiu i el més ràpid possible.

En conclusió, aquest esquema és purament teòric, però anticipa fets que es poden plantejar. El futur i nou túnel de Vallvidrera per a doblar el servei actual assolirà una gran dificultat pel fet que al centre de Barcelona, ja en aquest espai hi ha prevista una inversió notable: Tramvia a la Diagonal, allargament de la L8 a Gràcia, possible nou túnel de rodalies. Cal una visió conjunta que integri totes les actuacions que es plantegen des de l'administració i la societat.

Si guanyem capacitat i velocitat en la línia actual podem anticipar els beneficis del nou túnel. Tot plegat s'estudiarà a partir del 2030, quan des d'ara ja podríem actuar.



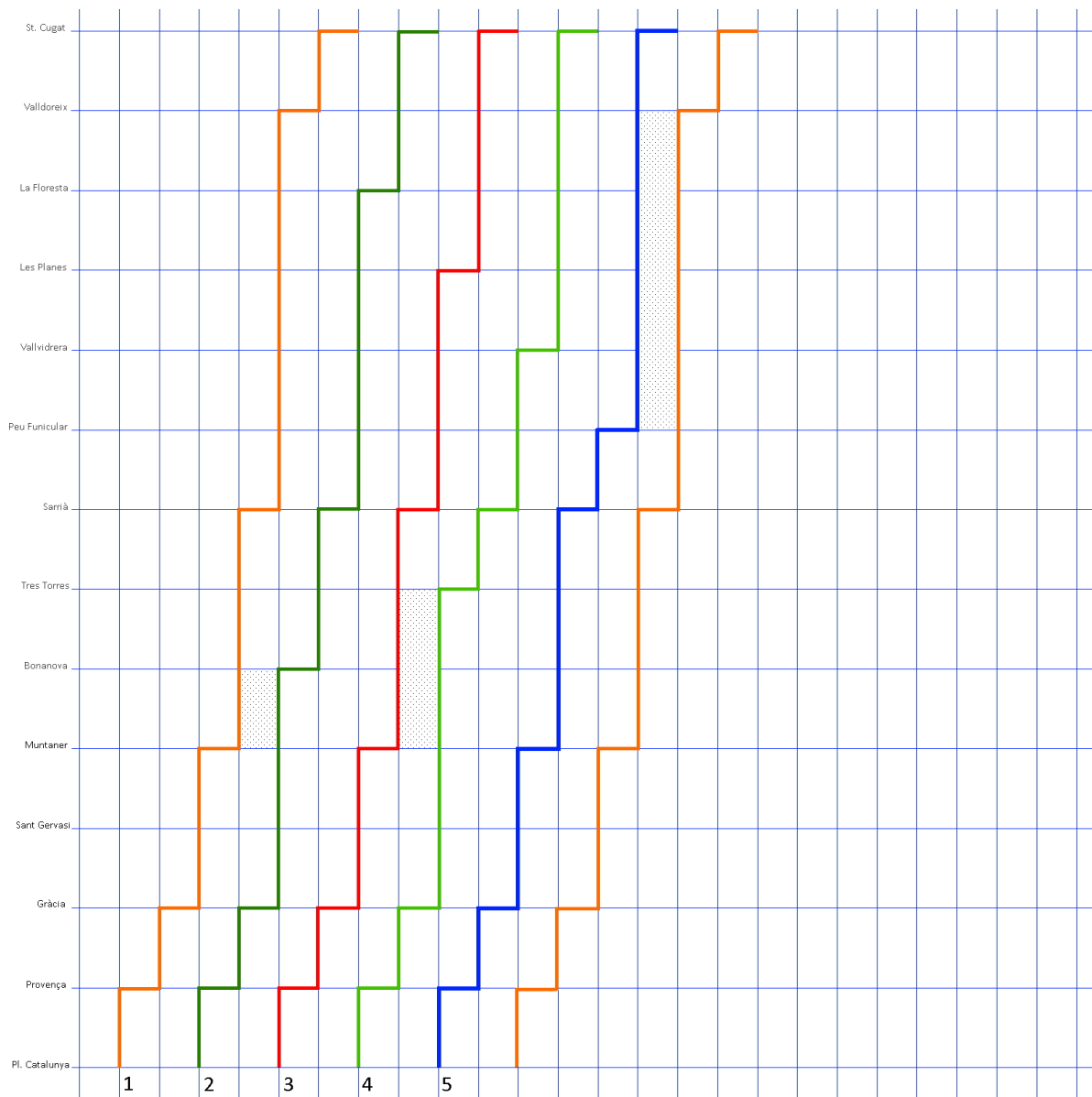
Imatge 7: Gràfic espai-temps de moviments en el model Metro d'aturades a totes les estacions



Malla tipus Metro, amb emissions cada 2 minuts, entre Pl. Catalunya i Sant Cugat. Suposa un elevat estrès en el conjunt per l'ajust encaixat de serveis en tota l'extensió de temps i recorregut i no solament a origen. Entre els extrems es produeixen un total de 60 aturades (4 línies per 12 aturades per línia en un cicle de 10').



Imatge 8: Gràfic espai-temps de moviments en el model semidirecte



Hipòtesi de malla alternativa, amb combois que sistemàticament se salten estacions, però que respecten els valors estàndard requerits de partida en funció de la demanda de cadascuna d'elles. Cicle de 10 minuts amb combois alternats a Terrassa i Sabadell. Amb serveis a Reina Elisenda (L6) i Av. Tibidabo (L7) en ramal autònom des de Sarrià i Gràcia, respectivament. Les aturades són a 5 estacions, amb la qual cosa totes les línies són ràpides i no se separa entre semidirectes i lents, perquè tots són més ràpids. Nota: es prescindeix del servei a Sant Gervasi, perquè ho cobreix la L7 des de Pl. Molina.



Taula 8: Comparativa de temps de viatge entre Plaça Catalunya i Sant Cugat del Vallès

	Pl. Catalunya	Provença	Gràcia	St. Gervasi	Muntaner	La Bonanova	Tres Torres	Sarrià	Peu Funicular	Vallvidrera	Les Planes	La Floresta	Valldoreix	Sant Cugat	total minuts	diferència	guany origen
S6, actual	8.00	8.03	8.05	8.06	8.08	8.09	8.10	8.12				8.21	8.24	8.26	26	2	
S2, actual	8.04	8.06	8.08		8.10			8.14	8.18	8.20	8.21	8.25	8.27	8.30	26	2	
Opció Metro	8.00	8.03	8.05	8.06	8.08	8.09	8.10	8.12	8.20	8.22	8.23	8.27	8.29	8.32	32	8	
Alternativa	8.00	8.03	8.05		8.07			8.11		8.18				8.24	24		1

Taula de temps, S2 (Sabadell) i S6 (UAB), actuals, Opció Metro (amb aturades sense cap salt) i opció Alternativa amb una sola aturada entre Gràcia i Sarrià i una altra fins Sant Cugat. Respecte l'opció Metro es guanyen 8 minuts, la qual cosa representa un 25% en menys en la durada de 24' respecte els 32'. L'increment de serveis a origen permet sumar un mínim d'un minut més d'estalvi (temps de menys d'espera a andana) que es pot sumar a l'eficiència del conjunt de l'oferta.

Taula 9: Taula d'horaris vigent (fins el 9 de desembre de 2022) de Pl. Catalunya a St. Cugat

		Pl. Cat	Provença	Gràcia	St. Gervasi	Muntaner	La Bonanova	Tres Torres	Sarrià	Peu Funicular	Vallvidrera	Les Planes	La Floresta	Valldoreix	Sant Cugat
1	UAB S6	8.00	8.03	8.05	8.06	8.08	8.09	8.10	8.12				8.21	8.24	8.26
2	Sabadell S2	8.04	8.06	8.08		8.10			8.14	8.18	8.20	8.21	8.25	8.27	8.30
3	Rubí S7	8.05	8.08	8.10	8.11	8.13	8.14	8.15	8.17				8.26	8.29	8.32
4	Terrassa S1	8.09	8.11	8.13		8.15			8.19	8.23	8.25	8.26	8.30	8.32	8.35
5	UAB S6	8.11	8.13	8.15	8.17	8.18	8.20	8.21	8.23				8.32	8.34	8.37
6	Sabadell S2	8.15	8.17	8.19		8.21			8.25	8.29	8.31	8.32	8.36	8.38	8.41
7	Rubí S7	8.16	8.19	8.21	8.22	8.24	8.25	8.26	8.28				8.37	8.40	8.43
8	Terrassa S1	8.20	8.22	8.24		8.26			8.30	8.34	8.36	8.37	8.41	8.43	8.46
9	Sabadell S2	8.21	8.24	8.26	8.27	8.29	8.30	8.31	8.33	8.37	8.39	8.40	8.44	8.46	8.49
10	UAB S6	8.23	8.25	8.27	8.29	8.30	8.32	8.33	8.35				8.46	8.48	8.50
11	Sabadell S2	8.27	8.29	8.31		8.33			8.37	8.41	8.43	8.44	8.48	8.50	8.53
12	Rubí S7	8.28	8.31	8.33	8.34	8.36	8.37	8.38	8.40				8.49	8.52	8.55
13	Terrassa S1	8.32	8.34	8.36		8.38			8.42	8.46	8.48	8.49	8.53	8.55	8.58
14	UAB S6	8.34	8.36	8.38	8.40	8.41	8.43	8.44	8.46				8.55	8.57	9.00
15	Sabadell S2	8.38	8.40	8.42		8.44			8.48	8.52	8.54	8.55	8.59	9.01	9.04
16	Rubí S7	8.40	8.42	8.44	8.46	8.47	8.49	8.50	8.52				9.01	9.03	9.06
17	Terrassa S1	8.44	8.46	8.48		8.50			8.54	8.58	9.00	9.01	9.05	9.07	9.10
18	UAB S6	8.46	8.48	8.50	8.52	8.53	8.55	8.56	8.58				9.07	9.09	9.12
19	Sabadell S2	8.50	8.52	8.54		8.56			9.00	9.04	9.06	9.07	9.11	9.13	9.16
20	Rubí S7	8.52	8.54	8.56	8.58	8.59	9.01	9.02	9.04				9.13	9.15	9.18
21	Terrassa S1	8.56	8.58	9.00		9.02			9.06	9.10	9.12	9.13	9.17	9.19	9.22
22	Sabadell S2	8.58	9.00	9.02		9.04			9.08	9.12	9.14	9.15	9.19	9.21	9.24

La Taula de serveis des de Pl. Catalunya a Sant Cugat s'organitza en blocs de 4 emissions, dues direcció Sabadell i dues direcció Terrassa, més dues emissions



d'intercalades direcció Sabadell (S2). En total són 22 en una hora. No es relacionen les L7 direcció Av. Tibidabo. L'encavalcament entre les que no s'aturen dins Barcelona i les que no ho fan mes enllà de Sarrià no és òptim per la inclusió de dos serveis fora de bloc (les dues S2). En mitjana, 22 emissions representen una cada 2':43". La L7 emet 10 combois en la mateixa franja horària, la qual cosa implica $22+10=32$ llançaments des de Pl. Catalunya, un cada 1':52,5" (amb set segons i mig menys per sota els dos minuts). El llindar dels 2' és el que hem pres de referència en la proposta alternativa, en la qual les emissions al Vallès passen de 22 a 30, o sigui amb un increment de 8 serveis per hora, la qual cosa representa un increment d'oferta del 36% al Vallès, realitzada amb el mateix material mòbil, que en l'actualitat. Si la capacitat d'emissions és de 32, com ja avui dia és, llavors l'increment al Vallès seria 10 combois més a afegir (+45%d'oferta).

9) Conclusió

La demanda de l'estació de la Llana apareix amb prou pes com per a ser atesa en el conjunt de les demandes de la línia i, sobretot, des d'una lectura dels èxits aconseguits per FGC en el Vallès en els darrers anys.

L'increment dels serveis i la conversió de la línia en "metro", amb el dubte de més aturades al llarg del seu recorregut, pot ser resolta amb una visió més eficient dels serveis respecte la demanda de les estacions. Els sistema guanyaria en robustesa i eficiència. Aquesta perspectiva seria possible segons múltiples solucions concretes, que posarien de relleu que el servei és pròpiament regional i no és simplement o obligatòriament un metro.

