
Debat intern sobre el transport públic interurbà d'accés a Barcelona



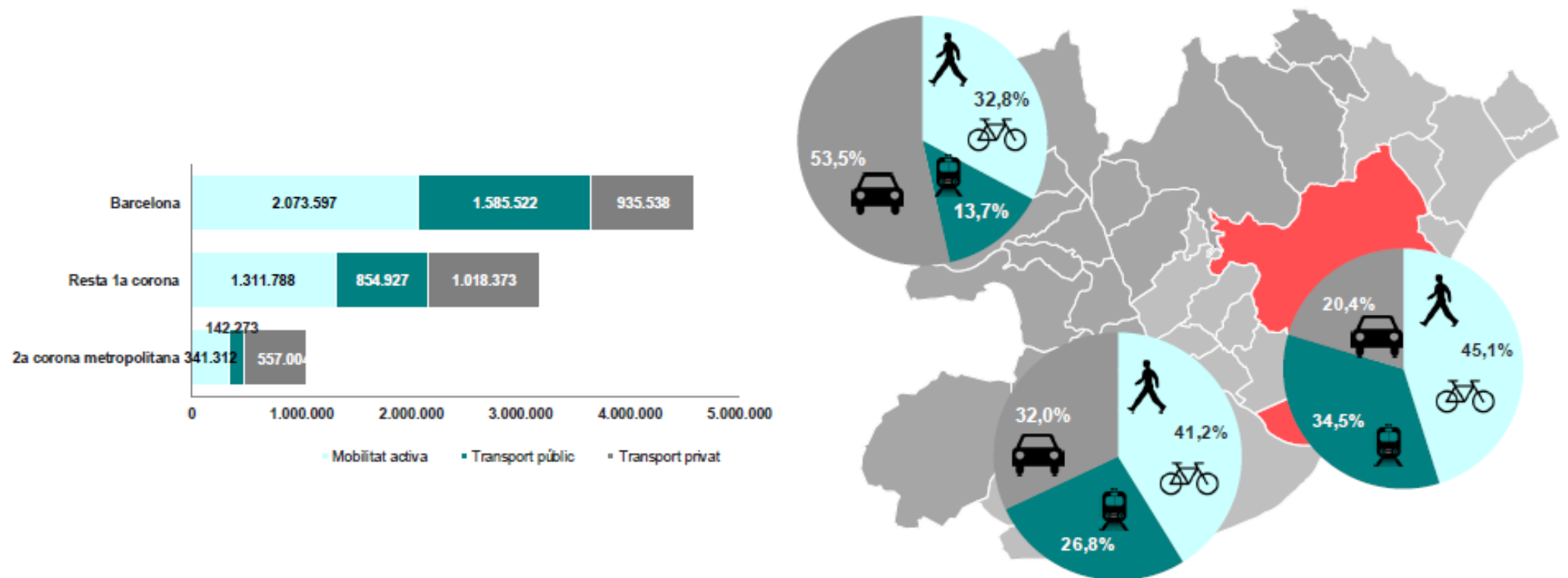
Junta ampliada per a socis i sòcies a debat.
Barcelona, 29 de novembre de 2018

1. La demanda de mobilitat

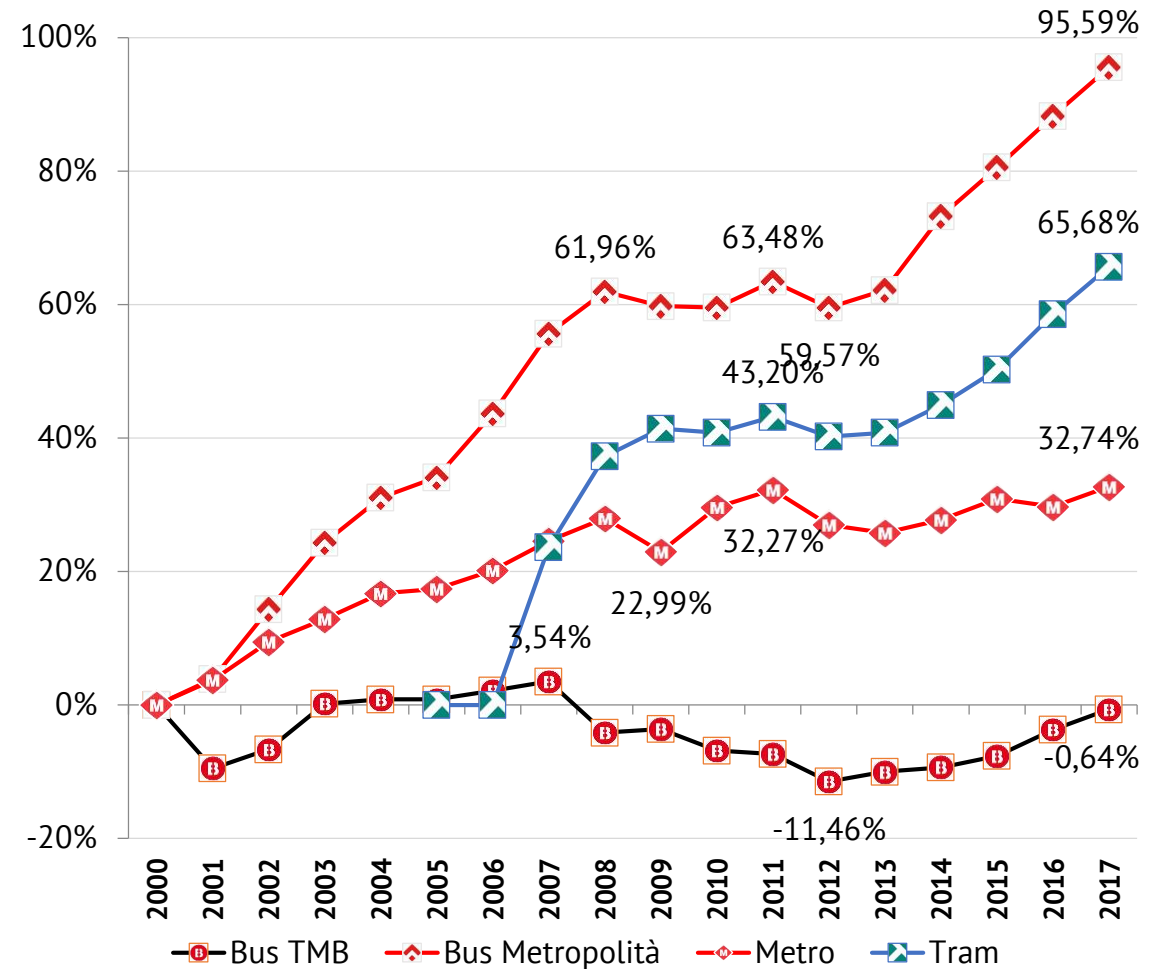
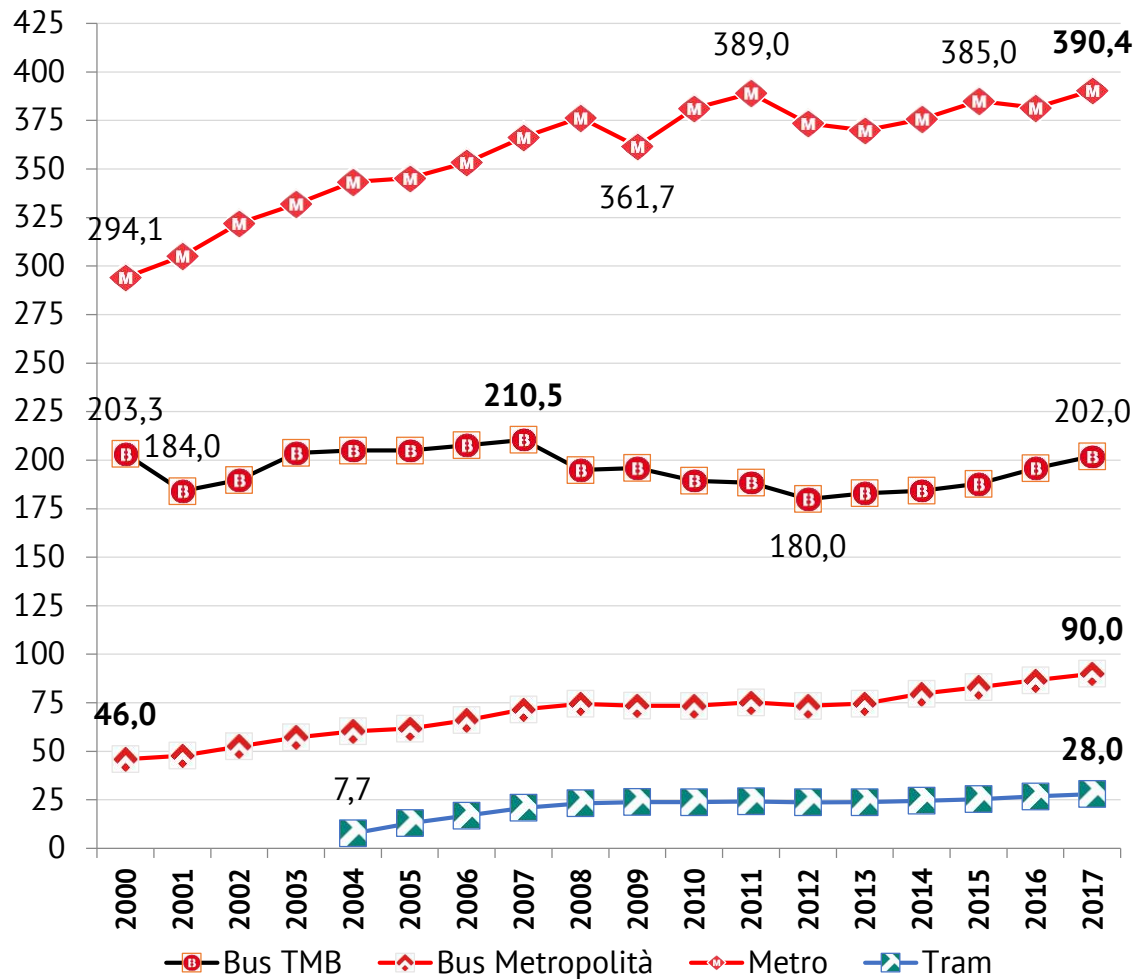
2. Característiques del servei de Rodalies i FGC

3. Característiques del servei interurbà d'autobusos

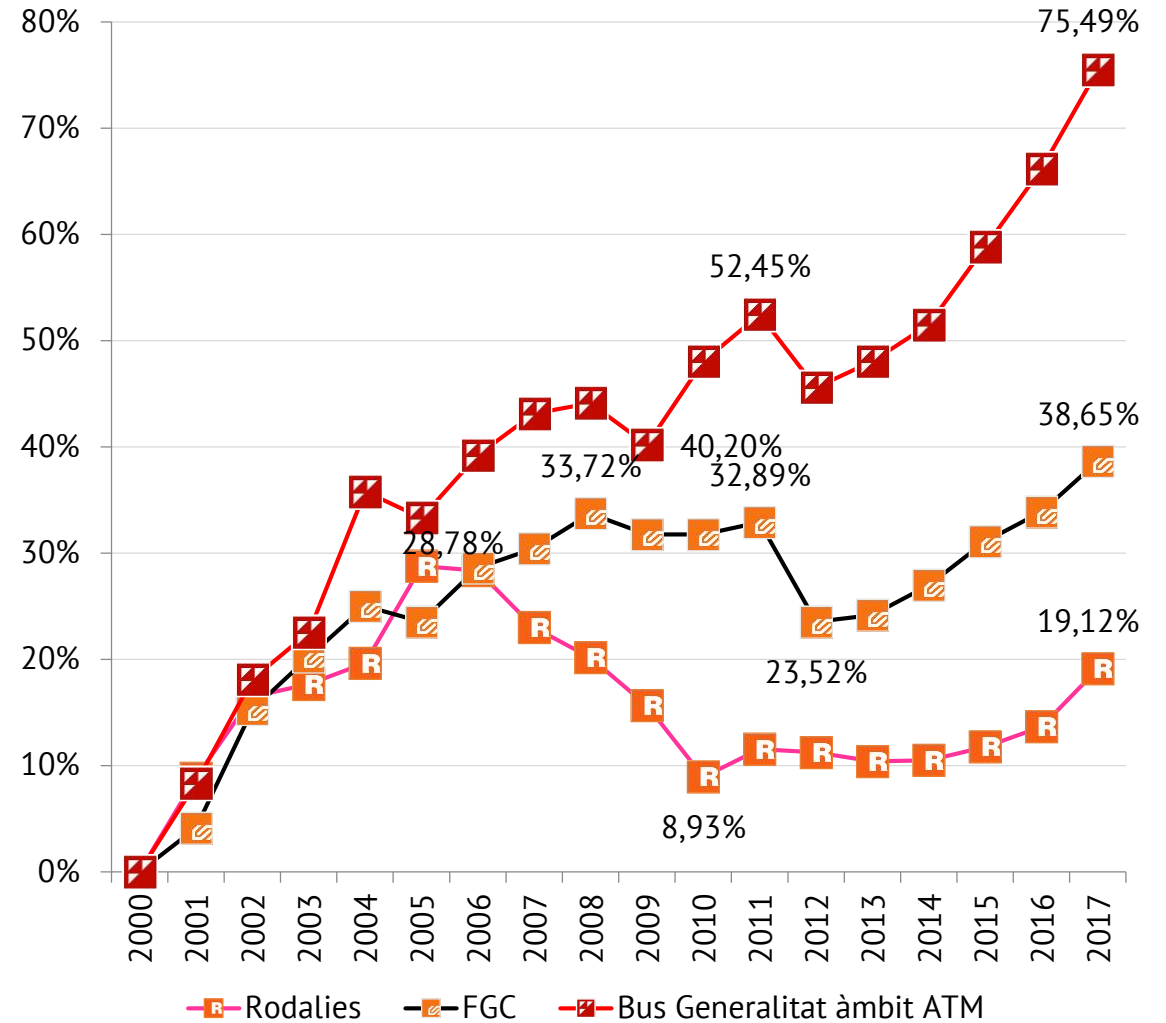
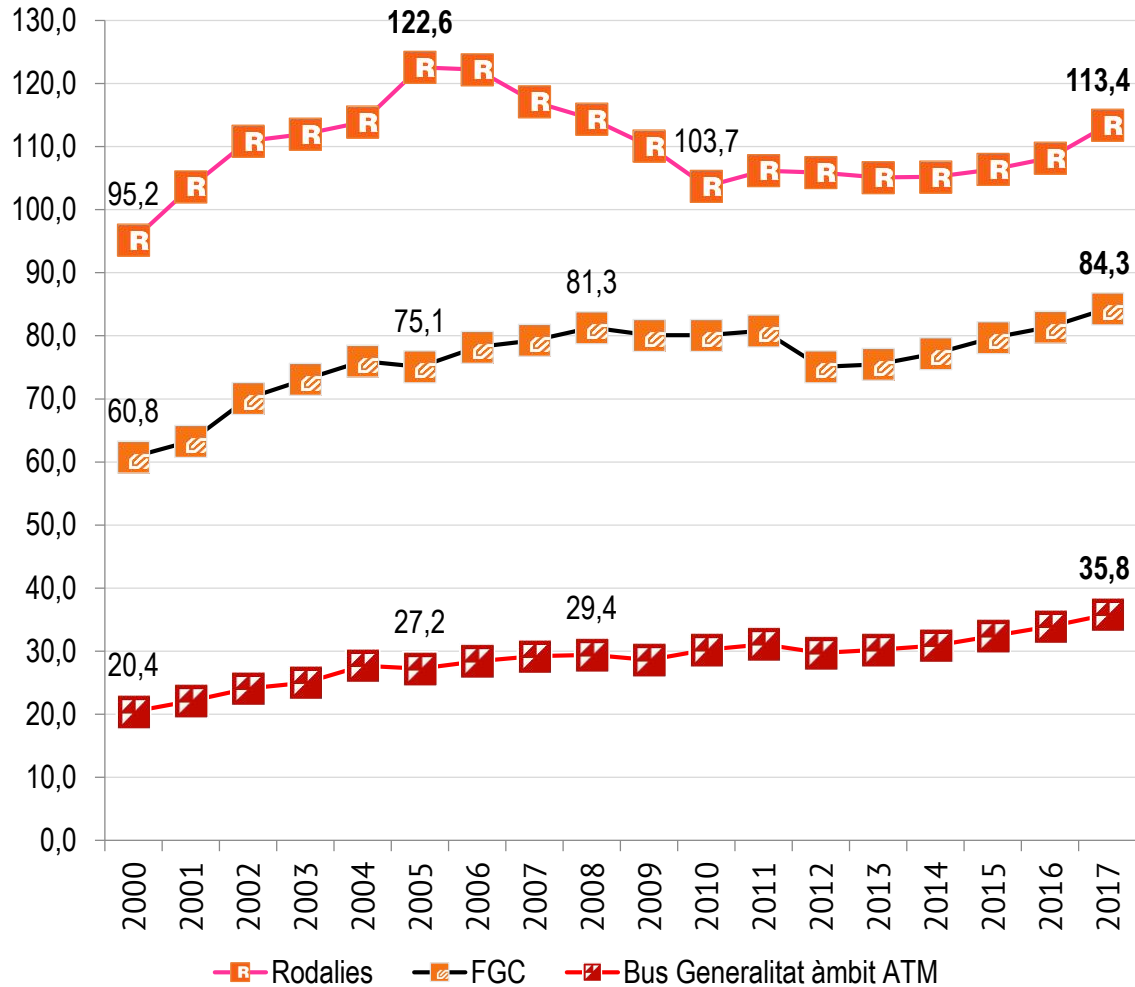
Necessitem reduir el trànsit privat a Barcelona



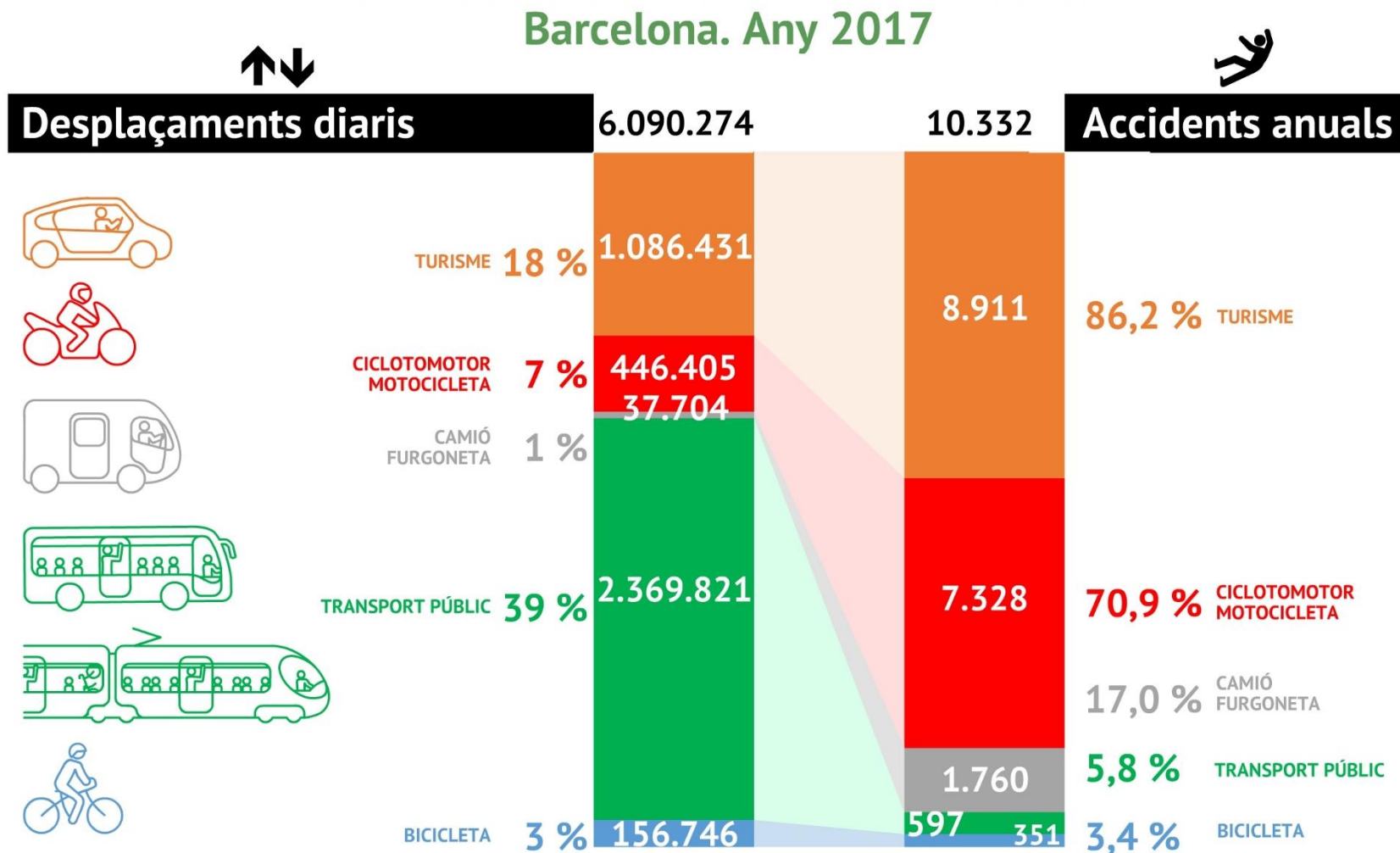
Creixement dels transports urbans



Creixement dels transports interurbans



Distribució d'etapes a Barcelona

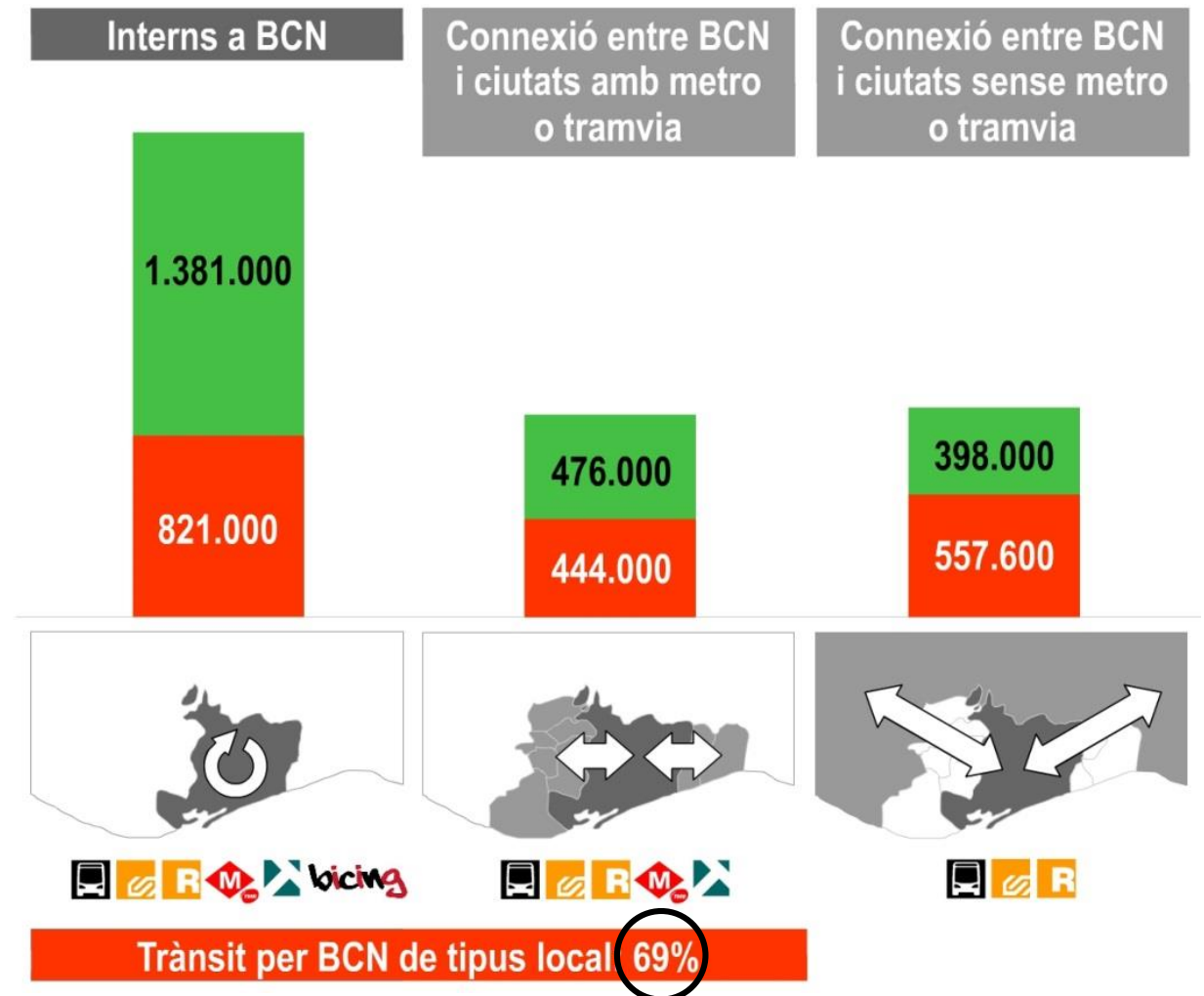


Font dades: Enquesta de Mobilitat en Dia Feiner i Anuari d'accidents de la Guàrdia Urbana de Barcelona Any 2017

La composició del trànsit segons l'origen-destinació

El 69% de tot el trànsit que trepitja Barcelona es pot considerar local, tenint en compte els desplaçaments interns i de connexió amb municipis propers de corona 1 dotats de metro i tramvia.

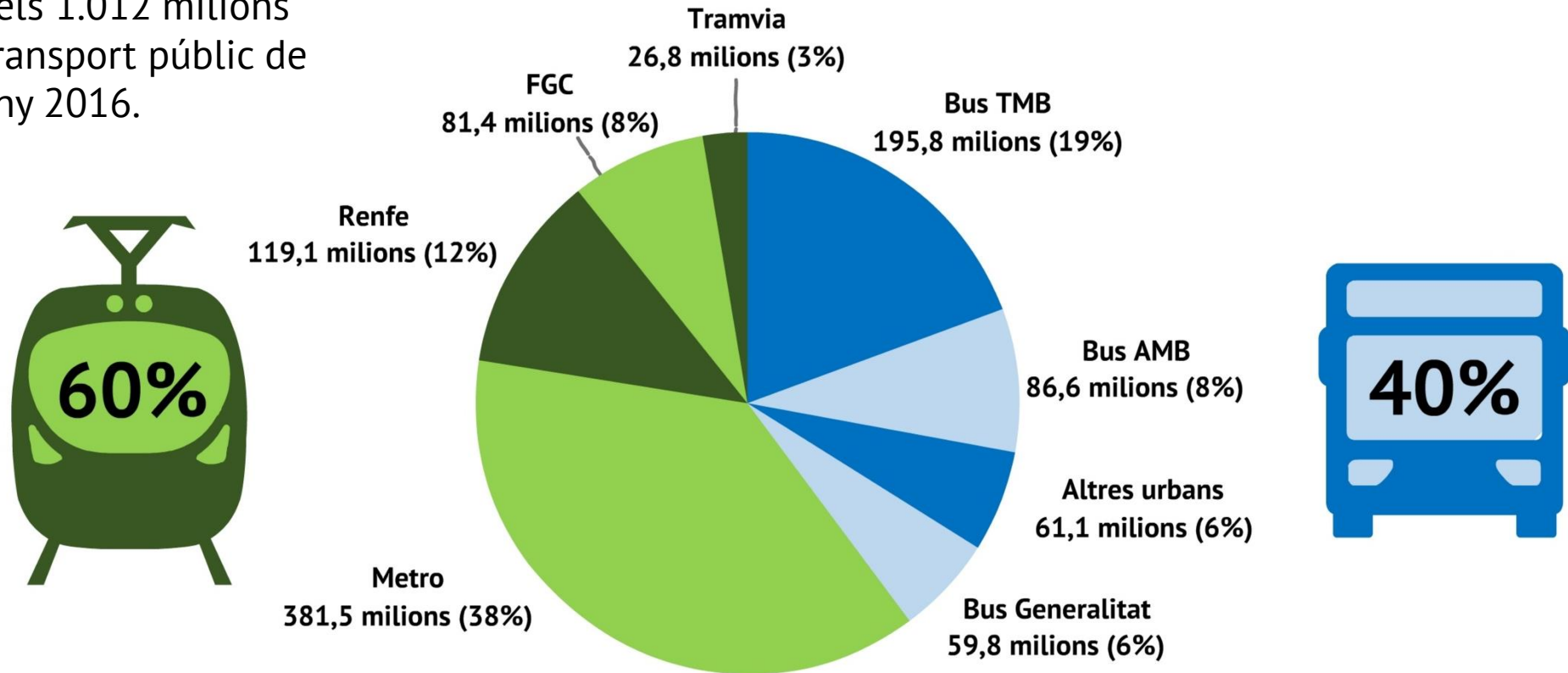
Les alternatives al trànsit local també són locals: transport públic, bici i a peu.



Elaboració pròpia a partir de base de desplaçaments EMEF 2015

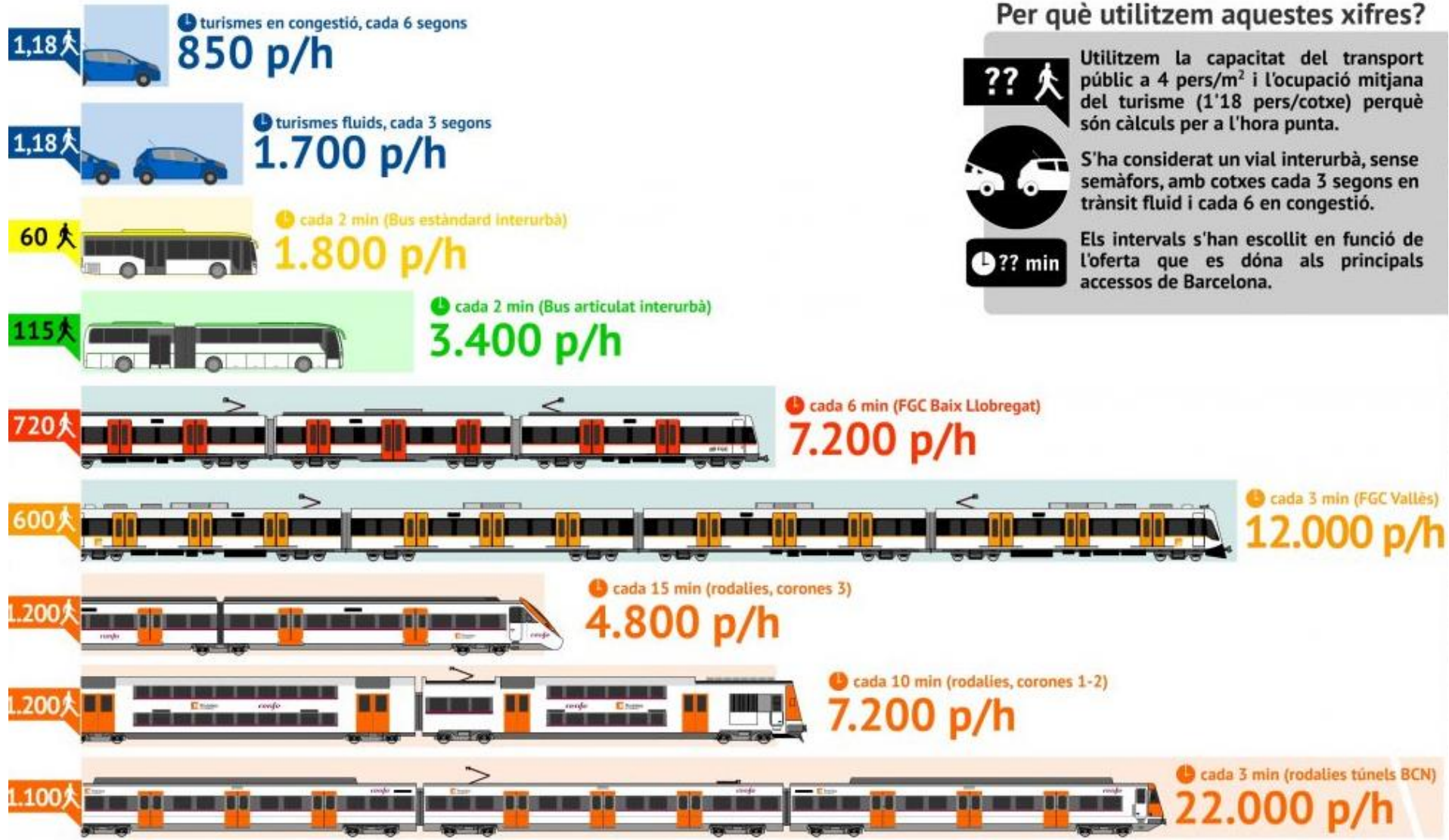
La composició de la demanda actual de transport públic

Distribució dels 1.012 milions d'usuaris al transport públic de Catalunya l'any 2016.



Font dades: Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya

Persones per hora i per carril als transports interurbans



Definició dels rols dels transports

Paper del ferrocarril interurbà

1. El principal mitjà de transport
2. Electrifica el 60% de la demanda en transport públic
3. Estalvi energètic i d'ocupació de sòl
4. Elevat cost d'implantació i terminis d'execució.

Optimització dels túnels (senyalització i material mòbil)
Nou pla de serveis a rodalies
Connexió dels tramvies
Acabament de la línia 9-10

Paper de l'autobús interurbà

1. Sistema més capil·lar i accessible al territori
2. Flexibilitat (adaptació a la demanda)
3. Possibilitat de cobrir demandes a polígons industrials
4. Escassa possibilitat d'electrificació i cobrir elevades demandes en àmbits semaforitzats.

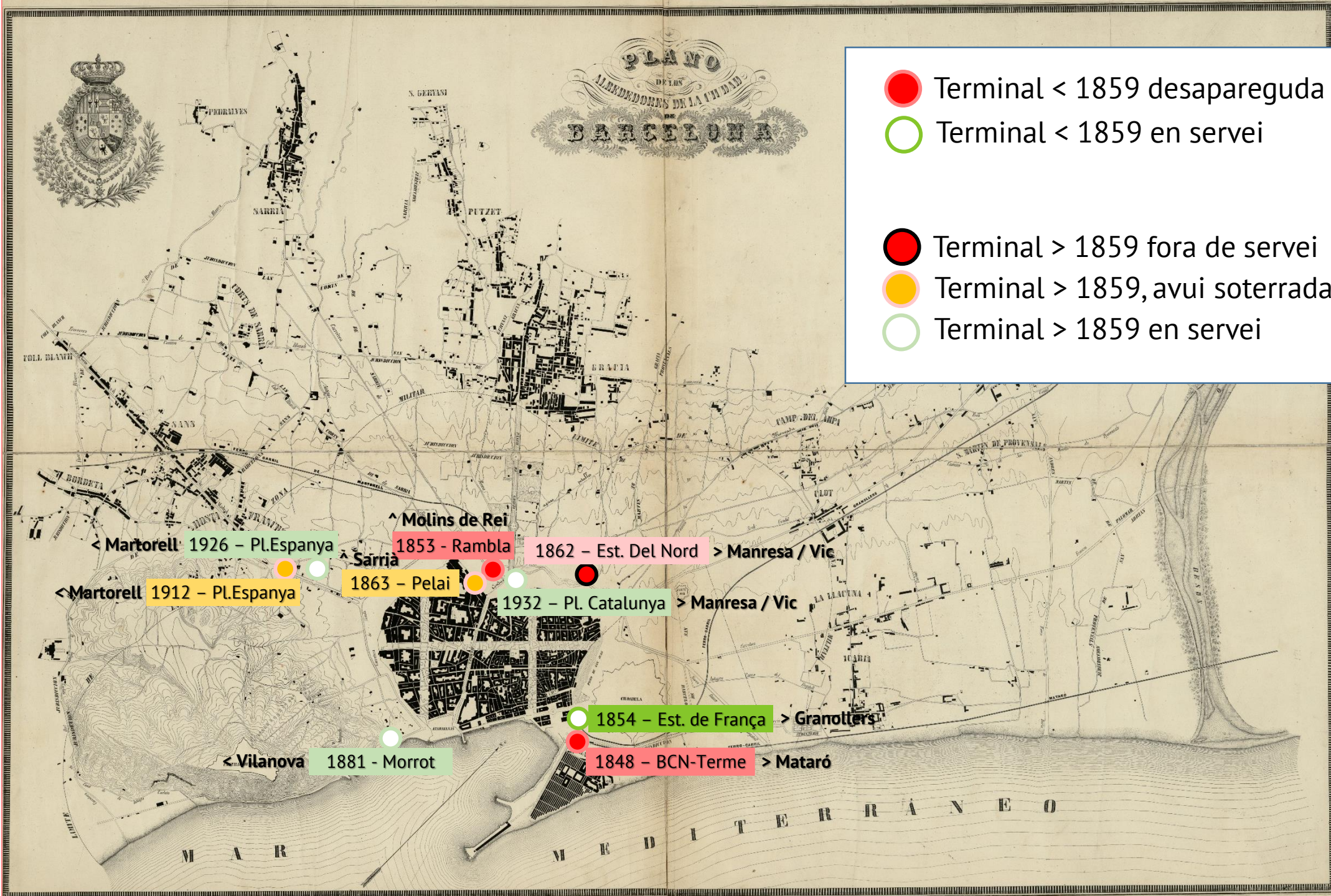
Desplegament dels carrils bus-VAO a partir de la conversió de carrils actuals
Desenvolupament de terminals
Nou pla de serveis

1. La demanda de mobilitat

2. Característiques del servei de Rodalies i FGC

3. Característiques del servei interurbà d'autobusos

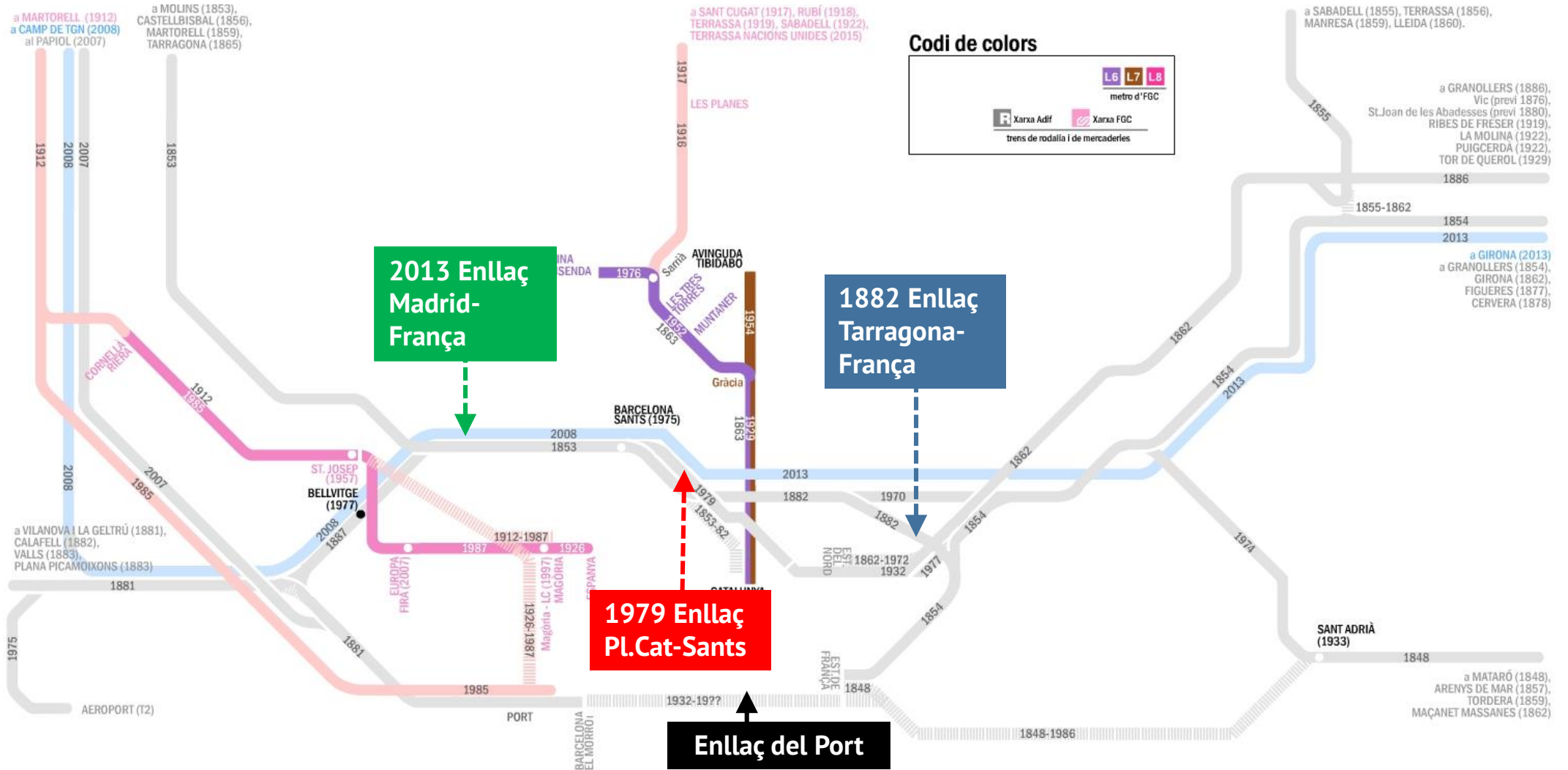
Terminals de línies independents



La xarxa ferroviària a Barcelona. Pla Cerdà

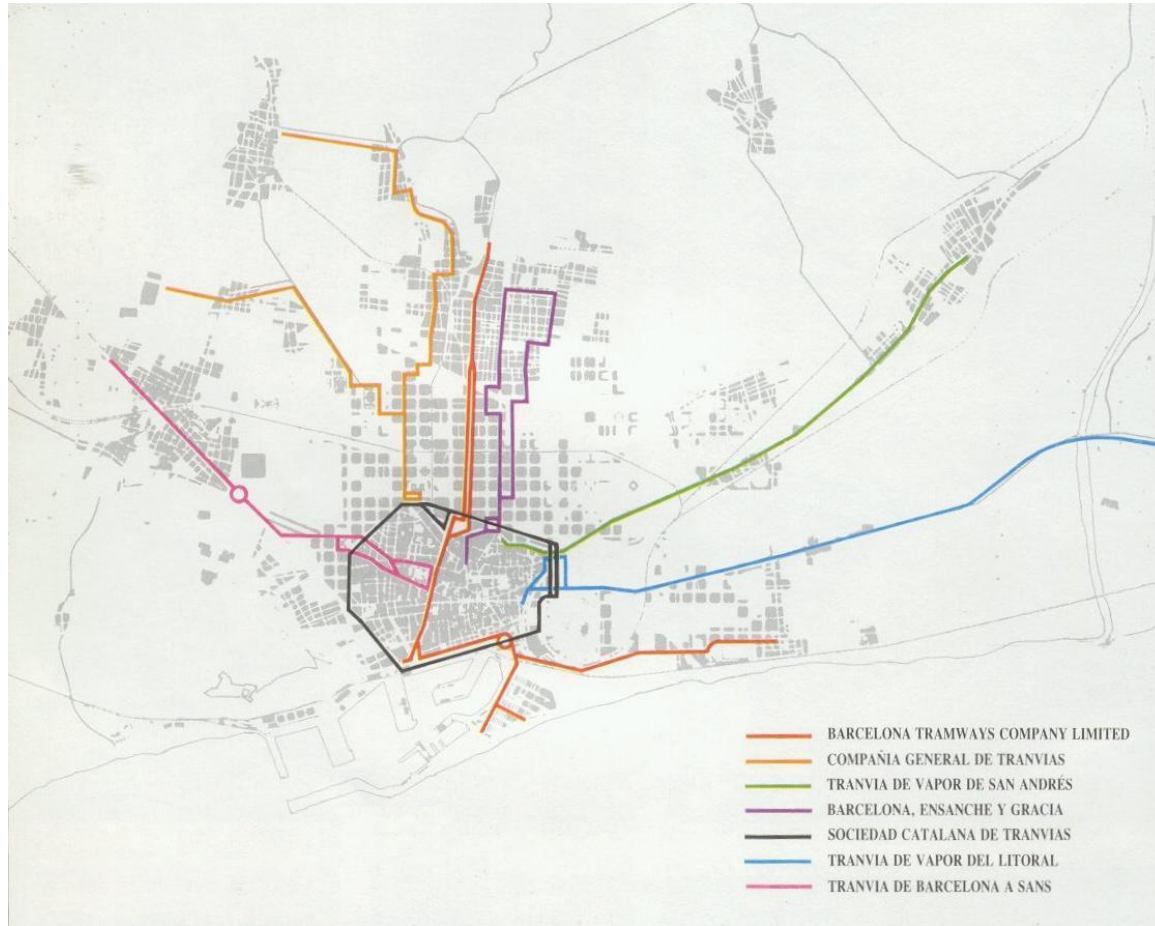


La xarxa ferroviària a Barcelona. Pla Cerdà

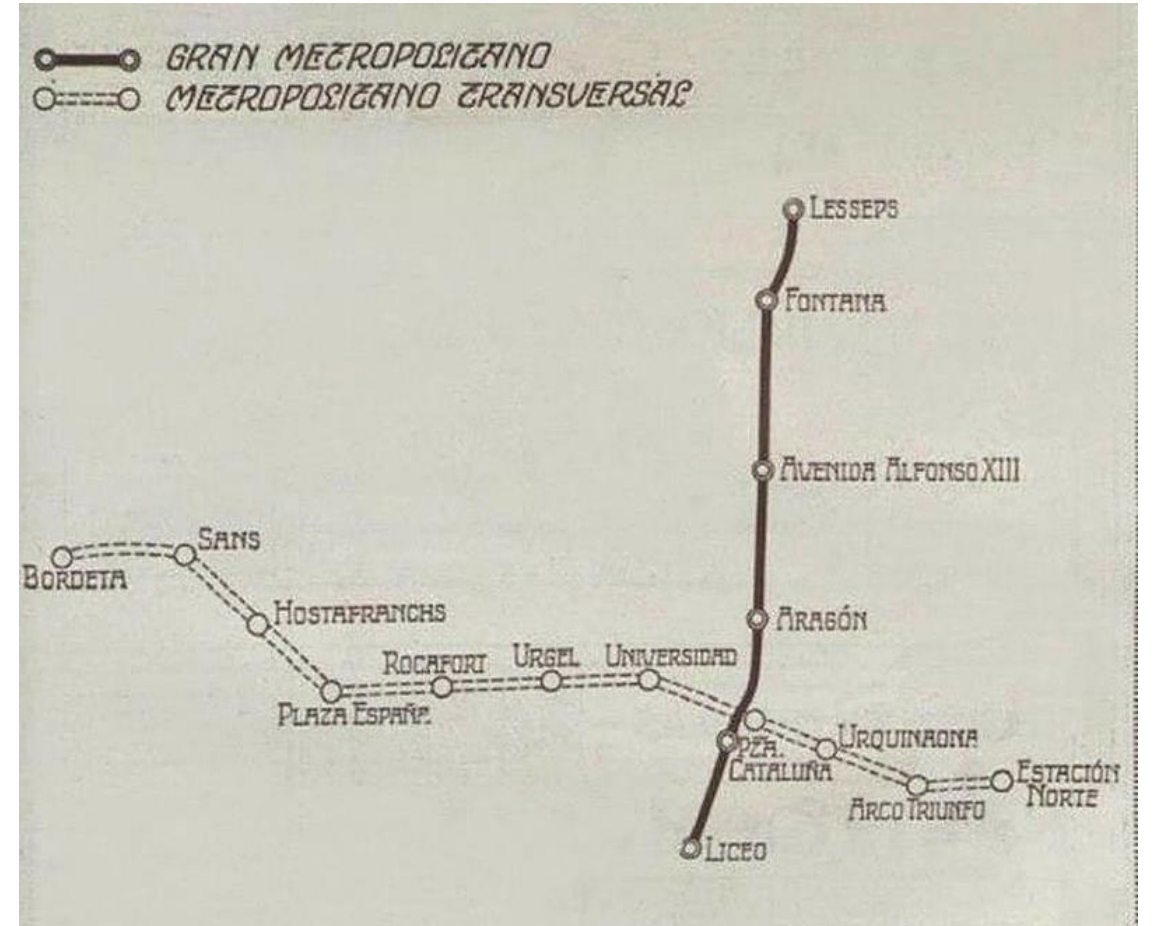


La xarxa ferroviària a Barcelona. Ferrocarrils locals

Tramvies - 1888

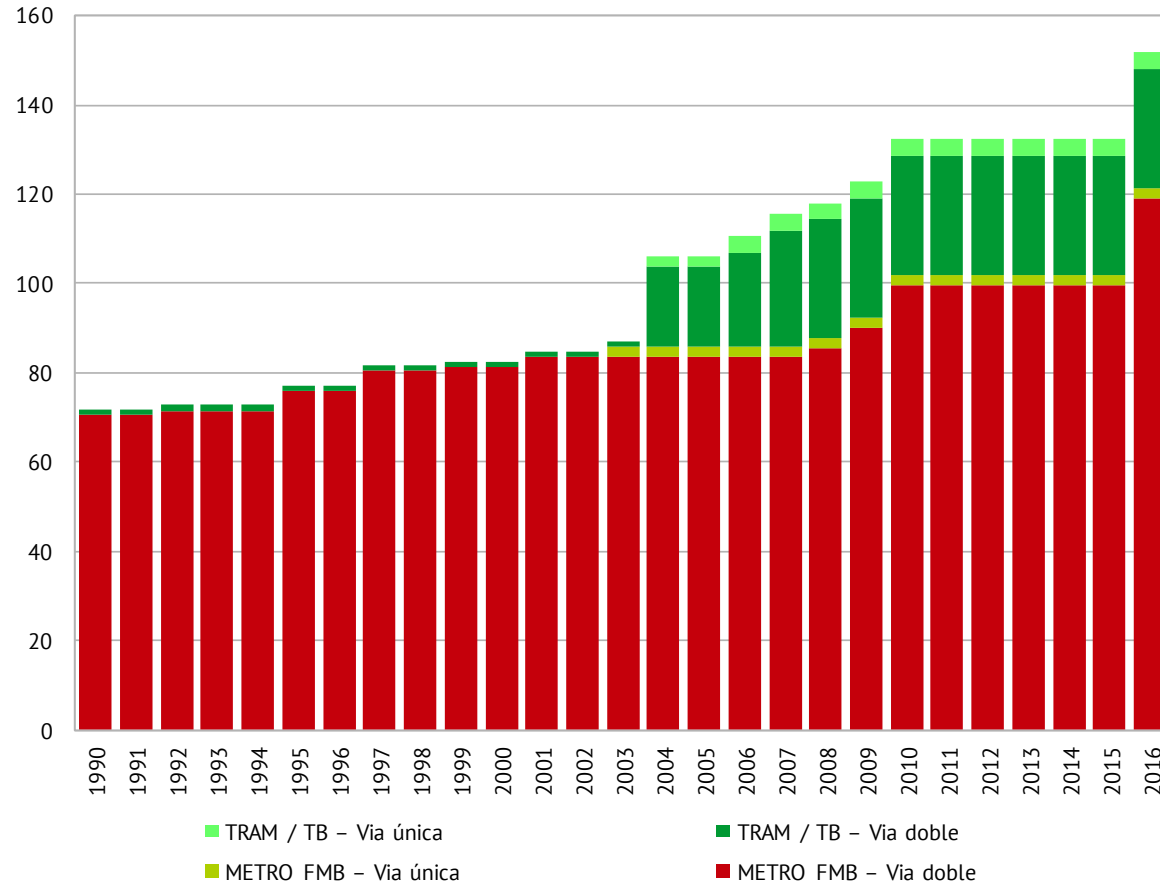


Metros - 1926

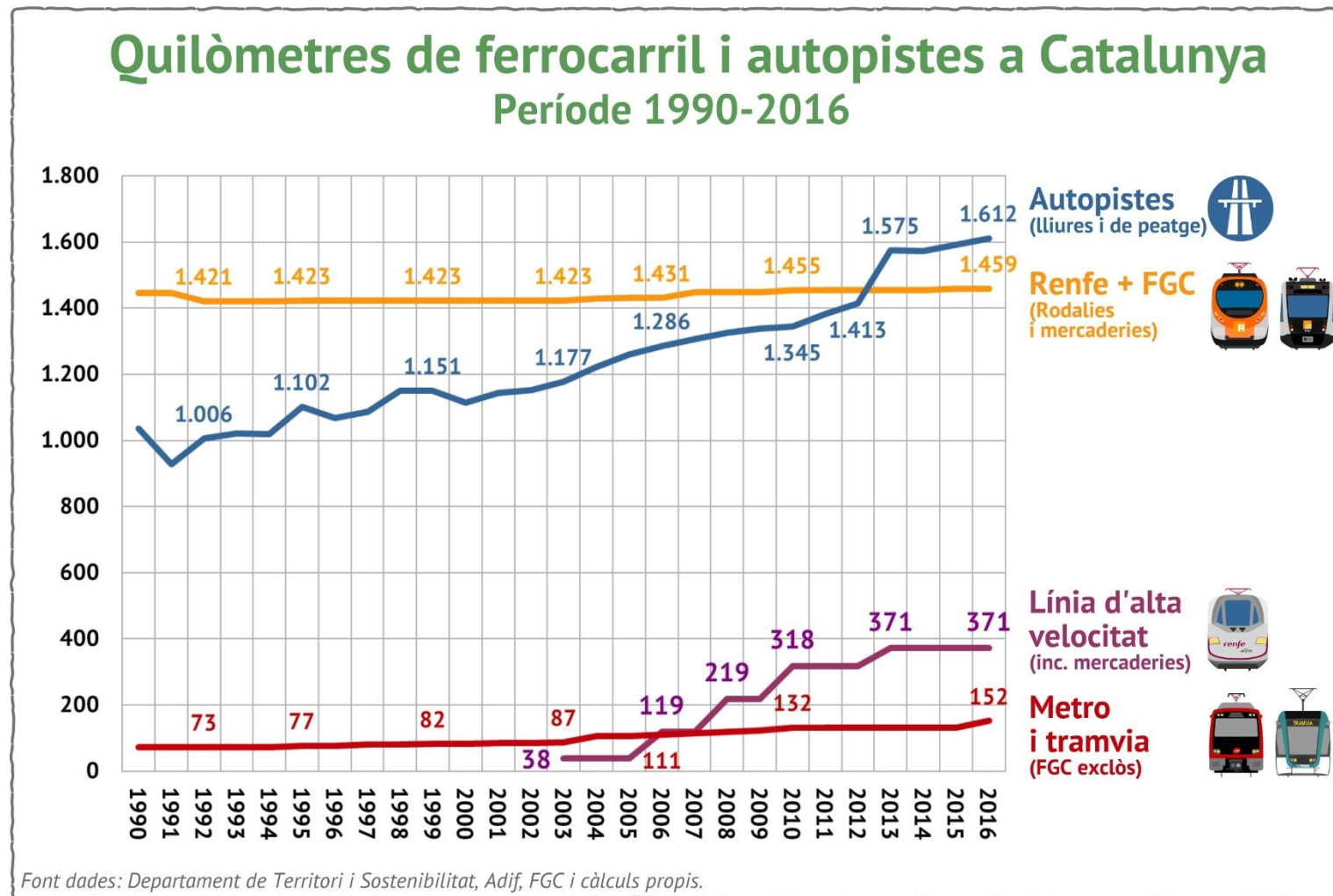


La xarxa ferroviària a Barcelona. Ferrocarrils locals

Evolució del metro (FMB) i tramvia (dades en km) Àrea Metropolitana de Barcelona. 1990-2016



La xarxa ferroviària a Barcelona. Ferrocarrils locals



Punts de congestió ferroviària a Barcelona

Els trams més saturats de la xarxa ferroviària només ho estan en hora punta.

Poden tractar-se amb increments de capacitat i amb línies alternatives d'alta capacitat



Demanda aproximada en dia feiner

Ferrocarrils locals

	Demanda en dia feiner		
	2010	2016	
L1	179.200	341.000	
L2	80.100	138.000	
L3	118.400	273.000	
L4	80.500	170.000	
L5	200.100	311.000	
L9 nord		28.000	
L10 nord			
L9 sud		24.000 (*)	
L10 sud		2.000	< Any 2018
L11		4.100	
Funicular		2.200	
Trambaix		60.000	
Trambesòs		30.000	

Ferrocarrils de rodalia

Renfe	Demanda en dia feiner Aproximada 2016		FGC	Demanda en dia feiner Aproximada 2016	
R1	120.300		Metro del Vallès (Inclou L6, L7 i L12)	141.000	
R2 nord	38.300				
R2 sud	74.700				
R3	19.000		Carrilet (Llobregat-Anoia) (inclou L8)	62.000	
R4 nord	44.100				
R4 sud	40.200				
R7+R8	9.000				

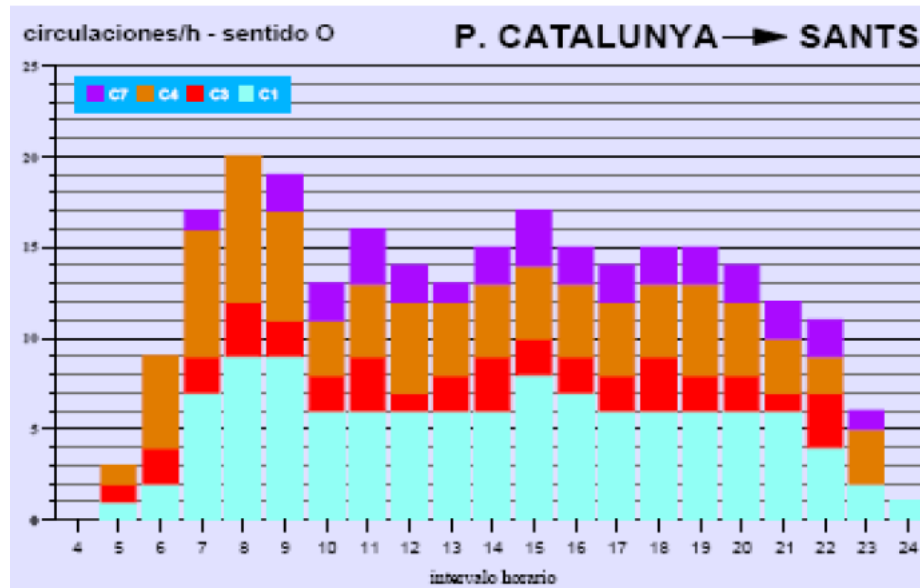


Sobreocupació hora punta

Punts de congestió ferroviària a Barcelona

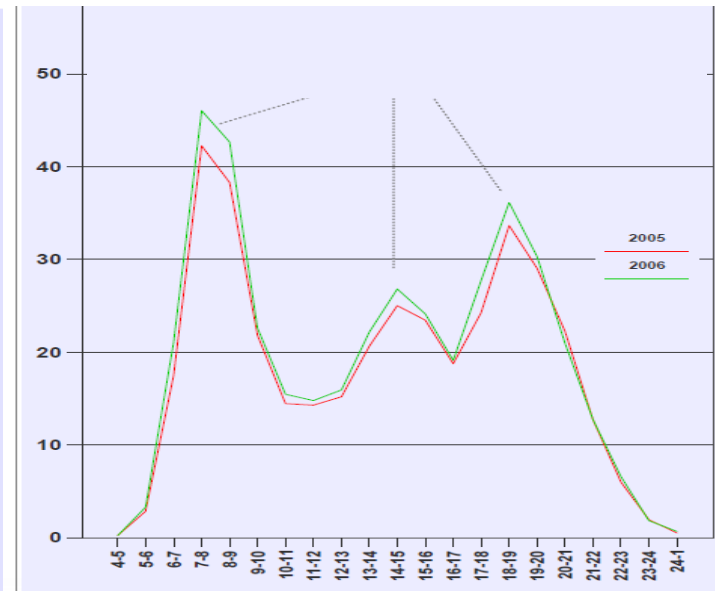
- El transport públic no es troba globalment col·lapsat però té una hora punta propera a la saturació
- Caldrà generar nova oferta per fer front a la demanda tendencial i la nova deguda a les restriccions de trànsit degudes als plans de salut pública (qualitat de l'aire).
- En hora punta es produeixen aglomeracions en alguns trams de la xarxa ferroviària, però durant gran part del dia hi ha moltes places buides

Oferta horària en feiner a Rodalies



Pla de Rodalies
2008-2015

Demanda horària en feiner



Rodalies d'Adif: dos túnels i mig a Barcelona

Els **dos túnels centrals** de PL Catalunya i C. Aragó tenen una distribució asimètrica de circulacions: **19 i 15 trens per hora punta i sentit** respectivament. Cada túnel té una bifurcació.

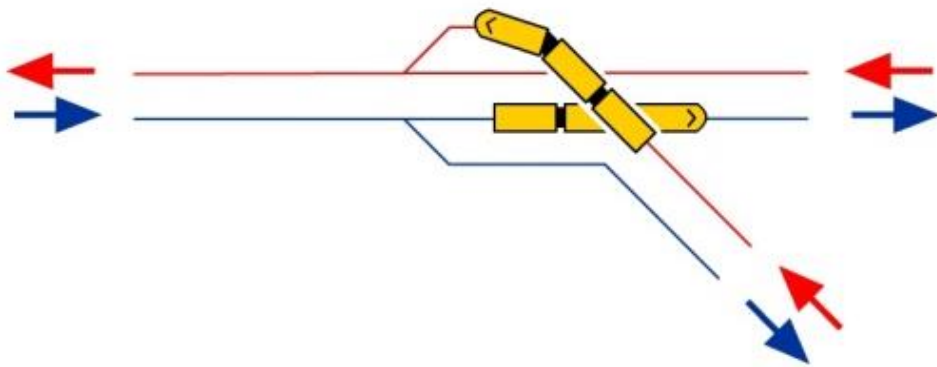
La **bifurcació de Meridiana** es fa amb salt de moltó (a diferent nivell, bona), mentre que la **bifurcació de l'Estació de França** es fa al mateix nivell provocant cisallaments (interferències). L'Estació de França té una àmplia capacitat d'estacionament de trens, mentre que Sagrera i Sant Andreu Comtal l'han perdut tota per obres.



- Capacitat PL Catalunya: 18.838 v/hora i sentit
- Capacitat C.Aragó: 18.155 v/hora i sentit

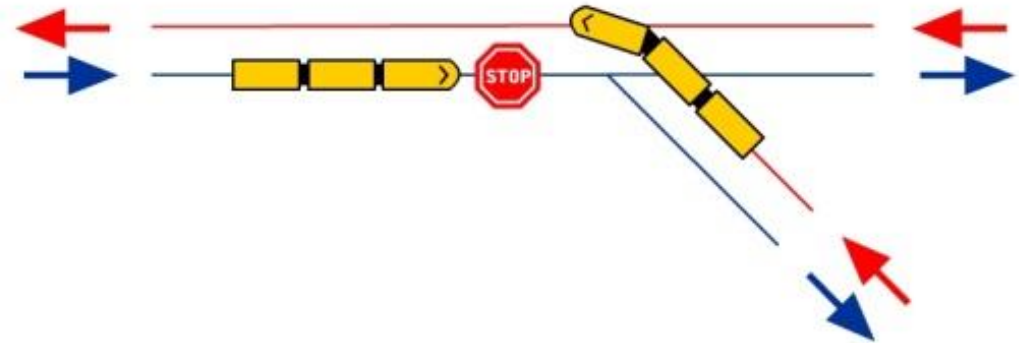
Rodalies d'Adif: dos túnels i mig a Barcelona

Bifurcació amb salt de moltó



Bifurcació del ramal Meridiana
(R3, R4 i R7) amb la R1

Bifurcació amb cisallament

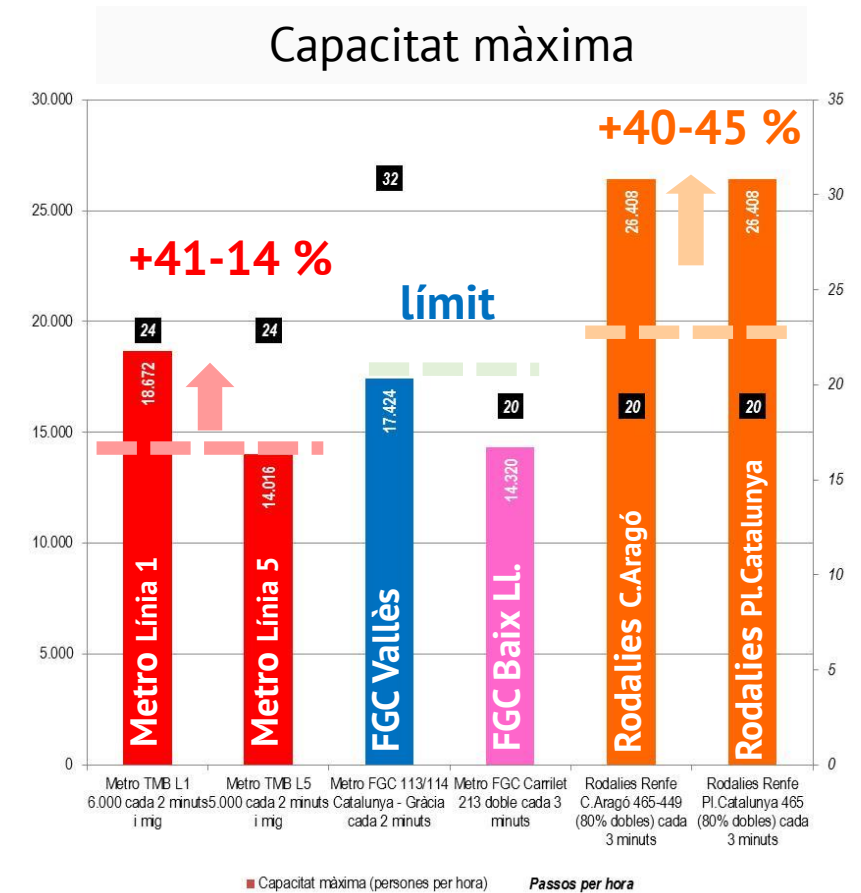
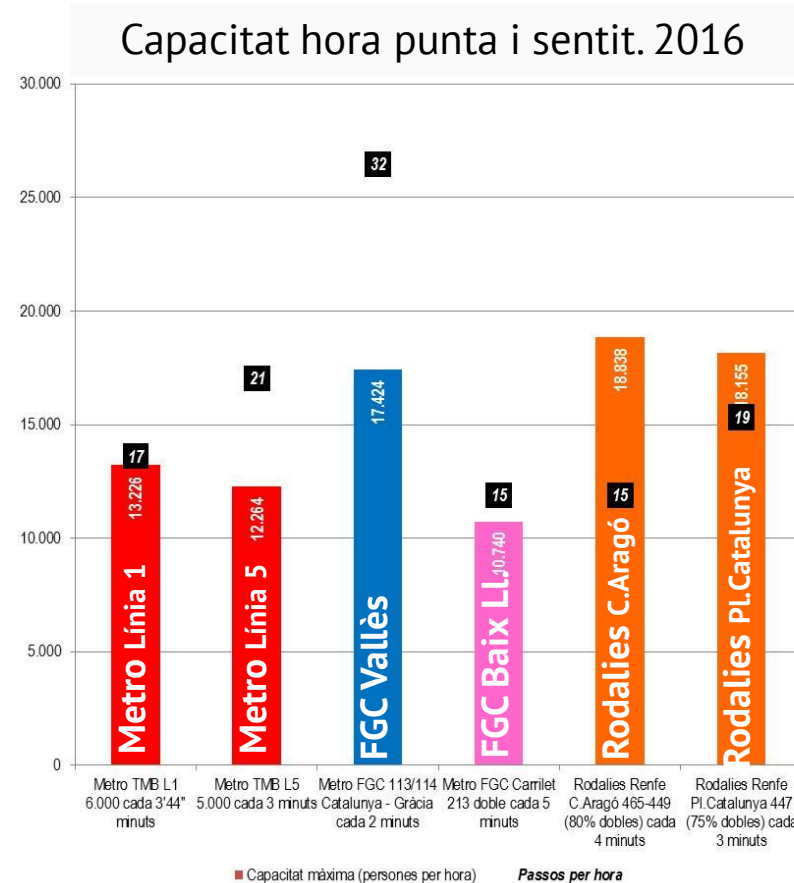


Bifurcació de l'Estació de França

Punts de congestió ferroviària a Barcelona

Els túnels de Rodalies, amb un límit teòric de 20 trens per hora i sentit, són els que tenen més capacitat de creixement, seguits del metro. Amb **modificacions menors**, poden incrementar la seva capacitat en un 40-45%, i en un 14-41% respectivament.

FGC Vallès en canvi, es troba a prop del límit. La línia FGC Baix Llobregat no té problemes greus de saturació.

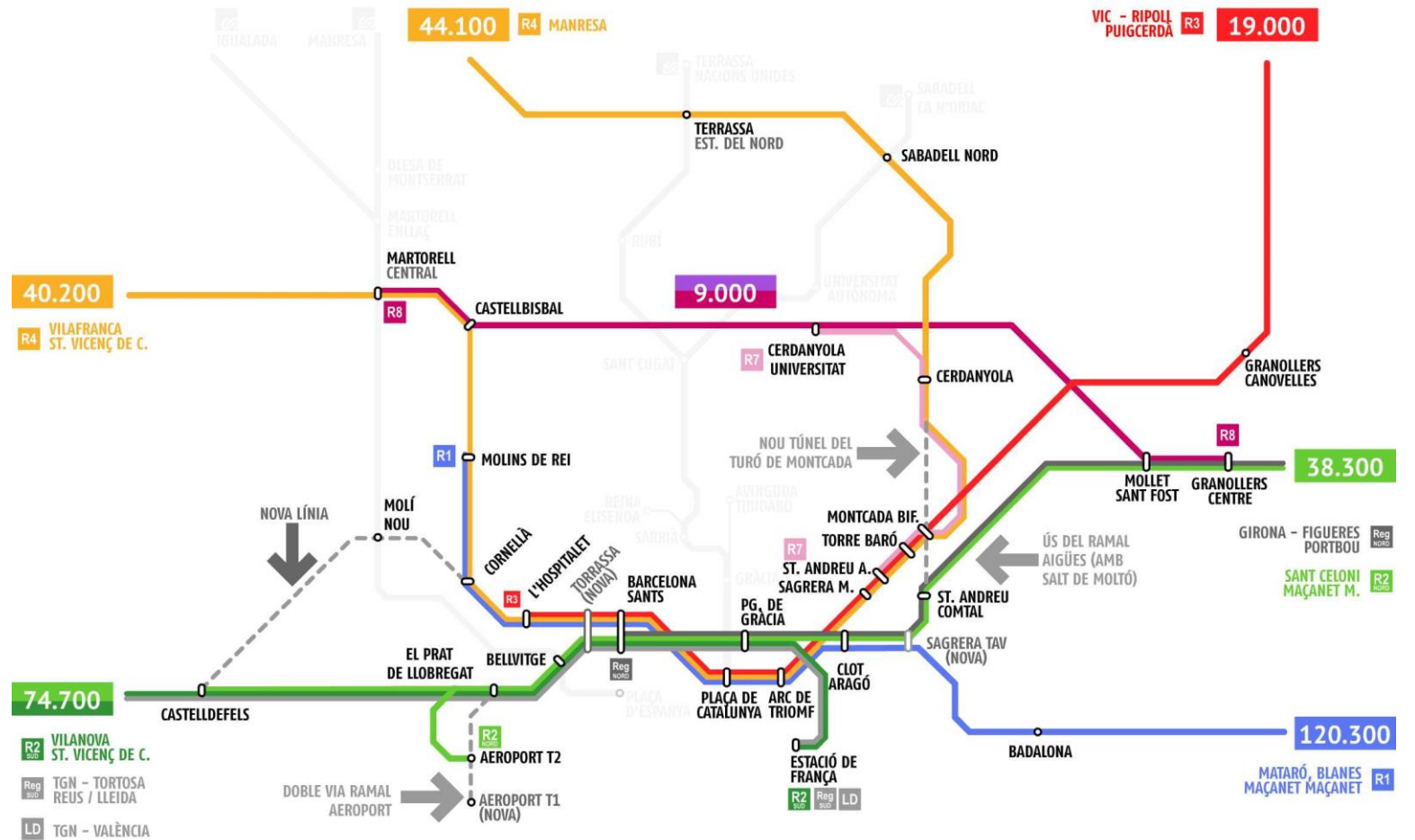


Rodalies d'Adif: demandes asimètriques

Existeix un ampli debat sobre la congestió del servei de Rodalies als túnels centrals de Barcelona. El qüestionat sobre tècnic de 20 circulacions per hora i sentit es deu als elevats temps de càrrega i descàrrega dels trens a estacions d'alta demanda, atesa la diferència entre les andanes i el pis dels trens.

Per optimitzar les circulacions de cada túnel caldria lligar demandes més o menys equivalents amb cada línia al nord i sud de Barcelona i evitar trens que morin a l'Hospitalet o Estació de França que només són aprofitats pel nord o pel sud.

Demanda diària actual per línies



Actuacions del pla de Rodalies en marxa

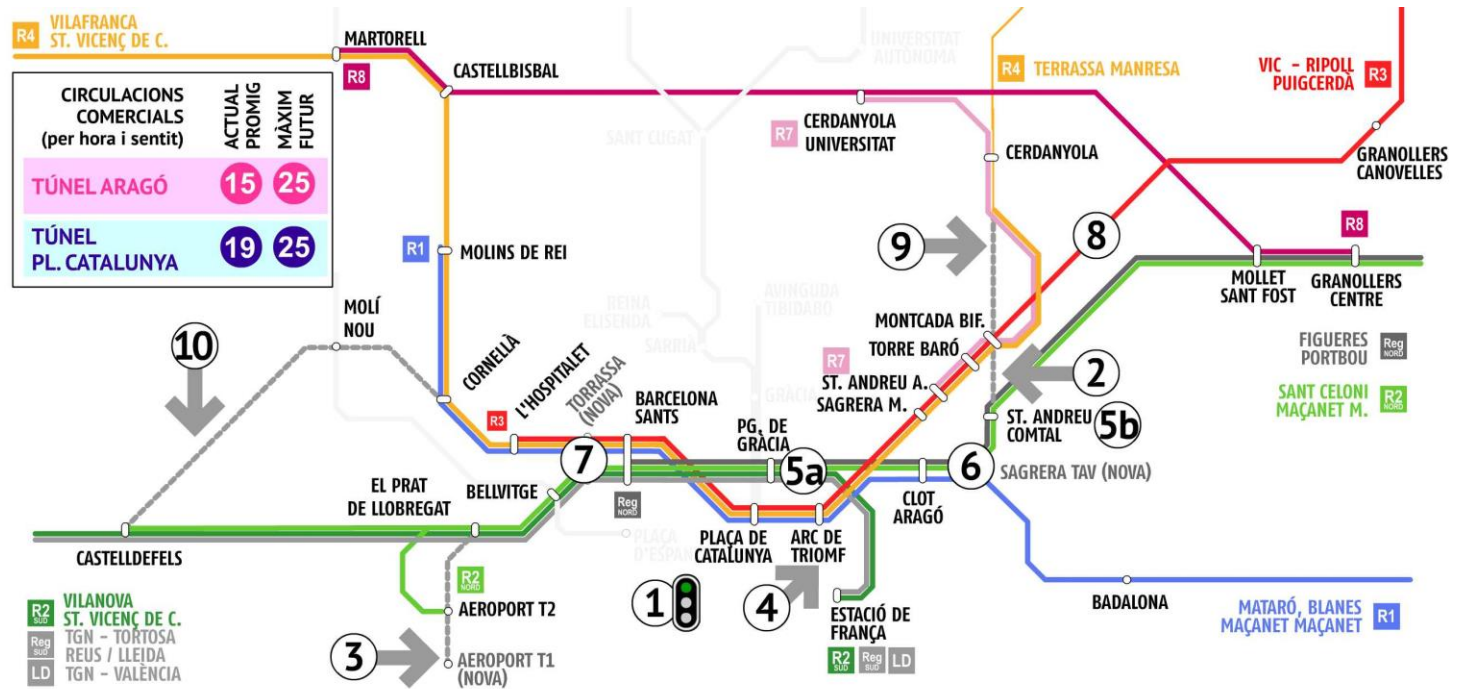
El pla de Rodalies 2007-2015 preveia 8 noves actuacions estructurals a Barcelona per incrementar la capacitat i el rendiment de la xarxa ferroviària.

😊 De les actuacions en matèria de capacitat, es troben en obres la instal·lació de la nova senyalització ERTMS (1) entre l'Hospitalet i Mataró, via túnel de Pl. Catalunya, però no el túnel del C. Aragó, i el nou accés a l'Aeroport T1 que suposarà el desdoblament de l'actual ramal a l'Aeroport T2 en via única.

La nova estació de Sant Andreu Arenal (5b) s'havia d'habilitar com rebotador de trens eficient per evitar el cisallament de vies (5a) proper al Passeig de Gràcia causat pel ramal de l'Estació de França. A més, el salt de moltó del ramal Aigües (9).

😞 Actuació de millora de capacitat no iniciada

😊 Intercanviador de millora de l'efecte xarxa



Mesures del Pla de Rodalies per ampliar la capacitat

- | | |
|--|--|
| 1 ERMTS / SENYALITZACIÓ 😊 | 5a ELIMINACIÓ BIFURCACIÓ PG.GRÀCIA 😞 |
| 2 HABILITACIÓ DE SALT DE MOLTÓ AL RAMAL AIGÜES 😞 | 5b REBOTADOR I REFORMA ESTACIÓ ST. ANDREU COMTAL 😞 |
| 3 DUPLICACIÓ RAMAL AEROPORT 😊 | 6 INTERCANVIADOR DE LA SAGRERA ALTA VELOCITAT 😊 |
| 4 AMPLIACIÓ D'ANDANES A ARC DE TRIOMF 😞 | 7 INTERCANVIADOR DE LA TORRASSA 😊 |
| | 8 DUPLICACIÓ DE LA LÍNIA DE VIC (R3) 😞 |

Mesures del Pla de Rodalies per millorar la rapidesa

- 9 TÚNEL DEL TURÓ DE MONTCADA (Baipàs R4)

Mesures del Pla de Rodalies per servir noves àrees

- 10 NOVA LÍNIA CORNELLÀ CASTELLDEFELS

Dubtes dels plans actuals

1. Establiment de les prioritats per afrontar a curt termini la **Zona de Baixes Emissions**, que entrarà en vigor a principis d'any 2020.
2. Resolució de **visions divergents sobre actuacions clau a l'entorn de Barcelona**, als àmbits de la Torrassa i de Montcada.
 - El pla de Rodalies indica que la nova línia de l'**Aeroport** del Prat s'ha de servir amb l'actual línia R4 de Rodalies, però la Generalitat planteja un sistema independent que incrementaria el número de circulacions pels túnels de Barcelona.
 - No hi ha acord pel que fa el túnel del turó de **Montcada** per fer semidirectes a la R4 ni consens si s'ha d'empalmar amb el túnel de Meridiana o amb la línia de Girona – Sagrera.
 - El Col·legi de Camins i la PTP han demanat estudiar una proposta que faria innecessari el creuament de línies a l'àmbit de la **Torrassa**, i milloraria l'eficiència dels túnels amb un model alternatiu.
 - No hi ha acord sobre el **desdoblament de la línia R3** entre Montcada i Mollet Santa Rosa: la Generalitat proposa suprimir la línia actual i unificar-la amb la línia R2 nord. L'ajuntament de Santa Perpètua i la PTP s'hi neguen.
3. No hi ha acord amb el futur de **l'estació de França**. El pla de Rodalies 2007-2015 preveia la supressió una vegada acabat el complex Sant Andreu – Sagrera, però no s'ha demostrat que les noves infraestructures siguin suficients. També hi ha un debat ciutadà sobre la conveniència de perdre'n l'ús ferroviari. La PTP proposa un ús ferroviari que no redueixi capacitat al túnel del C. Aragó ni de Pl. Catalunya.
4. Paper real de FGC (Metro Baix Llobregat i Metro del Vallès) davant del potencial de la xarxa Adif-Renfe.

Propostes de capacitat a Rodalies per part de la PTP

En un moment de repensar tots els plans davant la necessitat de concreció i d'inversions, cal un debat on es validin i comparin propostes oficials, propostes de la PTP i d'altres plantejaments que puguin sorgir. Aquesta és la feina feta fins ara per la PTP:

Pla d'acció 2020. Simplificació dels enllaços previstos al pla de Rodalies 2007-2015 per avançar fer possible un nou esquema que equilibri oferta i demanda amb menor cost, i connectant el Vallès amb el Maresme, el TAV i l'Aeroport.
[Enllaç al document](#) (2018)


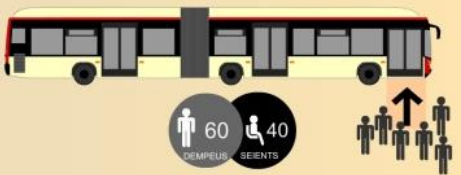





A llarg termini. Dues propostes per maximitzar la capacitat ferroviària a rodalies:

- **Aprofitament del ramal de l'Estació de França i del ramal de Meridiana** per crear una nova línia independent.
[Enllaç al document](#) (2001)
- **3r túnel** com a infraestructura prioritària després d'haver acabat L9-L10 central, rodalies Cornellà – Castelldefels i túnel del turó de Montcada. S'adopta un eix horitzontal i no diagonal per generar sinèrgies amb la necessària quadruplicació de vies Castelldefels – BCN, entre d'altres raons operatives.
[Enllaç al document](#) (2009)

1. La demanda de mobilitat
2. Característiques del servei de Rodalies i FGC

3. Característiques del servei interurbà d'autobusos

Tipologies de servei (i solucions diferents)

		estàndard (12 m)	de tres eixos (15 m)	articulats (18 m)
Urbans	autobus urbà			
	Suburbans	autobus interurbà "low entry"		
Regionals		autocar interurbà		
		autocar 2 pisos		

Principals accessos d'autobusos a Barcelona

Amb ampliació d'infraestructura



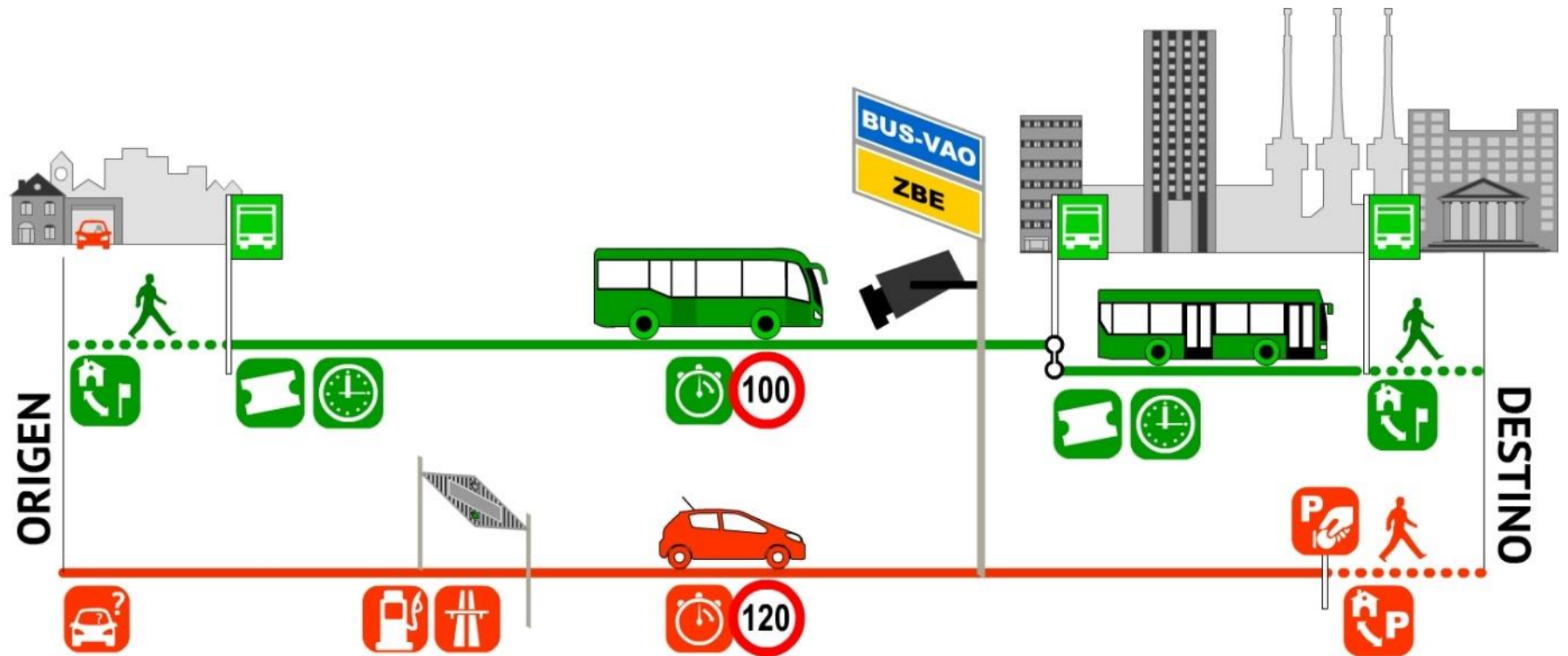
sense ampliació d'infraestructura



Possibilitats de futur immediat

Una bona implantació dels **carrils bus-VAO** als accessos de Barcelona que falten permetria generar connexions molt competitives en temps amb el cotxe, al mateix temps que esdevindrien restriccions a la congestió de facto.

Però la penetració dins de Barcelona ha d'estar molt ben estudiada.



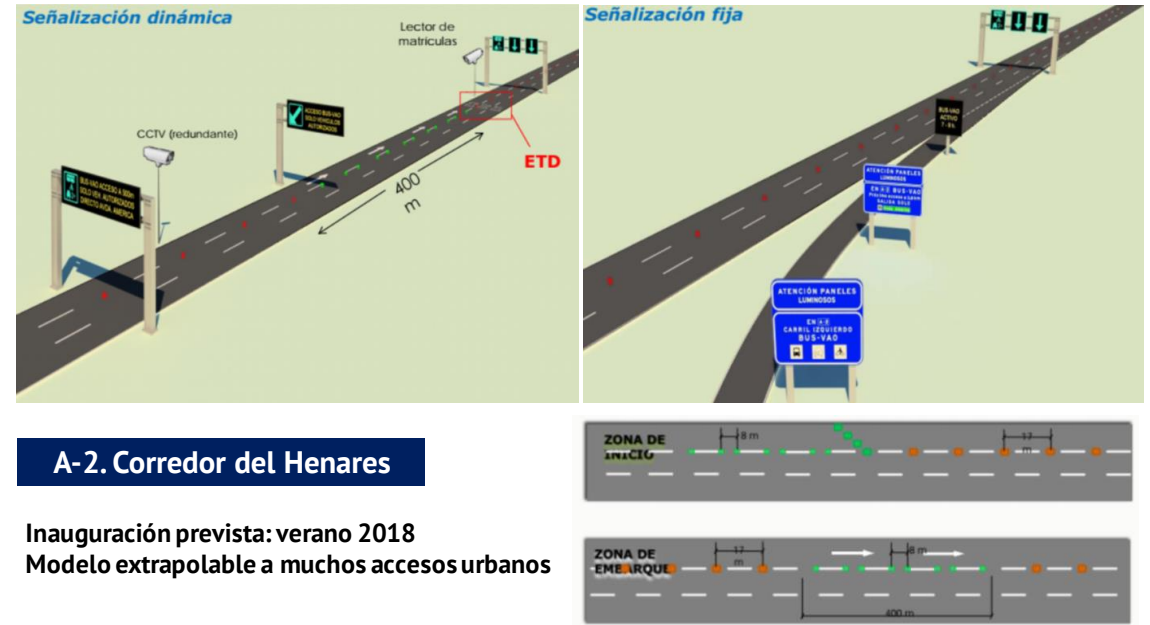
Possibles nous accessos d'autobusos a Barcelona

Amb ampliació de carrils

A-48

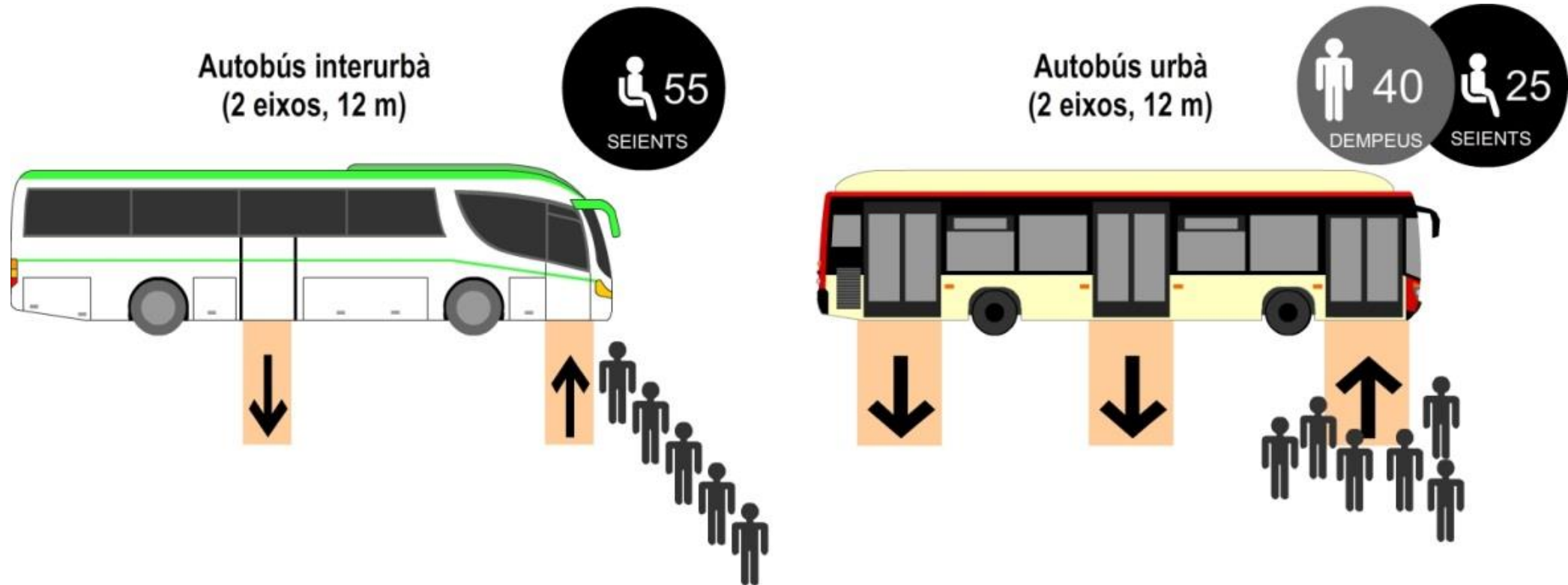


Sense ampliació de carrils



Possibles nous accessos d'autobusos a Barcelona

No és el mateix un bus urbà que interurbà, tot i tenir un nombre semblant de places. Hi ha parades de bus interurbà que poden durar més d'un minut pel fet d'entrar tothom per la mateixa porta, la venda de títols in situ, pujar escales dins del vehicle i validar el títol de transport.



Creixement de la demanda condicionada

ACCESSOS VIARIS PER L'AUTOBÚS	ACTUAL 2016		MÀXIM FUTUR		Increment capacitat %
	Autobusos per hora	capacitat	Autobusos per hora	capacitat	
Gran Via sud	51	3.475	60	4.550	+31%
Diagonal	46	2.965	60	4.550	+53%
Meridiana	49	3.575	60	4.550	+27%
Gran Via Nord	19	1.420	60	4.550	+120%

La planificació del servei d'autobús és imprescindible per assumir increments de demanda factibles amb els punts de parada, carrils bus i règims semafòrics de la ciutat.

En una primera aproximació no semblen factibles grans increments de capacitat amb el sistema urbà actual i caldria apostar per incrementar la capacitat unitària dels autobusos.

Podem superar un bus per minut per l'horari?

A la Gran Via sud i Meridiana ja ens acostem a un bus interurbà per minut. Amb certa inversió existeix la possibilitat de segregar parcialment els vials bus interurbà fins a intercanviadors potents subterranis o amplis en superfície amb la xarxa de metro (model Madrid).

Creixement de la demanda condicionada

Les úniques estacions d'autobusos de Barcelona no responen a les expectatives del transport públic regular interurbà.

- **Fabra i Puig.** Té un disseny útil però està ubicada abans del gran intercanviador de Sagrera Meridiana.
- **L'Estació del Nord** està optimitzada per a serveis de llarg recorregut i no té un accés i sortida àgil per a autobusos.
- **L'Estació de Sants** no té un accés viari ràpid per als autobusos interurbans.



Foto: Estació del Nord (autor desconegut)

Creixement de la demanda condicionada

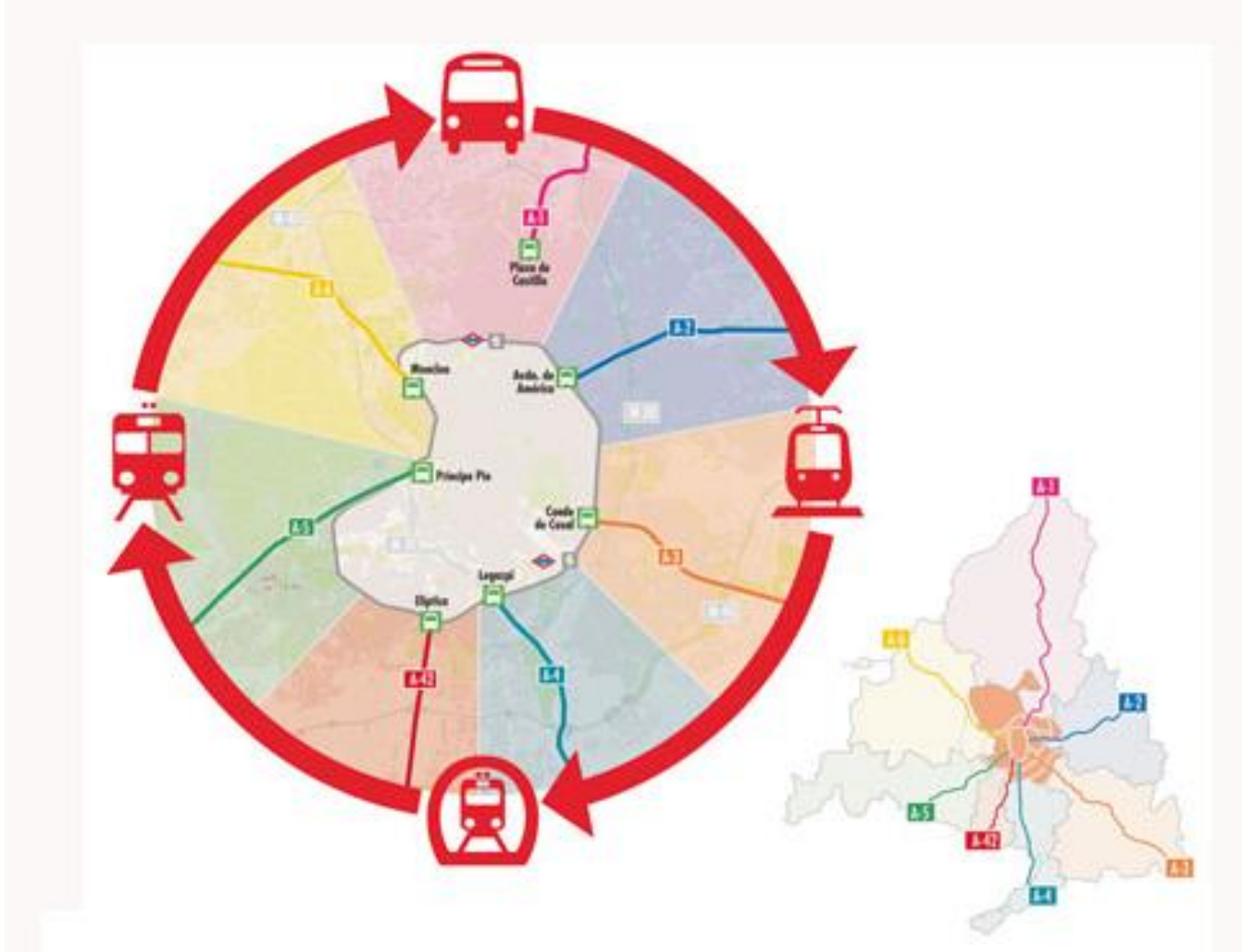
Els principals punts d'intercanvi es fan a la vorera de carrers principals. La majoria d'aquests punts presenta congestió.

- **Ronda Universitat**, amb una congestió crítica i doble filera.
- **Ronda de Sant Pere**, poc congestionat.
- **Sagrera – Meridiana**, sobre un carril bus i amb pocs espais de càrrega. Molt congestionat.
- **Maria Cristina / Zona Universitària**, sobre un carril bus entorpint la circulació d'urbans.
- **Plaça d'Espanya**, espai poc conflictiu, poca capacitat.
- I terminals menors: Urgell, Pau Claris, Tetuan...



Foto: el Periódico de Catalunya

Solució madrilenya



Fuente: Kippec.es

Solució madrilenya



Intercambiador Avenida de América



Fuente: Consorcio de Transportes de Madrid

Solució madrilenya



Iniciem un període de reflexió en un moment clau

RODALIES – Oportunitat: Anunci de nou pla per part del Ministeri de Foment + Zona de Baixes Emissions 2020

1. Infraestructures prioritàries
2. Proposta 2020: explotació línia aeroport, nou esquema de rodalies
3. Estació de França i propostes de llarg termini

BUS – Oportunitat: Problemàtica veïnal + Zona de Baixes Emissions 2020

1. Fins on ha d'entrar l'autobús interurbà de proximitat i regional dins de Barcelona?
2. Com s'ha d'abordar la gestió de les parades intermèdies?
3. Quin tipus d'infraestructura ha de tenir el bus interurbà en zona urbana?
4. Cal avançar en el model d'intercanviadors de Madrid, o gestionar els terminals de manera dispersa i en superfície?

Debat intern sobre el transport públic interurbà d'accés a Barcelona

