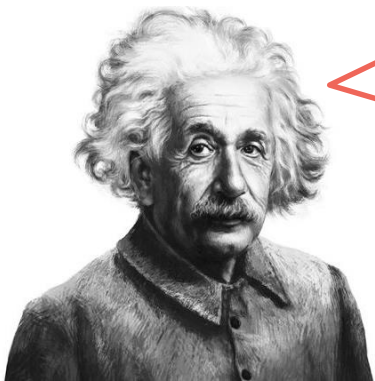


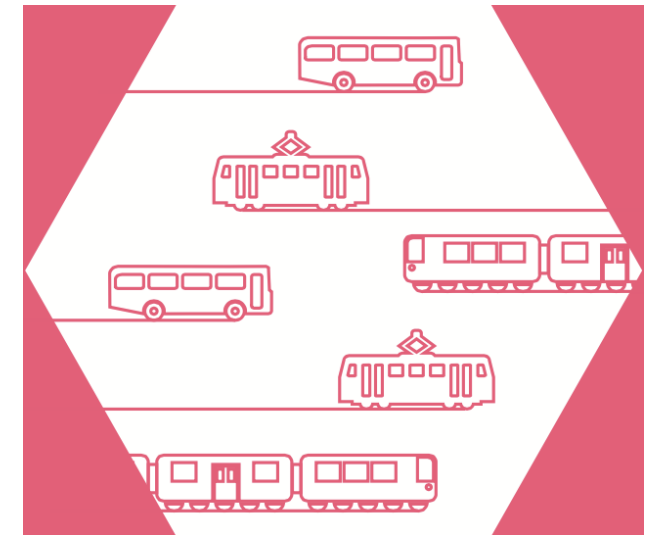
Xarxa de transport públic eficient, què hem de fer d'aquí al 2020?



"No hi ha més gran signe de demencia que fer repetir el mateix una i altra vegada i esperar que els resultats siguin diferents"

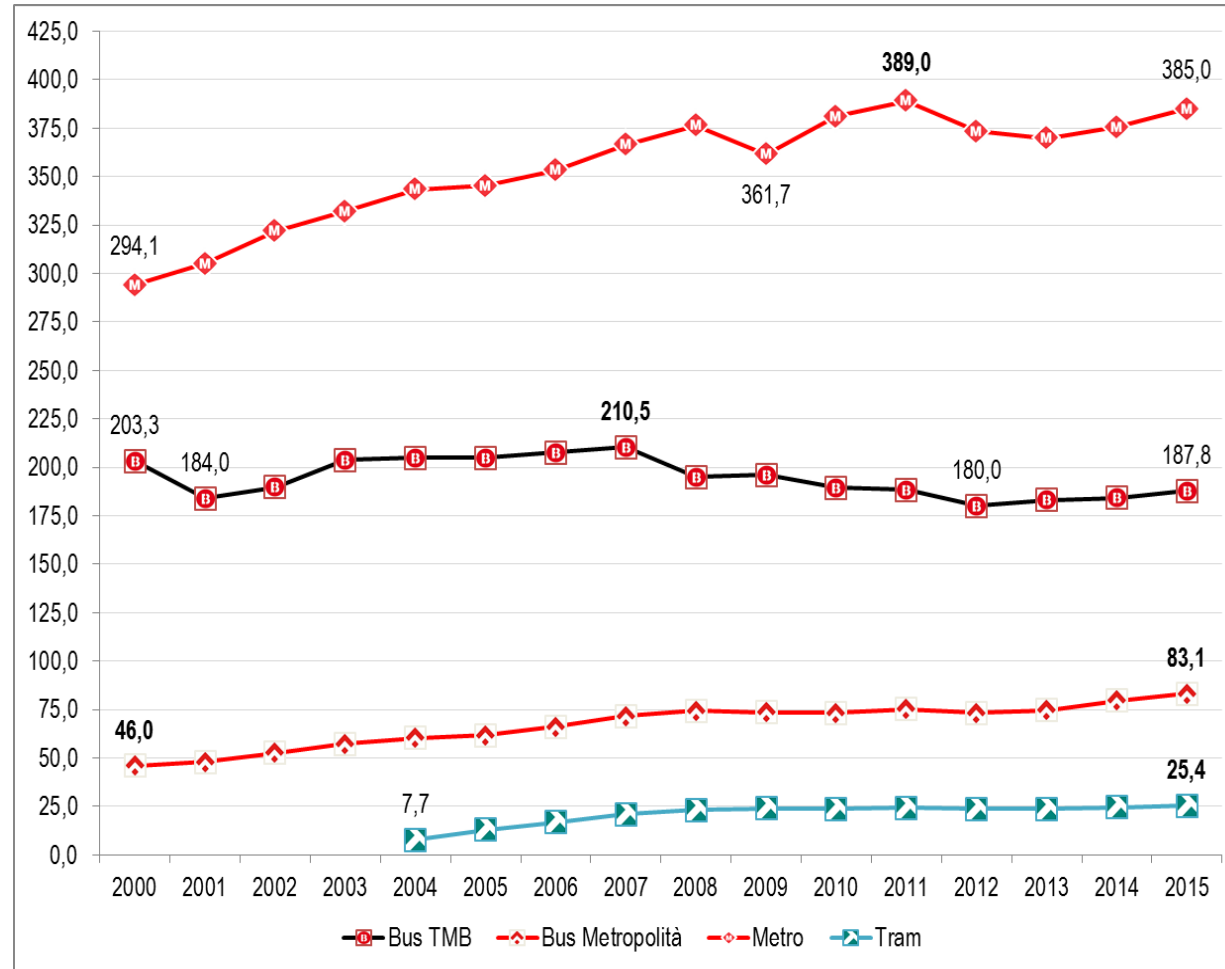
Eix de mobilitat i urbanisme de
Barcelona En Comú

Ricard Riol Jurado



On som?

Demanda anual de metro i bus de TMB, bus metropolità i tramvia metropolità (2001-2016)



+ 31%

+ 91 Mpax

-8%

-15 Mpax

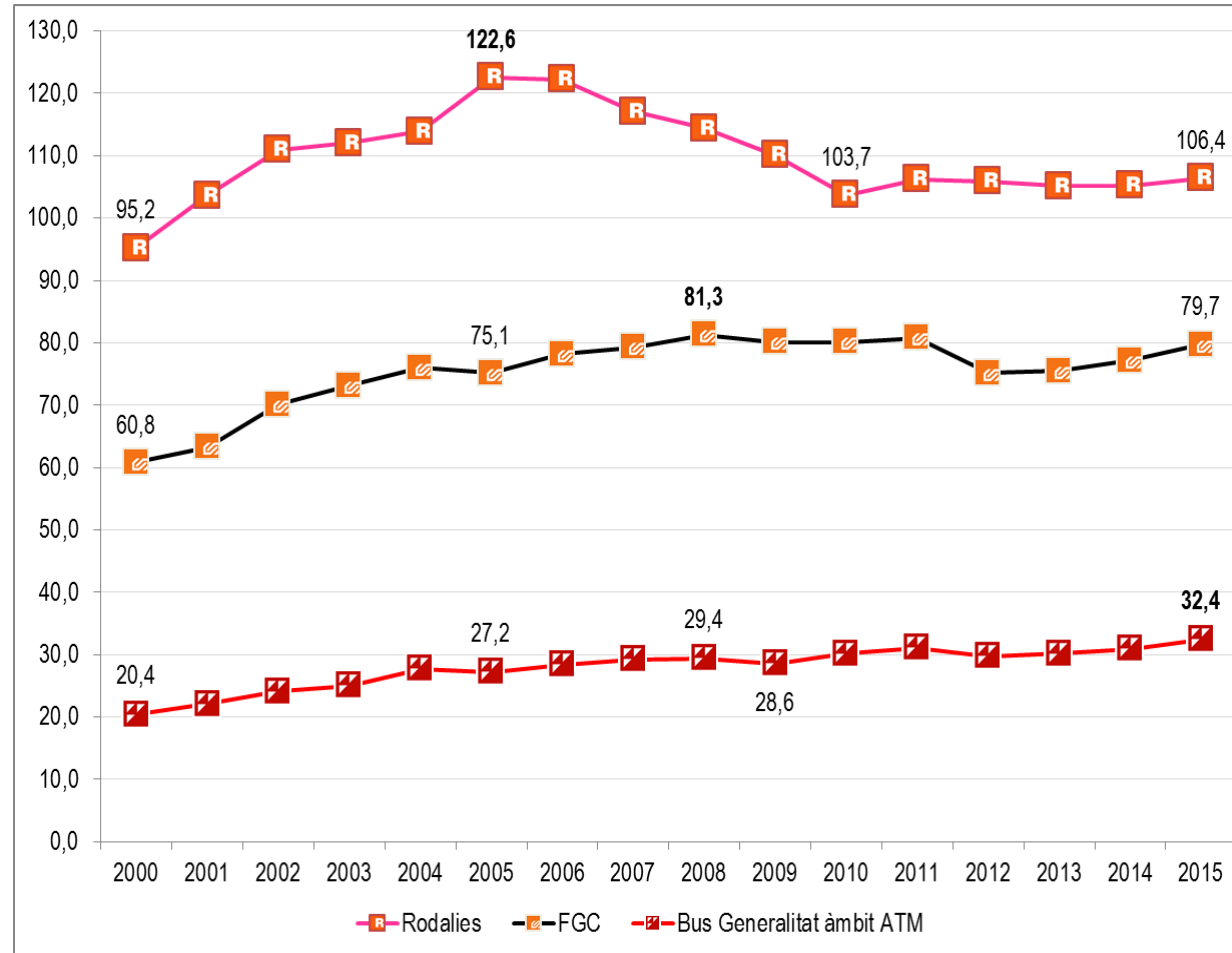
+ 81%

+ 37 Mpax

+ 25 Mpax

On som?

Línies de Rodalies



+ 12%

+ 9 Mpax

31%

+19 Mpax

+ 59%

+ 12 Mpax

On som?

Obra pública, com més cara millor?

Construcció de l'estació de Sants (1972)



Construcció de l'estació de Sagrera (2016)



On som?

Obra pública, com més cara millor?



Prova de carril bus a la B23
Sant Just Desvern, 23 de setembre de 2007

Foto: Xavier Luján
Associació per a la Promoció del Transport Públic

MITE 1. Una ciutat densa només pot funcionar amb el metro o ferrocarrils subterranis

Barcelona ja compta amb una de les xarxes de metro més denses d'Europa.

Quan es completi la línia 9 i 10 es trencarà l'actual esquema radial.

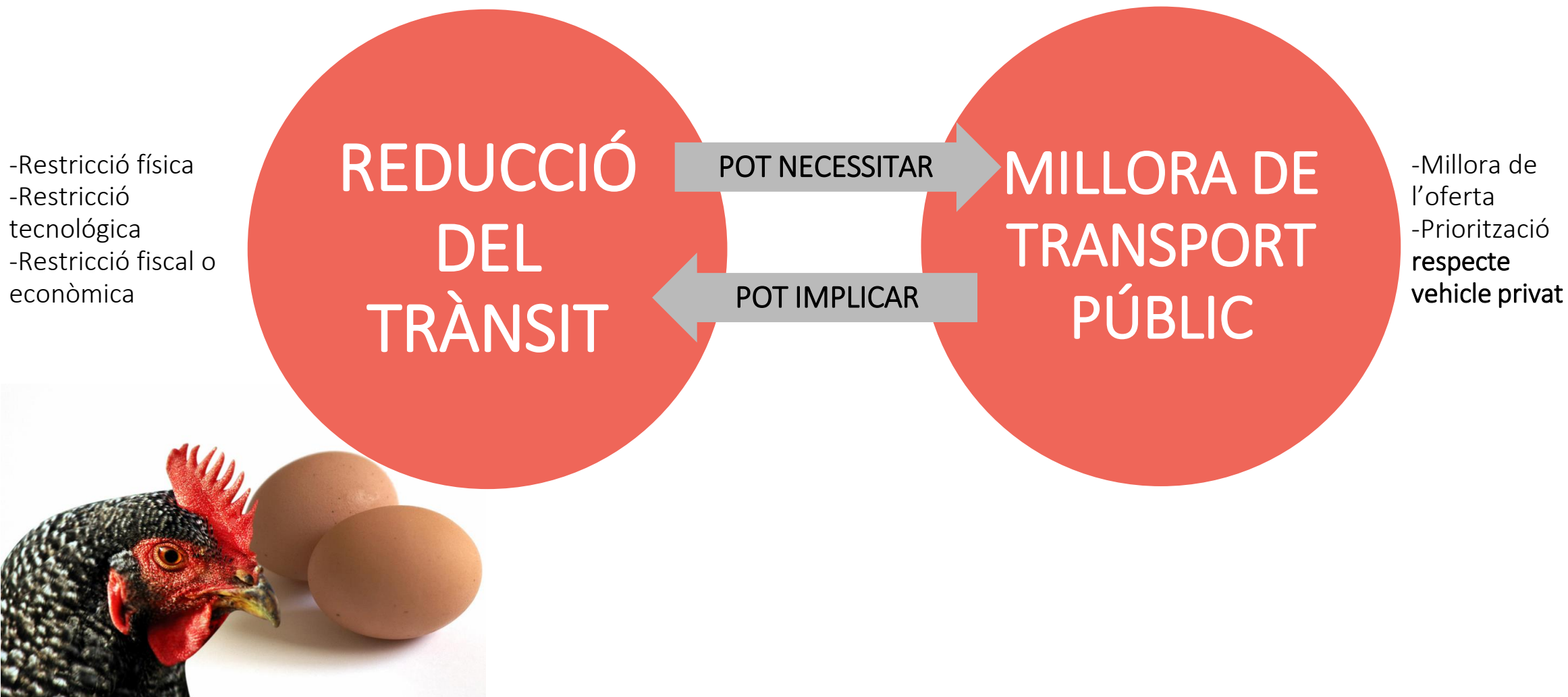
La majoria de ciutats grans europees tenen amplis sistemes d'autobús i de tramvia.

Metro com a resposta de capacitat o metro per no molestar el cotxe?



	Continuous urban area surface (km2)	Continuous urban area population (inhabitants)	Density of population (Inhabitants per km2)	Subway network (within continuous urban area, not mixed with traffic)	Km of Subway per 1,000,000 inhab.	Km of Subway per 1,000 km2
Москва (Moscow) (RU)	1,081	10,452,000	9,669	292.9	28.0	271.0
Санкт-Петербург (Saint Petersburg) (RU)	606	4,662,547	7,694	110.2	23.6	181.8
Αθήνα (Athens) (GR)	418	3,103,000	7,428	65.6	21.1	156.9
İstanbul (Istambul) (TU)	1,831	11,372,613	6,211	43.473	3.8	23.7
Barcelona (ES)	636	3,150,380	4,955	166.7	52.9	262.1
París (FR)	2,723	9,928,000	3,646	214	21.6	78.6
Berlin (DE)	892	3,228,000	3,619	146	45.2	163.7
Milano (IT)	948	2,627,284	2,771	74.1	28.2	78.2
Madrid (ES)	1,936	4,990,000	2,578	284	56.9	146.7
Roma (IT)	1,285	2,654,187	2,066	39	14.7	30.4
Frankfurt am Main (DE)	1,554	2,260,000	1,454	58.4	25.8	37.6
London (UK)	8,940	8,278,251	926	400	48.3	44.7
Average	22,850	66,706,262	2,919	1,894	28.4	82.9

MITE 2. No podem reduir el trànsit sense abans millorar el transport públic, no té capacitat o prestacions



MITE 2. No podem reduir el trànsit sense abans millorar el transport públic, no té capacitat o prestacions

Ocupació mitjana de vehicles 2015



Metro
116,0 

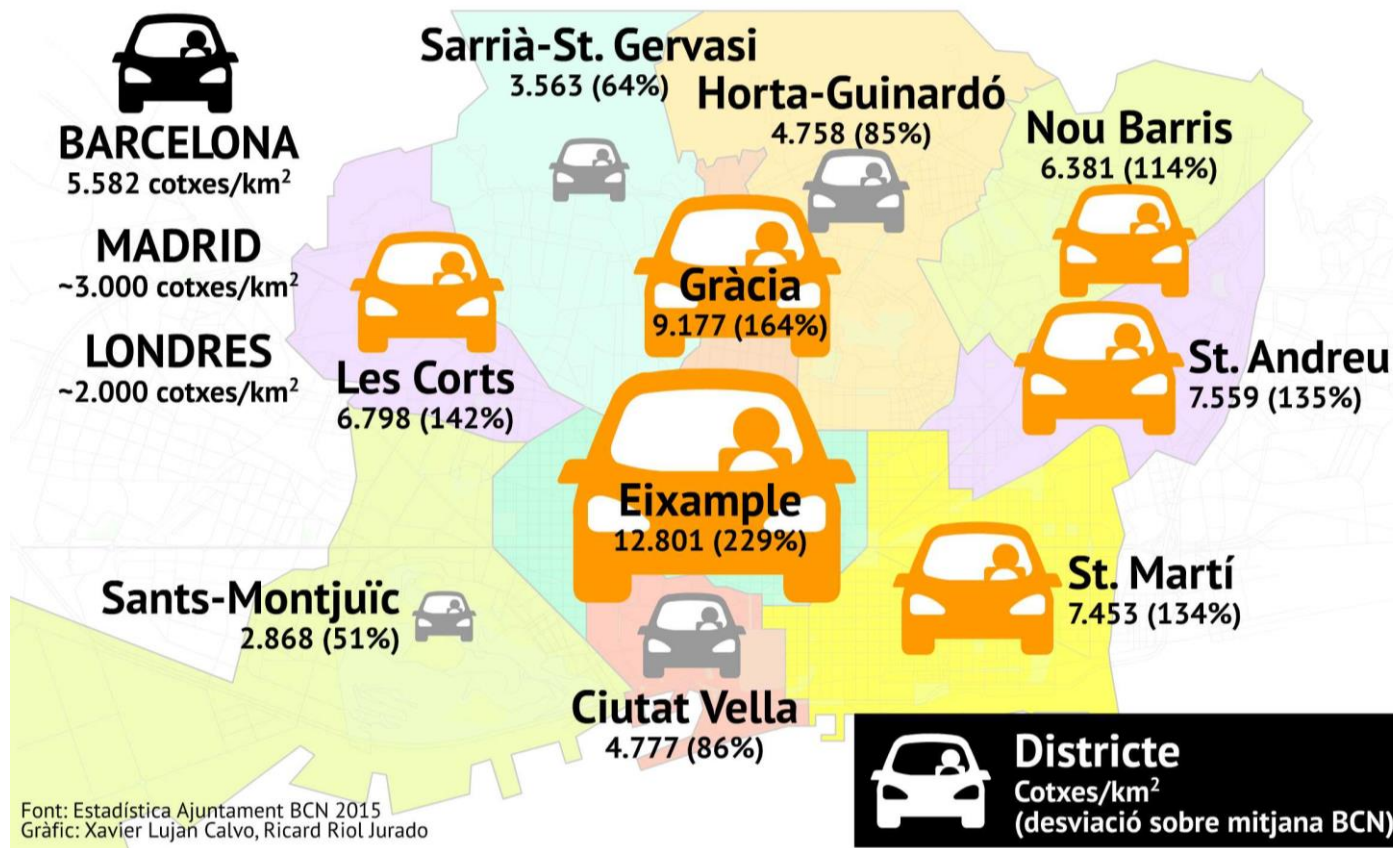


Bus
12,7 



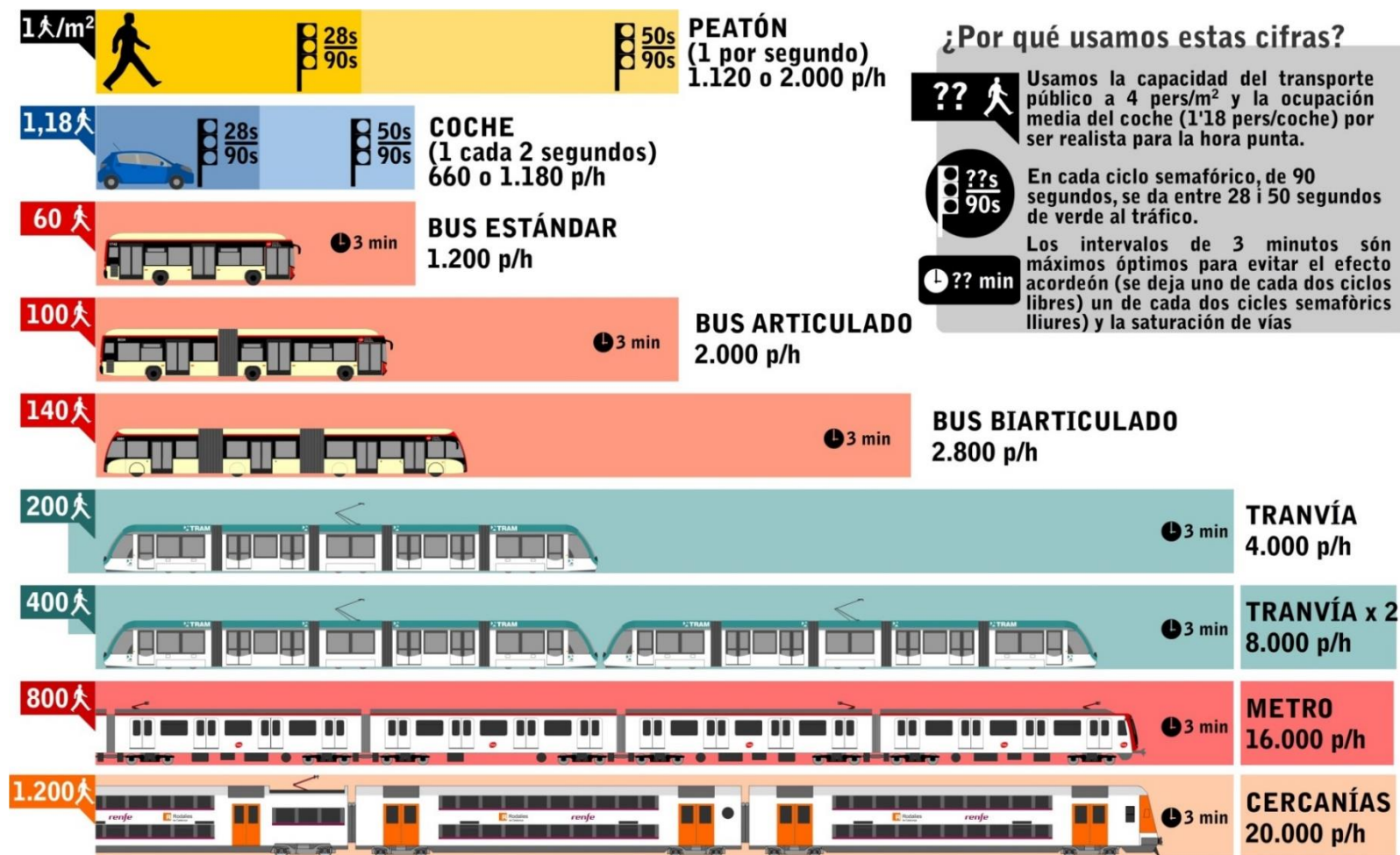
Coche
1,18 

- La xarxa de transport públic té molta capacitat no emprada.

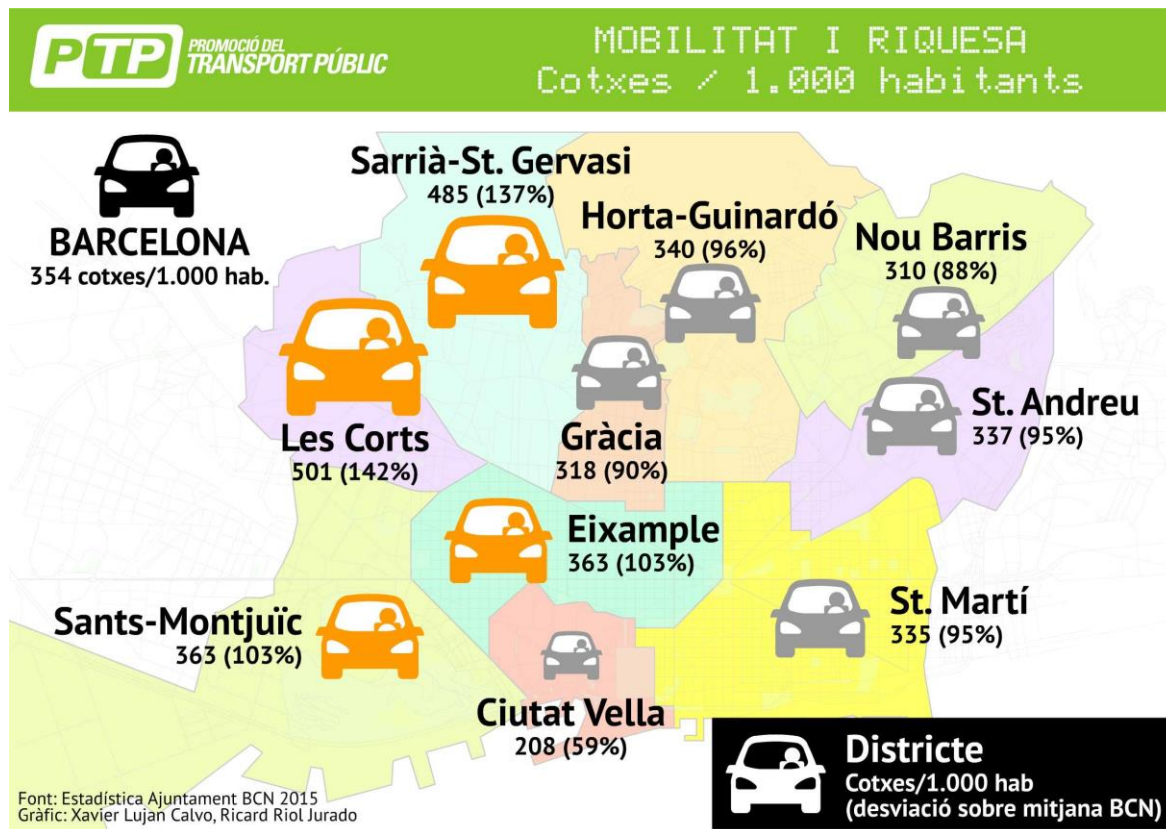


MITE 2. No podem reduir el trànsit sense abans millorar el transport públic, no té capacitat o prestacions

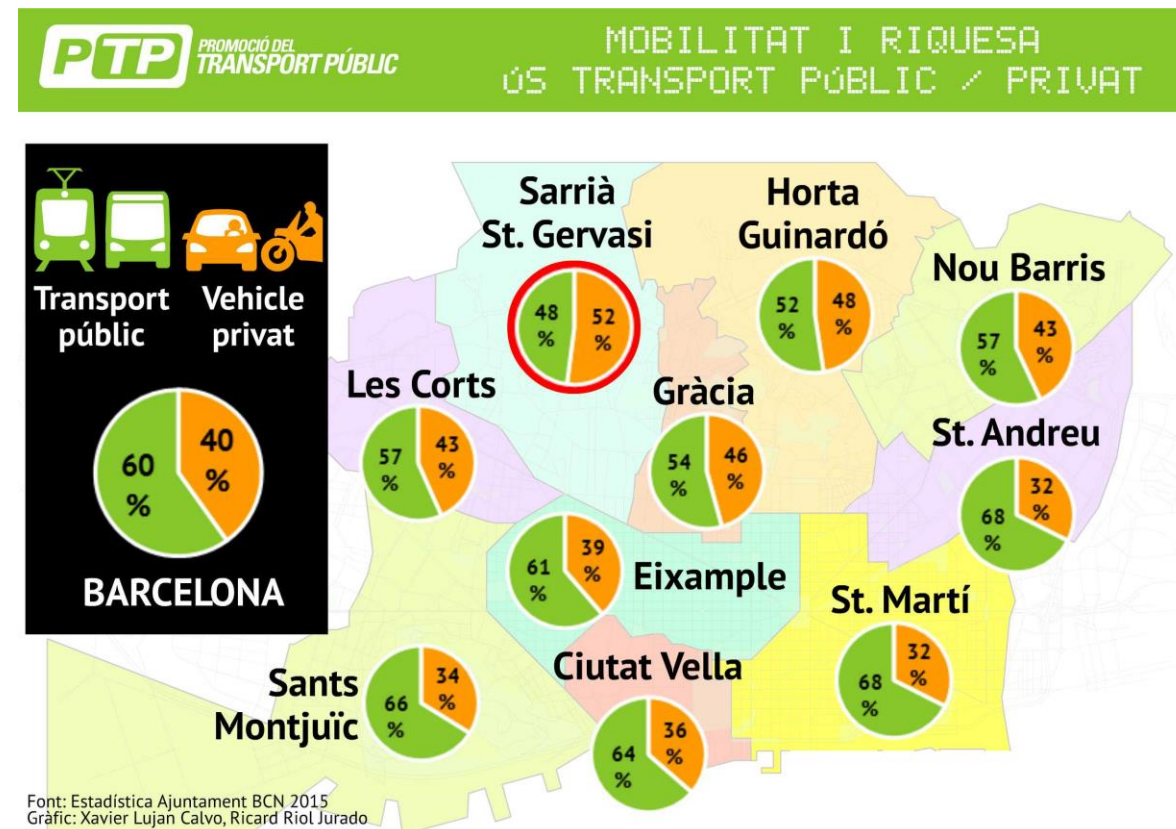
- De vegades es necessita reduir el trànsit per poder oferir alternatives al vehicle privat (carril bus, tramvia, carril bici...)
- Tenim un estudi d'opcions a millorar el transport públic a 2020.



MITE 3. Restringir el trànsit perjudica els pobres



Població sense carnet de conduir: 45% dels catalans
54% de dones i nenes
34% d'homes i nens

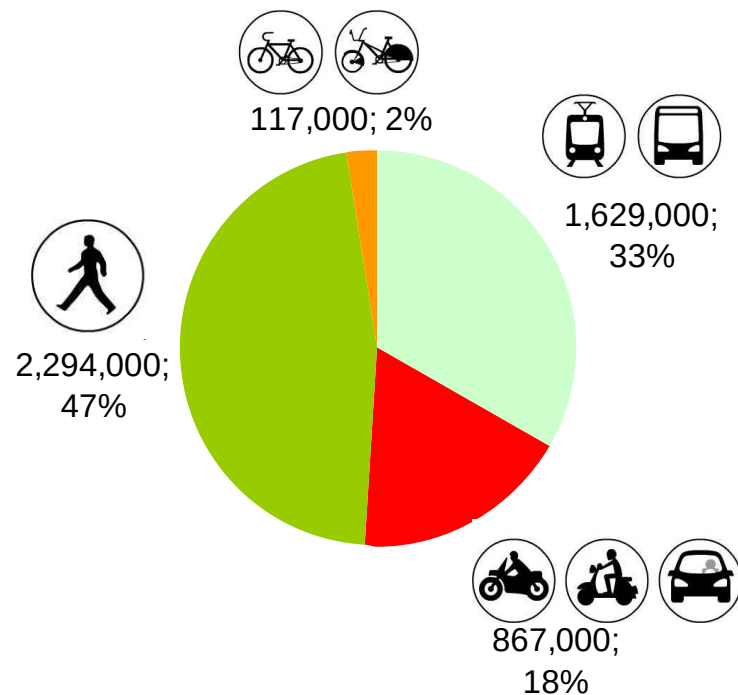


La despesa familiar anual per mantenir un cotxe que fa 30 km d'anada i tornada al dia són uns 4.000 € any, 4 vegades més que el transport públic.

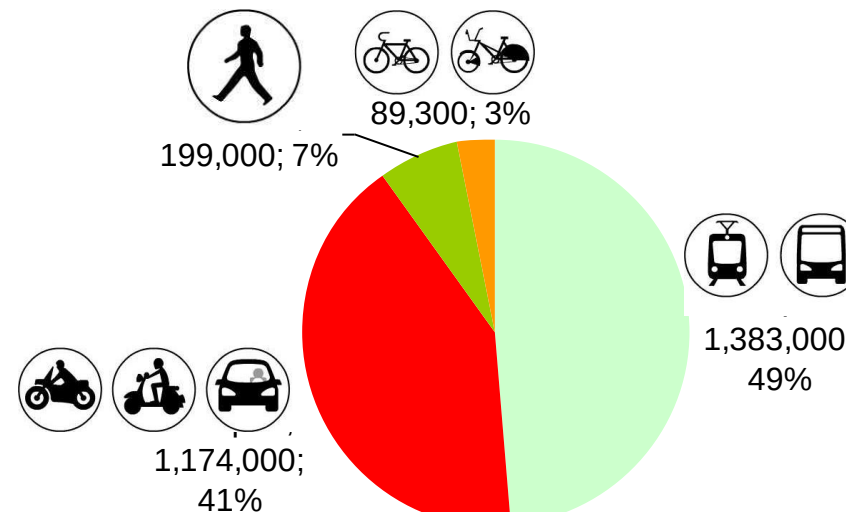


MITE 4. No podem reduir el trànsit si no solucionem el problema de les Rodalies

Mobilitat interna



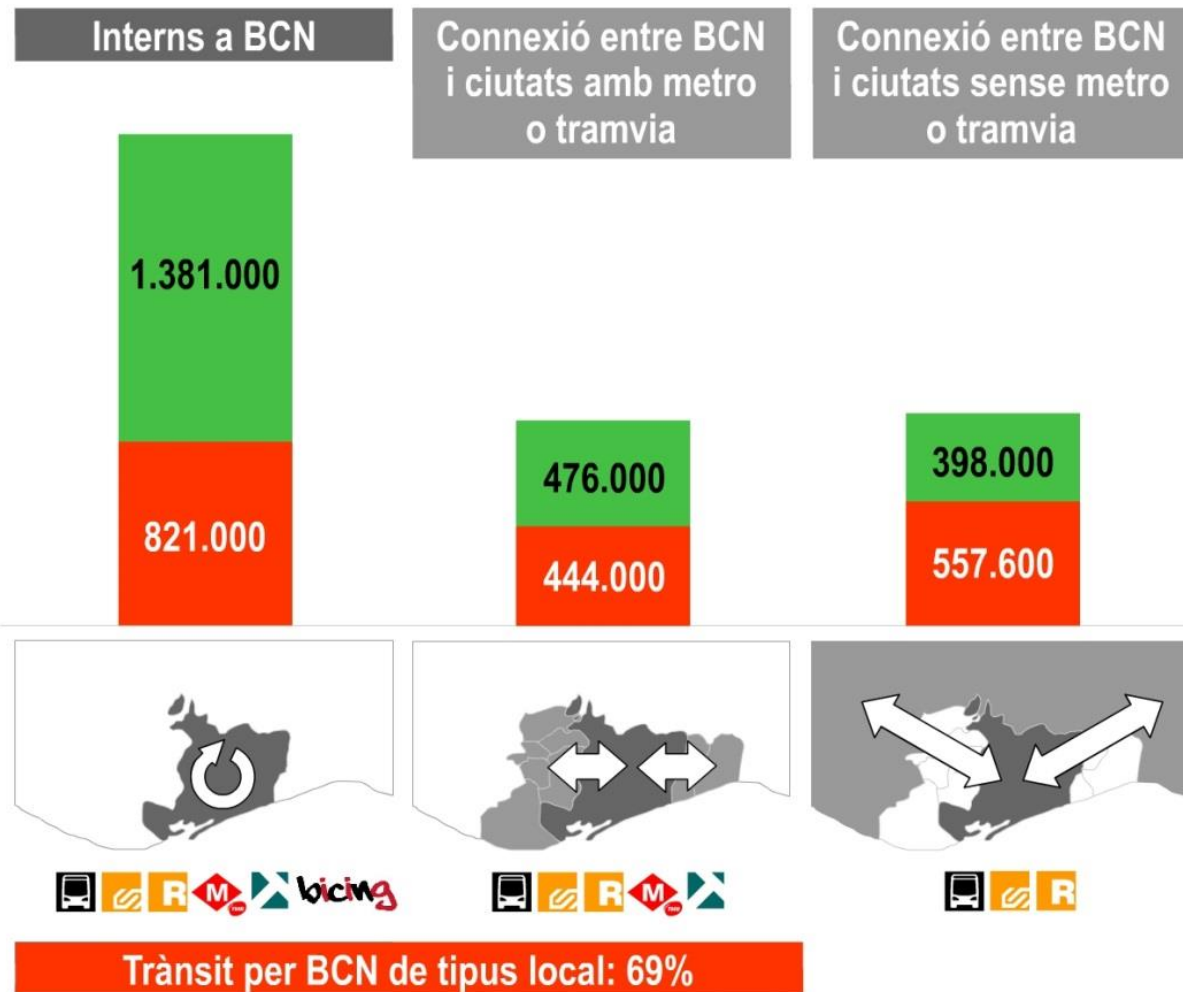
Mobilitat interurbana



MITE 4. No podem reduir el trànsit si no solucionem el problema de les Rodalies



- Té sentit aplicar mesures de prioritat de l'autobús, tramvia o carrils bici, donat que pràcticament el 70% de la mobilitat barcelonina es local, ja que es desenvolupa en el conurbat de ciutats connectades amb metro i tramvia.
- Les Rodalies són molt importants però no són l'única resposta necessària.



MITE 5. Si baixéssim les tarifes o fèssim gratuït el transport públic es resoldria la contaminació.



L'ús del transport públic no només depèn d'ell mateix, sinó de l'oferta en "competència". Tres aspectes són clau:

- Rapidesa
- Cost
- Comoditat

L'existència d'un peatge o tarifa d'aparcament pot ser tan decisiu com d'una oferta acceptable. Del mateix mode, encara que el transport públic fos gratuït, si aquest no oferís una oferta competitiva en temps i comoditat la gent no l'utilitzaria.

VARIABLES BÀSIQUES	Vehicle privat (VP)		Transport públic col·lectiu (TP)	
RAPIDESA		Distància a l'aparcament en origen i final		Distància a la parada en origen i final
		Temps de recorregut (molt susceptible de la congestió)		Temps d'espera de cada etapa
				Temps de recorregut de cada etapa
				Temps de transbordament si existeix i és necessari
COST "OUT OF POCKET"		Elevat cost inicial i moderats costos variables (peatges, aparcaments)		Sistema tarifari segons zones atravesades i graus d'integració
COMODITAT	No transbordaments...		No atenció a la conducció...	

MITE 5. Si baixèssim les tarifes o fèssim gratuït el transport públic es resoldria la contaminació.

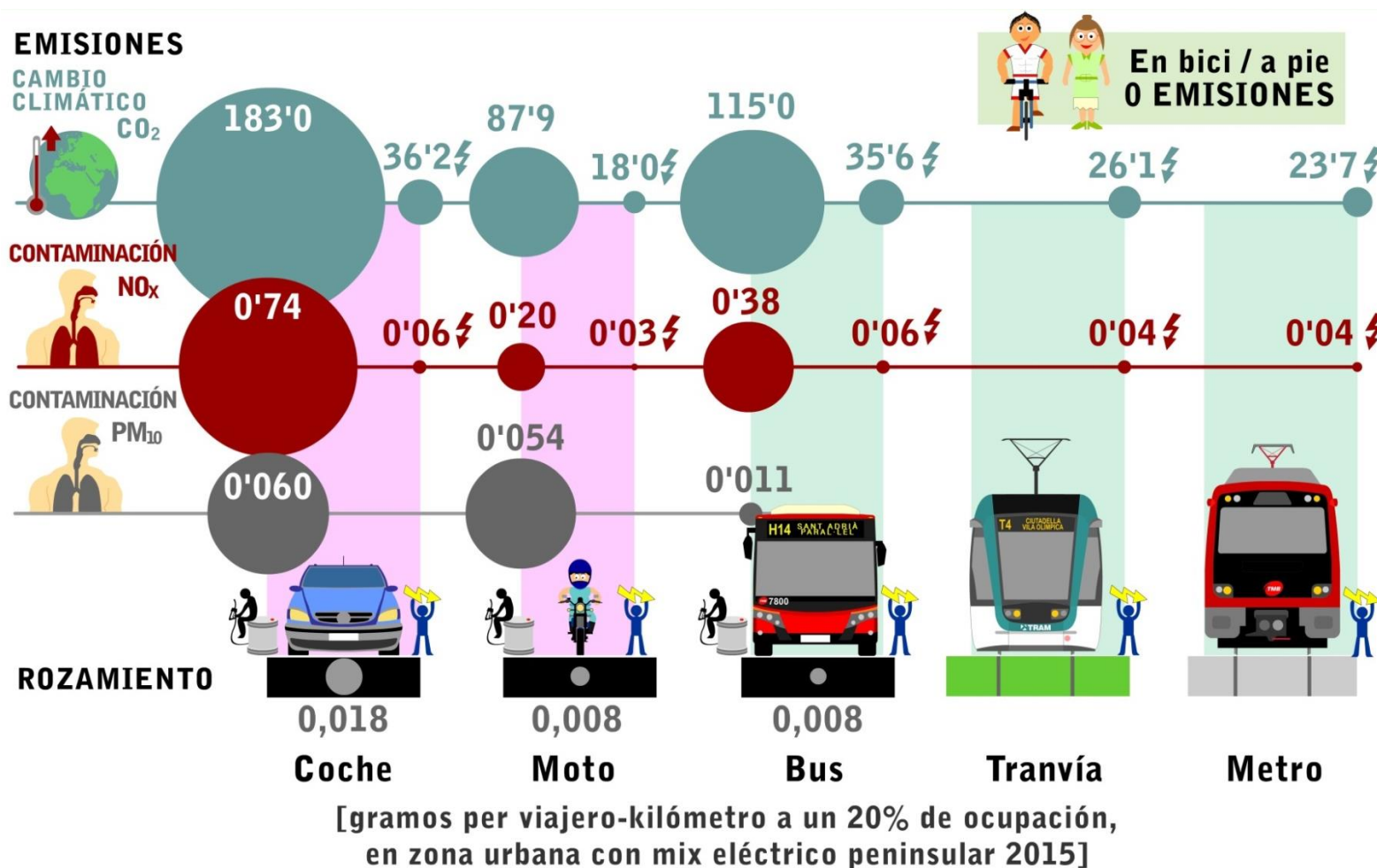


Problemes greus del sistema tarifari actual:

- Salt d'una zona a dues zones
- No assoliment d'una tarifa plana amb 40 viatges mensuals
- No fidelització dels usuaris, especialment els que fan viatges amb recurrent un nombre variable de zones.
- No integració de Renfe a la tarificació social (T-Rosa o targeta daurada) i de la futura tarificació ambiental (targeta verda)

	1 zona	2 zones	3 zones	4 zones	5 zones	6 zones	
T-10	9,95 €	19,60 €	26,75 €	34,45 €	39,55 €	42,05 €	
	0%	96,98%	168,84%	246,23%	297,49%	322,61%	acumulat
	0%	96,98%	36,48%	28,79%	14,80%	6,32%	relatiu anterior
T-MES	52,75 €	71,00 €	99,60 €	122,00 €	140,00 €	150,00 €	
		34,60%	88,82%	131,28%	165,40%	184,36%	acumulat
		34,60%	40,28%	22,49%	14,75%	7,14%	relatiu anterior
T-70/30	59,50 €	86,05 €	118,00 €	144,50 €	165,50 €	179,50 €	
		44,62%	98,32%	142,86%	178,15%	201,68%	acumulat
		44,62%	37,13%	22,46%	14,53%	8,46%	relatiu anterior

MITE 6. Per resoldre la contaminació el més efectiu és electrificar la mobilitat.



No és viable renovar una part significativa dels 3,5 milions de cotxes catalans.

Compra

30.000€

IDAE

2-6.000€

Subvenció



Compra

18.000€

-CO₂

Plan Vive

2.000€

Subvenció



Cost real anual (2,5 validacions/dia)

1.210 €

ATM RMB

726 €

Subvenció



MITE 7. Necessitem macro-park & ride al voltant de les rondes

PTP ESPAI CONSUMIT PER LES PLACES D'APARCAMENT EN ZONA DE PARK & RIDE



20 places de bici
22,5 m²



2 places de cotxe
40 m²

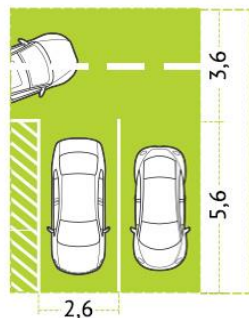
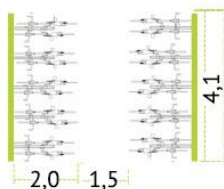


Per omplir un bus
de 55 places cal

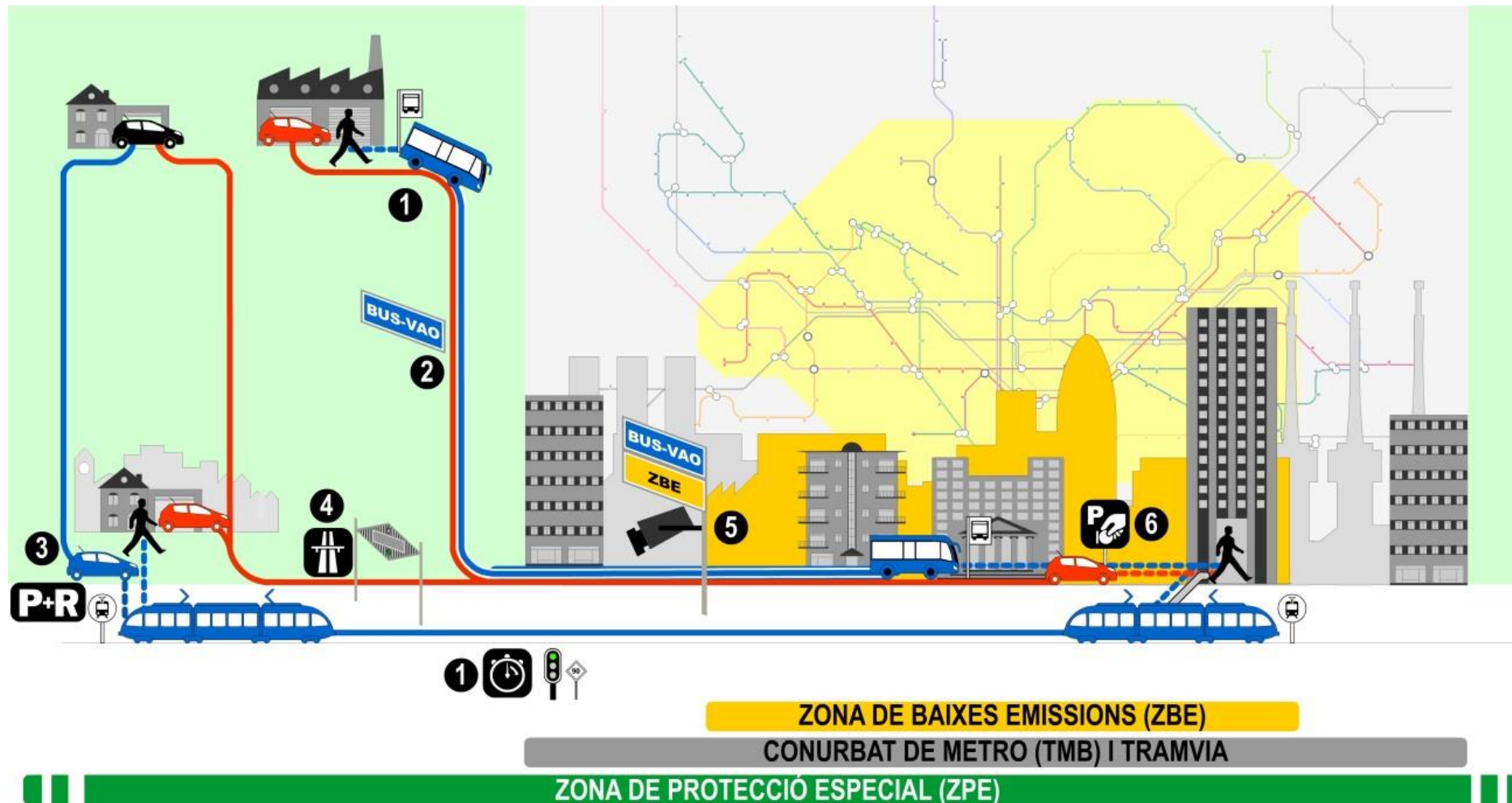
 **1.100 m²**
3 camps
de bàsquet

Per omplir un tren
de 800 places cal

 **16.000 m²**
1,5 camps
de futbol



Tenim un repte immediat: ZBE 2018-2020



CANVI 1. Fer més amb menys

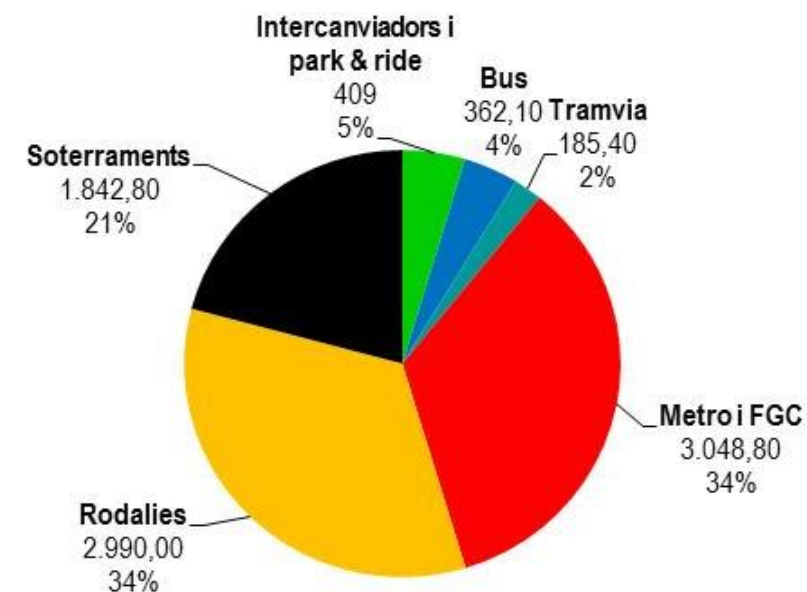
PLANS VIGENTS

1. **Pla Director d'Infraestructures (Generalitat):**
13.105,1 M€
Grau d'execució del 1r pla 2001-2010: **35%**
2. **Pla de Rodalies (M.Foment) 2008-2015:**
4.000 M€
Grau d'execució: **13,5%**
3. **Soterraments (M.Foment) pactats ajuntaments:**
1.842,8 M€
Grau d'execució **0%**

SIMPTOMATOLOGIA

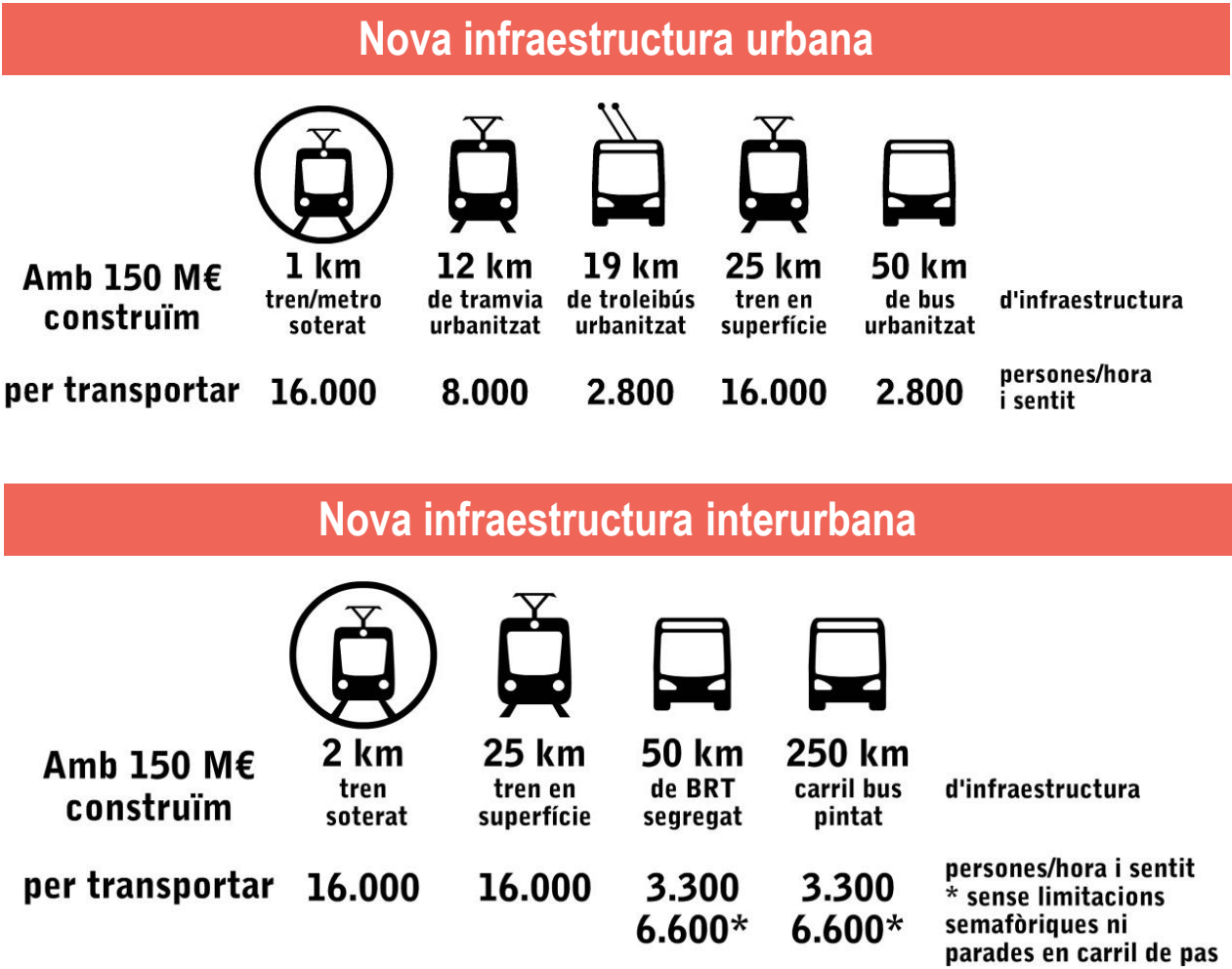
Solucions de difícil aplicabilitat per cost o termini (megasoterraments), pobres resultats (L9), culpar altres administracions d'incompliments (pla de Rodalies), reincidència (L8, túnel d'Horta...)

Inversions programades en nova infraestructura entre 2011 i 2020: **8.838,10 M€**



CANVI 1. Fer més amb menys

- A) Cal prioritzar la millora del rendiment de les infraestructures ferroviàries existents
- B) Cal prioritzar la millora del rendiment dels accessos viaris existents per a l'autobús.
Conversió en lloc de construcció de carrils bus-VAO.
- C) Prioritzar els intercanviadors i noves interconnexions que generin més efecte xarxa millorant el rendiment.
- D) A les ampliacions de noves infraestructures per al transport públic és necessari maximitzar el rendiment de les inversions.

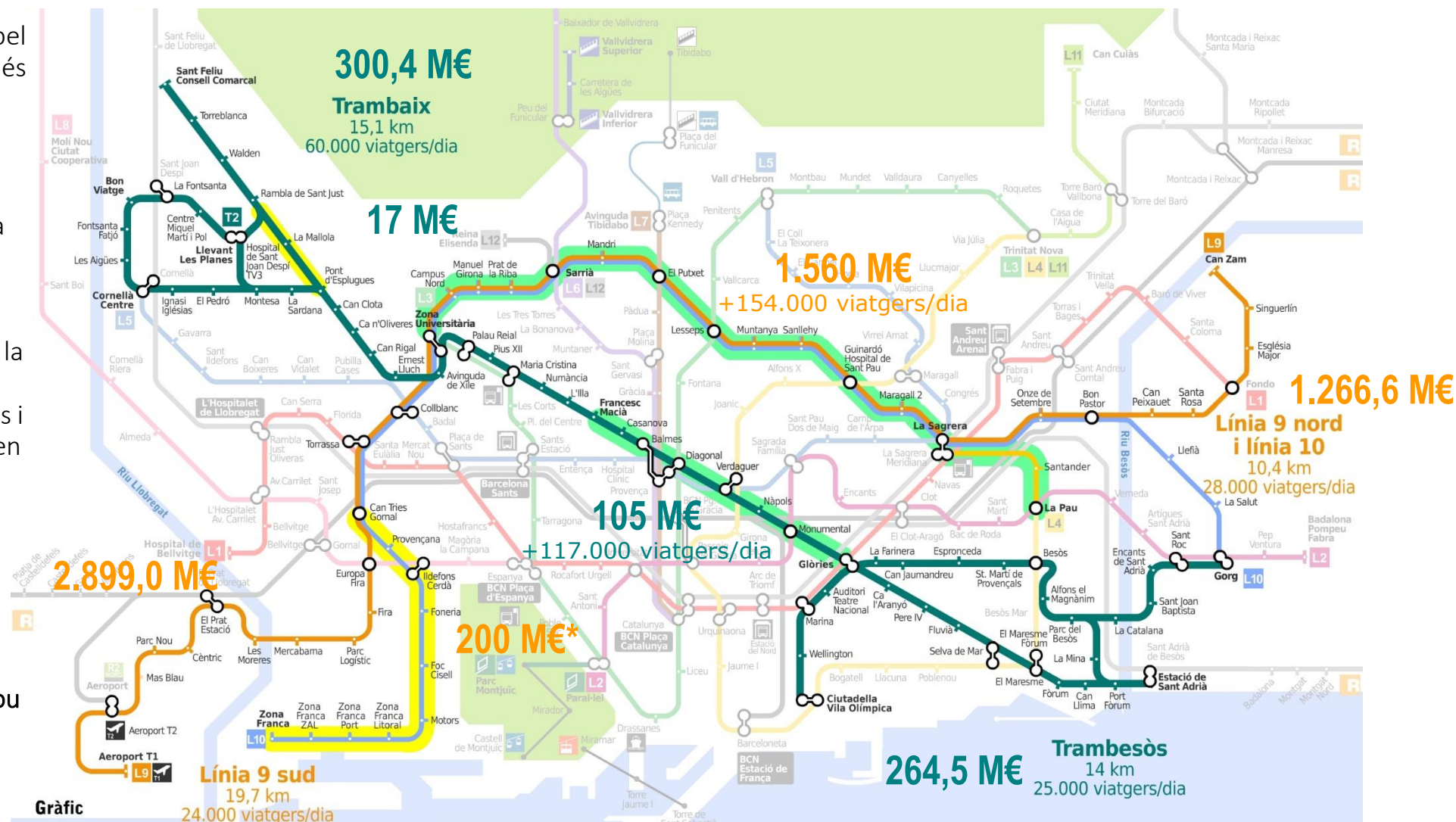


CANVI 1. Fer més amb menys

Les dues infraestructures pel transport públic col·lectiu més importants dels darrers 20 anys:

- Operatives als extrems
- Sense el tram central
- Més viatgers al tramvia que a les línies 9 i 10 del metro
- Tramvia transport millor valorat per la societat, i transport més boicotejat per la política.
- Tramvia fa ciutat i canvia usos i prioritats. Metro no es nota en superfície.

El tramvia és prioritari!
Acabar la línia 9 no és possible a curt termini.
Cal enredar-se amb el perllongament de la línia 8 i un nou túnel ferroviari a Horta?



CANVI 1. Fer més amb menys

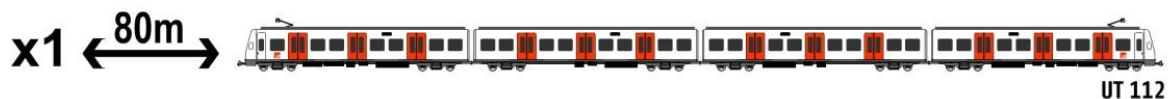
PROU D'EXCUSES COMPETENCIALS!

Projecte de mega túnel d'Horta i d'ampliacions de la C58 o micro túnel Renfe?

TRENS DE RENFE



TRENS D'FGC



CANVI 2. Recuperem els carrers per al transport públic

L'urbanisme ha de prioritzar el transport públic, no expulsar-lo.

Tramvia i eixos bus.



CANVI 2. Recuperem els carrers per al transport públic

L'urbanisme ha de prioritzar el transport públic, no expulsar-lo.

Tramvia i eixos bus.



CANVI 2. Recuperem els carrers per al transport públic

L'urbanisme ha de prioritzar el transport públic, no expulsar-lo.

Tramvia i eixos bus.



CANVI 2. Recuperem els carrers per al transport públic

1a experiència a Barcelona.



CANVI 3. Les superilles i la nova xarxa de bus.

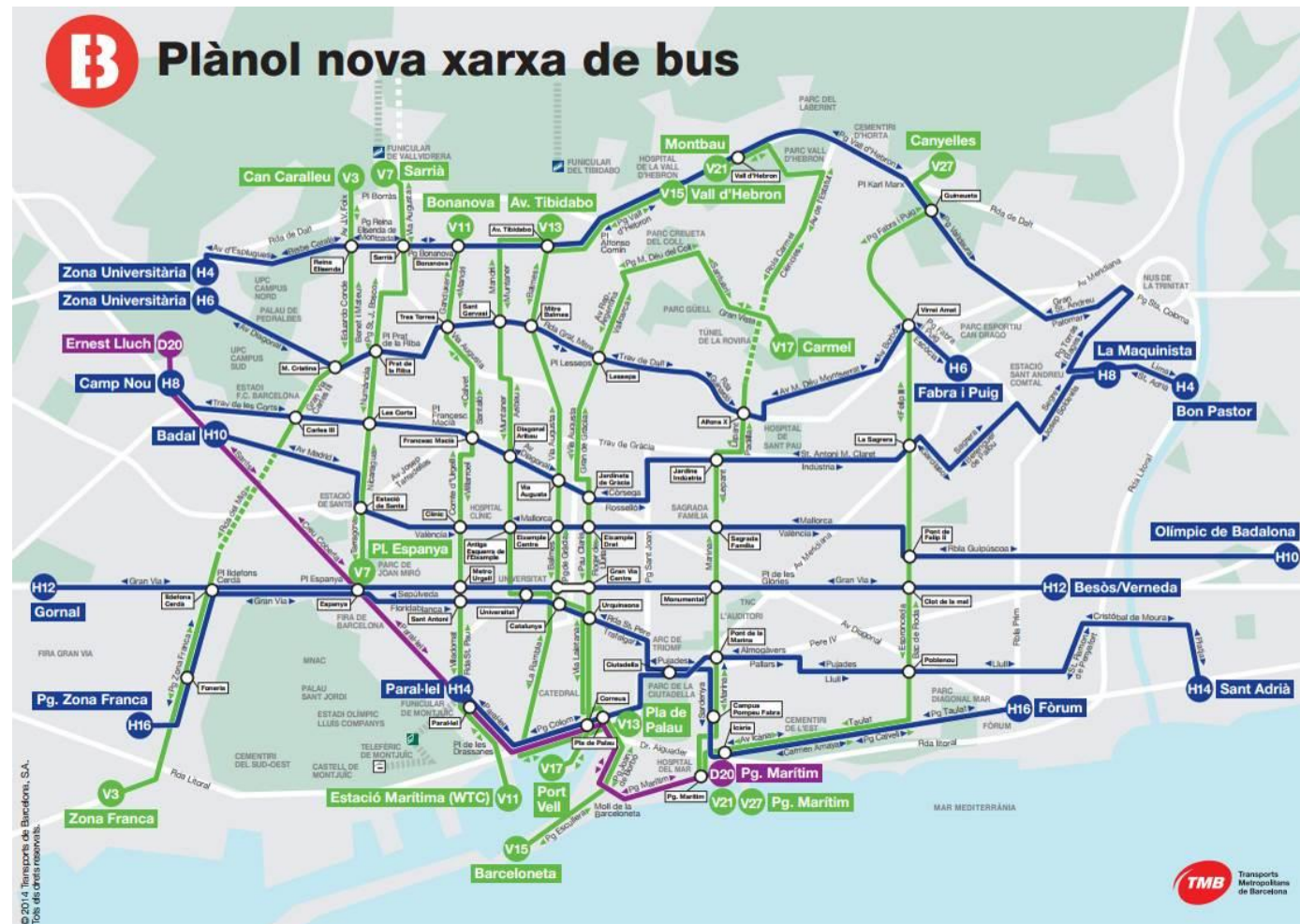
Guanyaran per la mobilitat sostenible?

NOVA XARXA BUS

Principi democràtic: tothom té la mateixa oferta: 5-8 minuts en dia feiner en totes direccions, mar-muntanya, Llobregat-Besòs. L'oferta no es fa dependre dels drets adquirits o arbitrarietats històriques.

INCONVENIENTS

- Dificultat per generar els 28 eixos d'alta freqüència amb recursos constants. Algunes línies convencionals desapareixen, però el criteri és poc explicable. Conflicte als barris, que tenen poca visió de ciutat.
- Els intercanvis amb xarxa lenta són molt dissuasius.
- Funcionament en festius?



CANVI 3. Les superilles i la nova xarxa de bus.

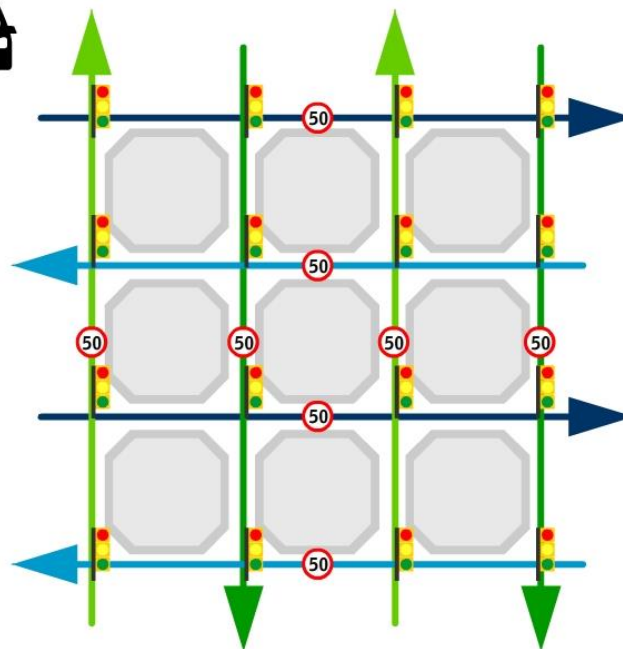
Guanyaran per la mobilitat sostenible?

SUPERILLA, BON ESQUEMA DE TRÀNSIT

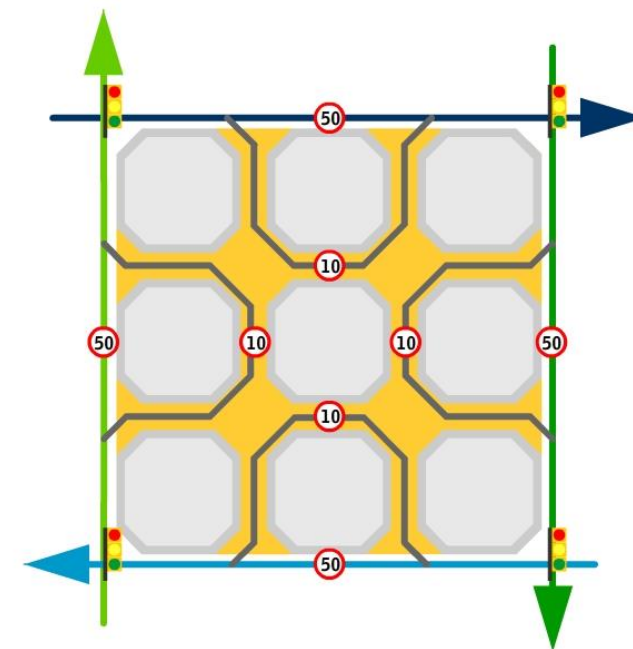
Un o dos de cada 3 carrers es talla al trànsit de pas, de forma que es redueix la complexitat semafòrica i es guanya espai públic sense comprometre dràsticament la capacitat de la ciutat.

PERÒ DUBTES COM A ESQUEMA BICI / BUS

- Té sentit com a esquema global o s'entén com a peça aïllada?
- Interior amb bucles? Semaforització? Altres?
- S'han de crear els eixos bus i bici o verds prèviament? (Eixos vs. Superilles)
- S'ha d'eliminar el carril bici dins la superilla? (eliminarem carrils bici de Diputació o Provença per col·locar-los a la xarxa bàsica amb carril bus?)
- El bus ha de ser sempre incompatible dins?



infografia **PTP** TRANSPORT PUBLIC



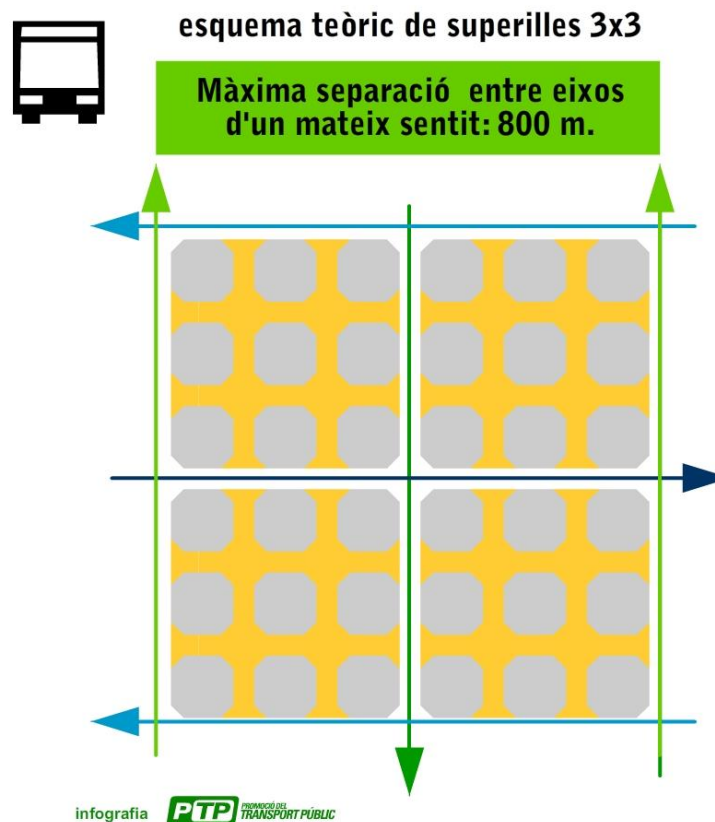
CANVI 3. Les superilles i la nova xarxa de bus.

Guanyaran per la mobilitat sostenible?

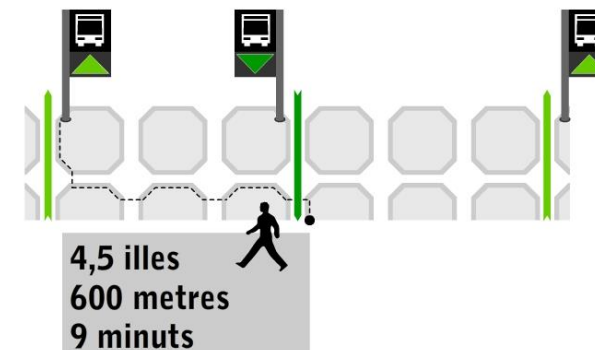
La separació dels sentits d'una línia d'autobús 400 metres seria tolerable sobre una ciutat isòtropa.

A Barcelona moltes línies necessiten anades i tornades molt properes per poder garantir enllaços amb estacions de ferrocarril (un punt) o per acoblar-se a carrers i avingudes bidireccionals històrics allà on no hi ha trama Eixample.

La reforma de les línies V7 i H12 acostant anades i tornades va tenir un excel·lent resultat.



Màxim de 400 metres entre una línia de bus i una finca

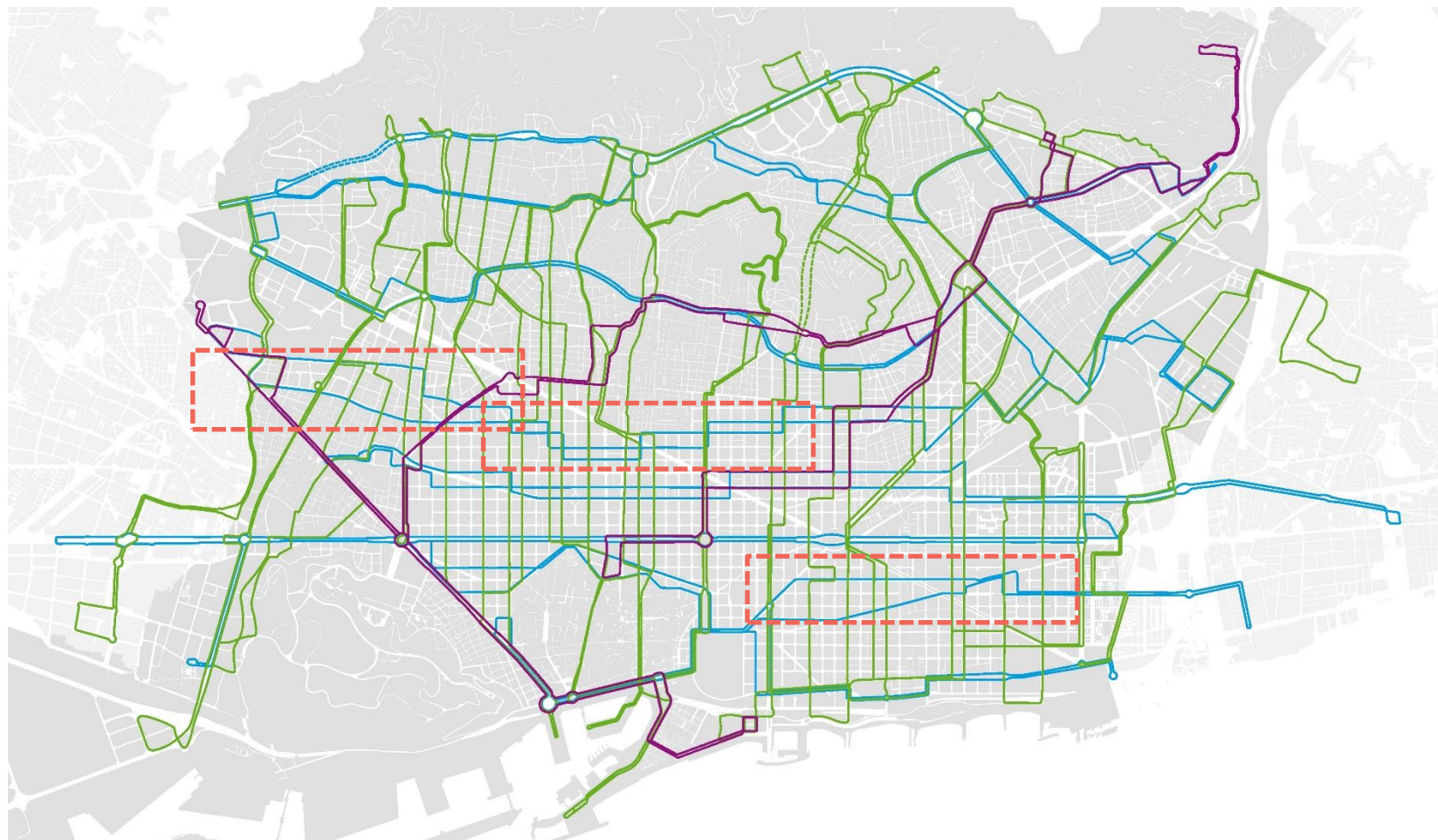
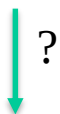


Màxim de 600 metres entre una parada de bus i una finca

CANVI 3. Les superilles i la nova xarxa de bus.

Guanyaran per la mobilitat sostenible?

EIXAMPLE
A DEBAT



CANVI 3. Les superilles i la nova xarxa de bus.

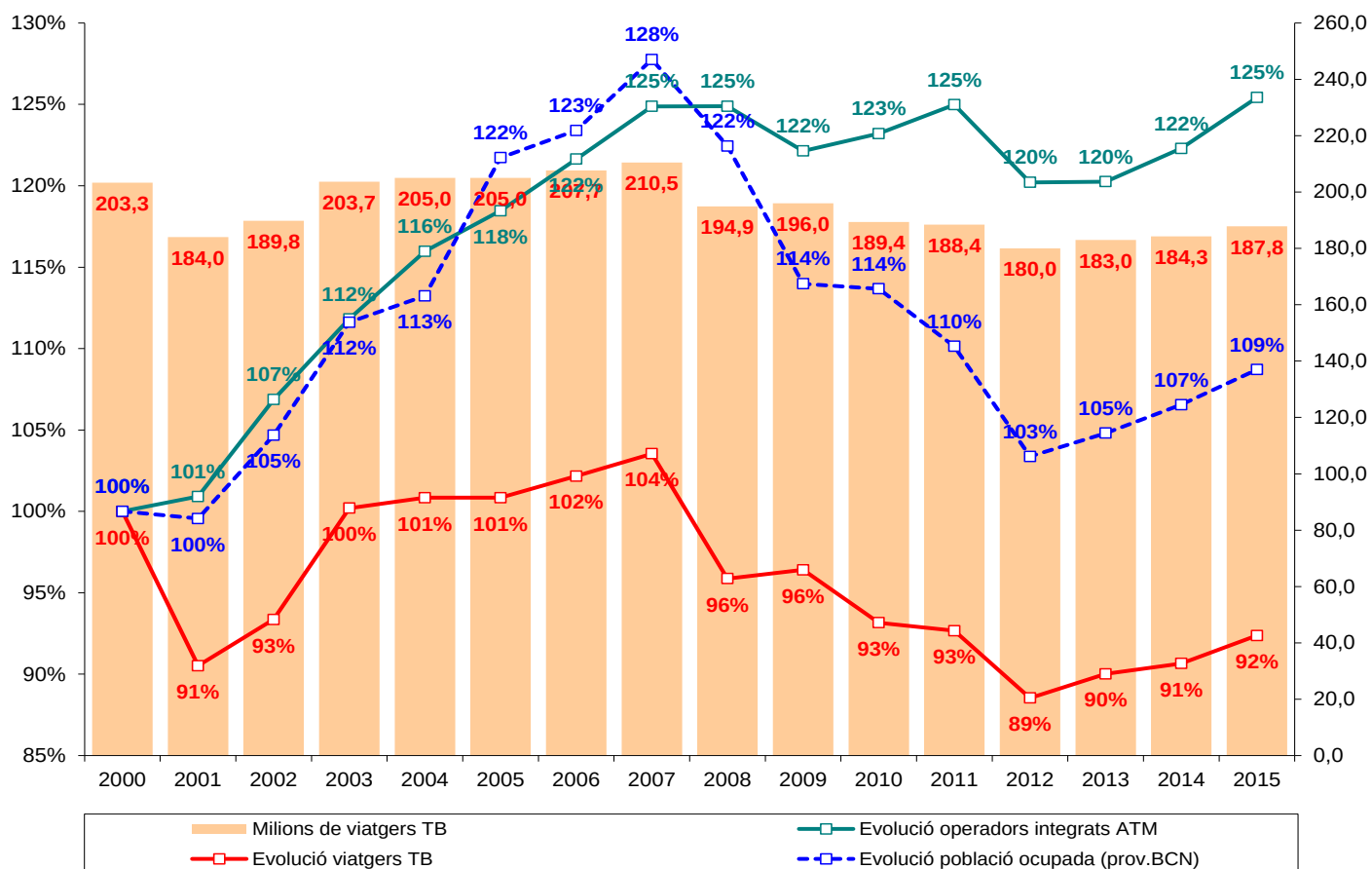
Guanyaran per la mobilitat sostenible?



A DEBAT

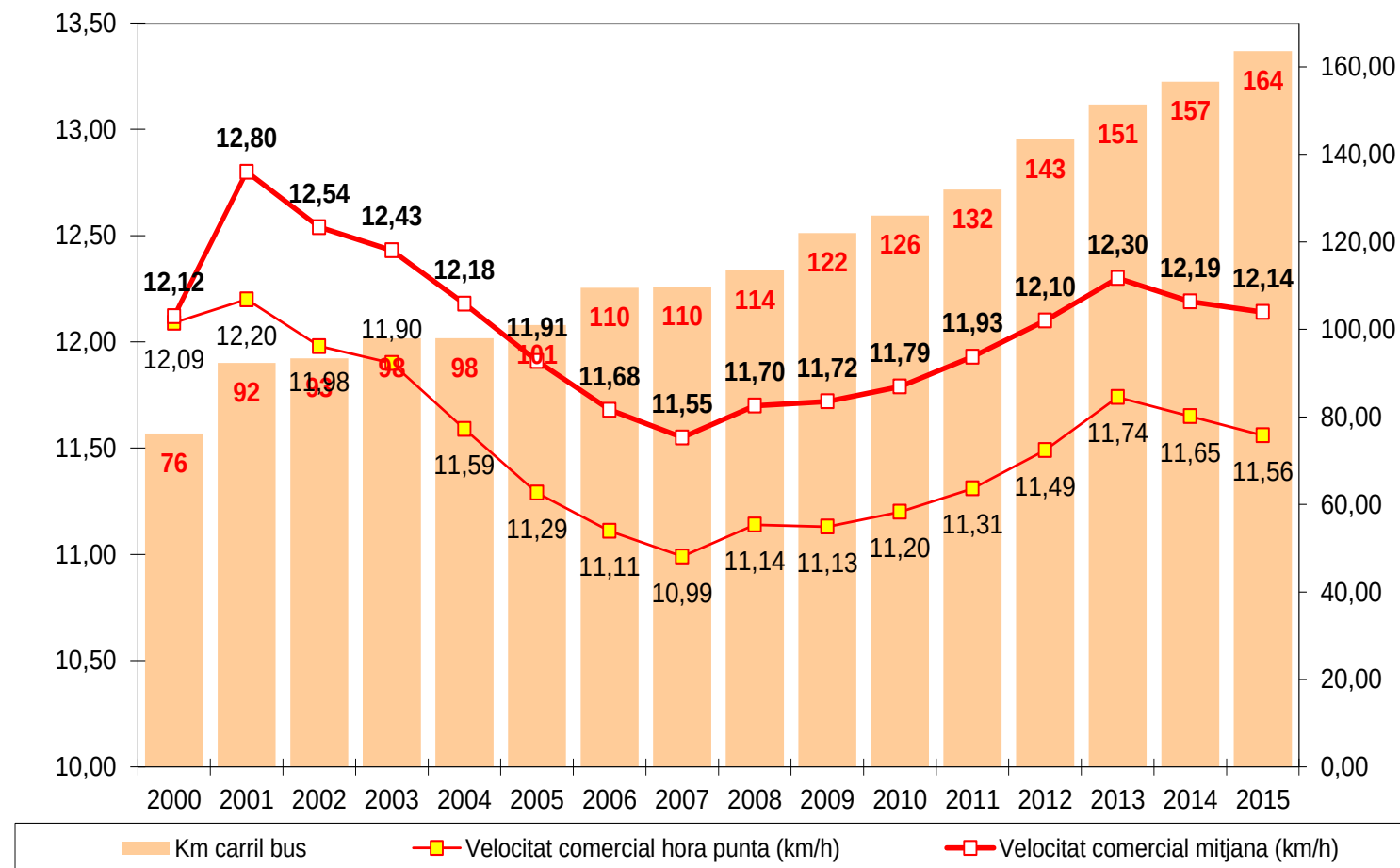
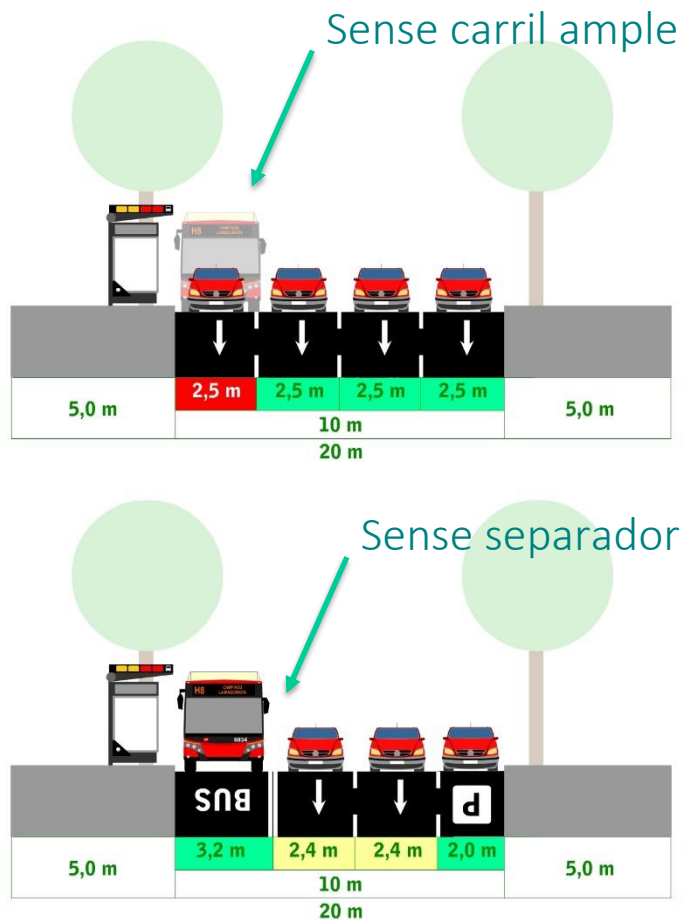
- Fer una nova xarxa ortogonal no farà guanyar viatgers si no s'incrementa **notablement** la velocitat dels autobusos.
- La nova xarxa ha captat més viatgers des d'un punt de vista conjuntural, però no gràcies a un canvi de model (no hi ha transbordaments).
- No hi ha càlculs que justifiquin cap increment de demanda.
- Les superilles no están integrant la nova xarxa, les línies de bus les esquiven.

Per això cal fer canvis.



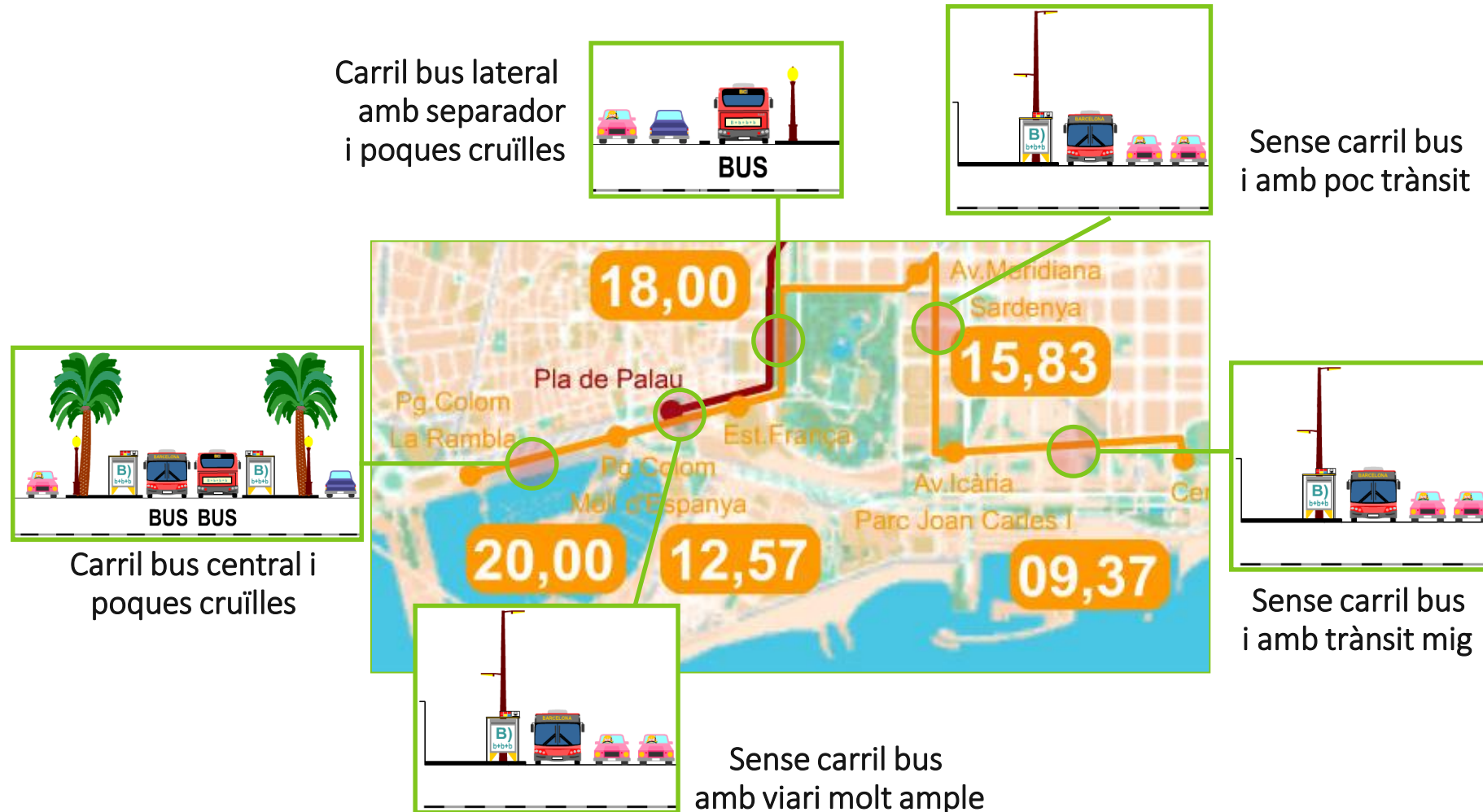
CANVI 4. Pla de protecció de l'autobús.

El més urgent dels plans, juntament amb el tramvia.



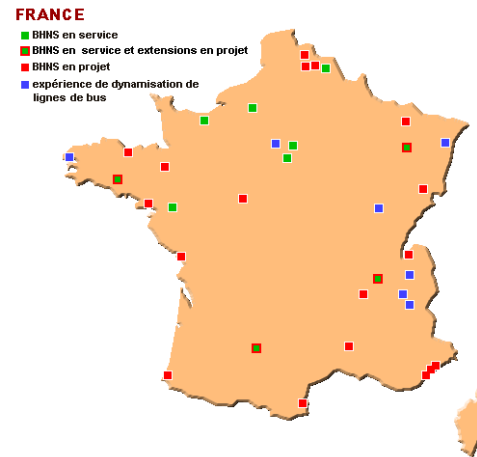
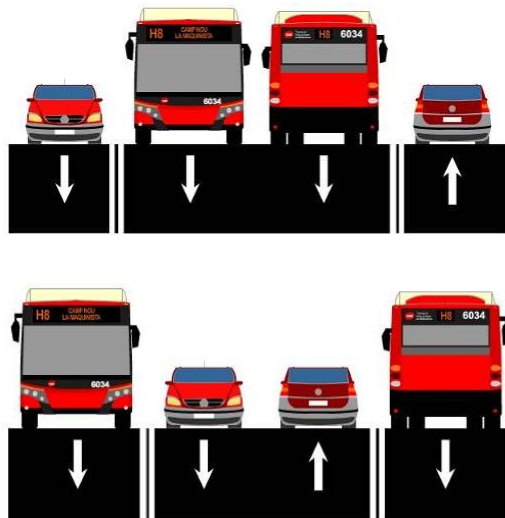
CANVI 4. Pla de protecció de l'autobús.

El més urgent dels plans, juntament amb el tramvia.



CANVI 4. Pla de protecció de l'autobús.

El més urgent dels plans, juntament amb el tramvia.



CANVI 5. Operació Diagonal.

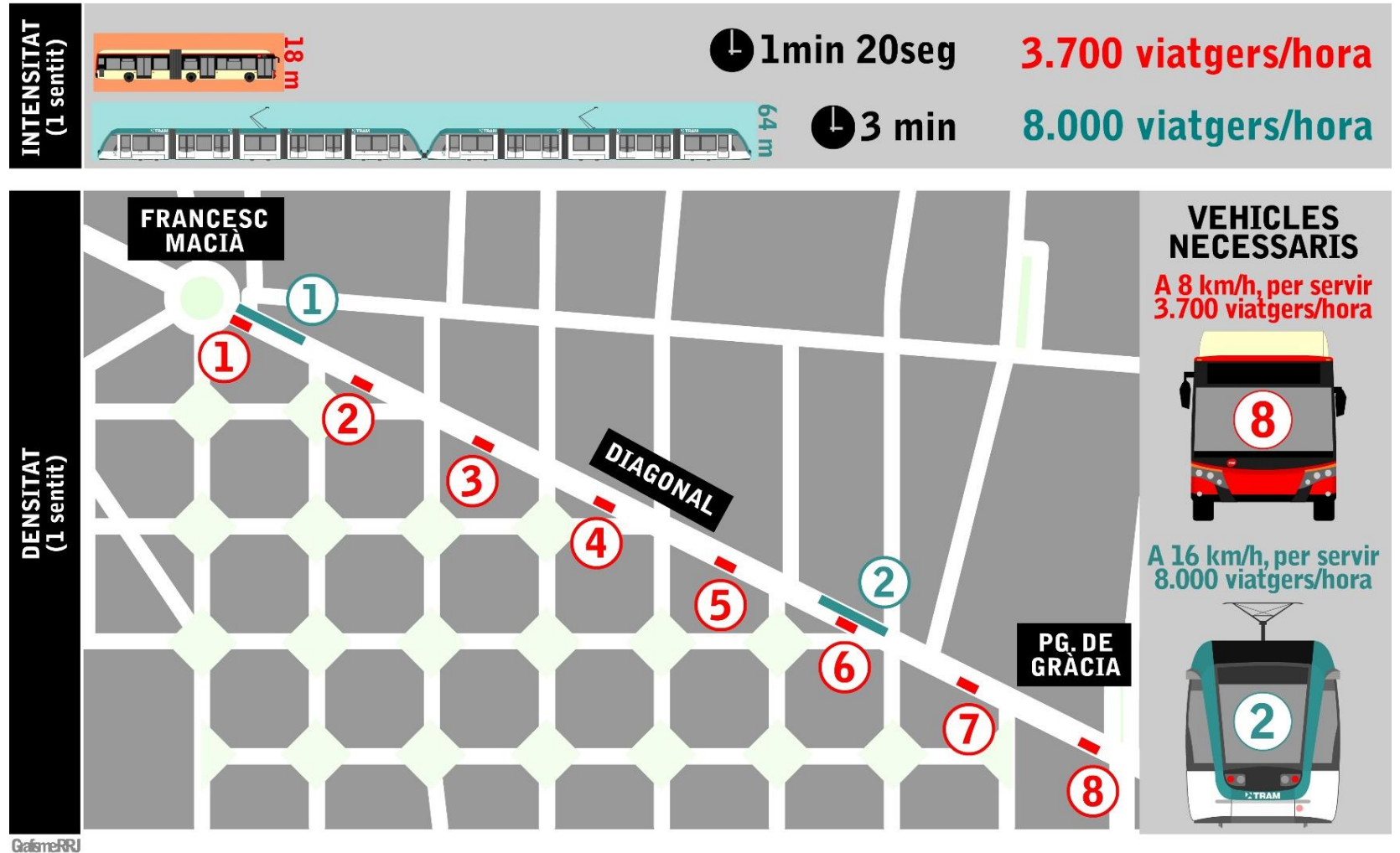
Efectes més enllà dels 3,8 km de connexió.

La Diagonal és el carrer més important de la ciutat sense metro ni tren longitudinal.

Suporta 45 autobusos per hora i sentit de les línies 6, 7, 33, 34 i H8. Amb velocitats de 6-8 km/h.

Als trams de coexistència amb les línies 27, 32 i 67 hi ha dos autobusos per cycle semafòric!

El tramvia alliberaria 75 autobusos de les retencions de la Diagonal i duplicaria la capacitat i la velocitat comercial del transport públic.



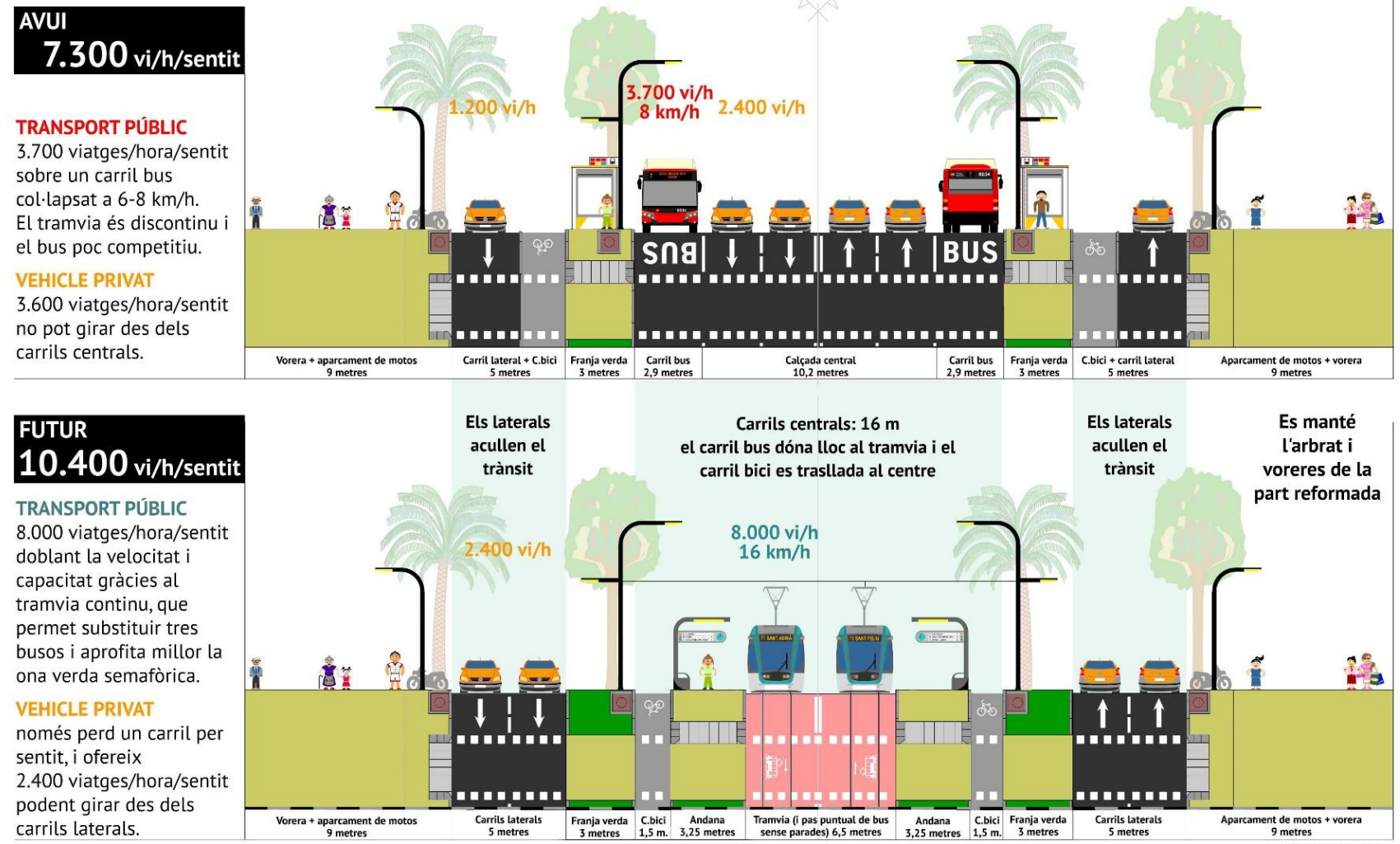
CANVI 5. Operació Diagonal.

Efectes més enllà dels 3,8 km de connexió.

No es col·lapsarà l'Eixample.
Els semàfors no van canviant al pas del tramvia, sinó que aquest s'adapta a ones verdes prèvies.

El tramvia necessita menys segons de verd per fer travessar 200-400 persones que una rua d'autobusos o una congestió de cotxes.

El tramvia de la Diagonal és la operació que més viatges pot electrificar a curt termini a Barcelona: viatgers actuals de bus i futurs viatgers dels 9 municipis interconnectats.



Gràfic: Ricard Riol Jurado

CANVI 6. Rodalies, prioritat absoluta Generalitat / Estat.

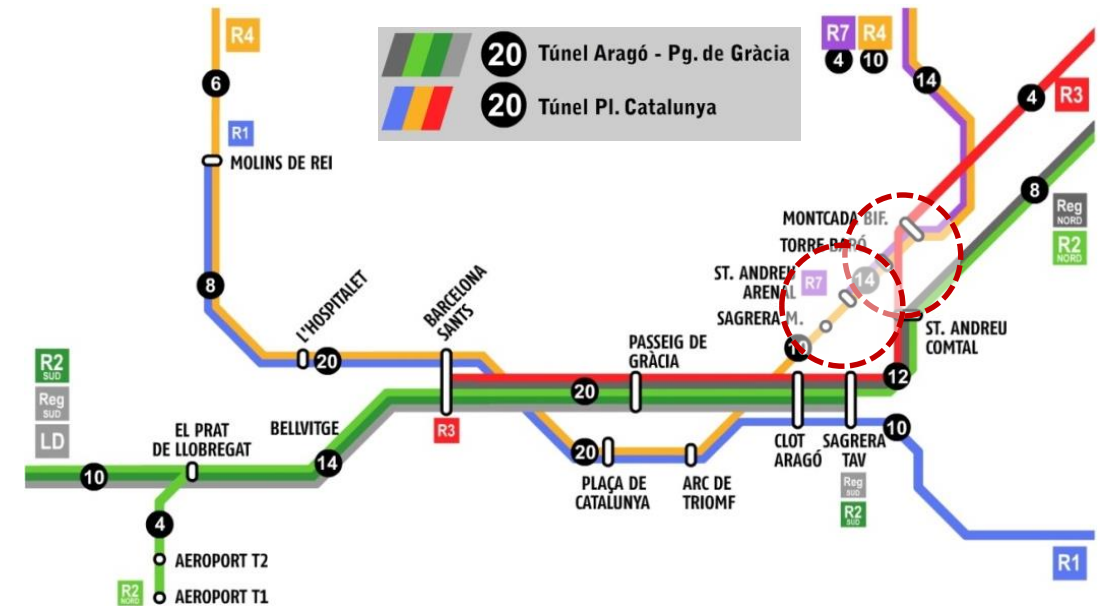
Seleccionar mesures relacionades amb el servei de cara a 2020.

Actual



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

Possible amb escenari 2020



- Capacitat Pl. Catalunya: 26.408 v/hora i sentit (+45%)
- Capacitat C.Aragó: 26.408 v/hora i sentit (+40%)

CANVI 7. Prestar atenció al Metro.

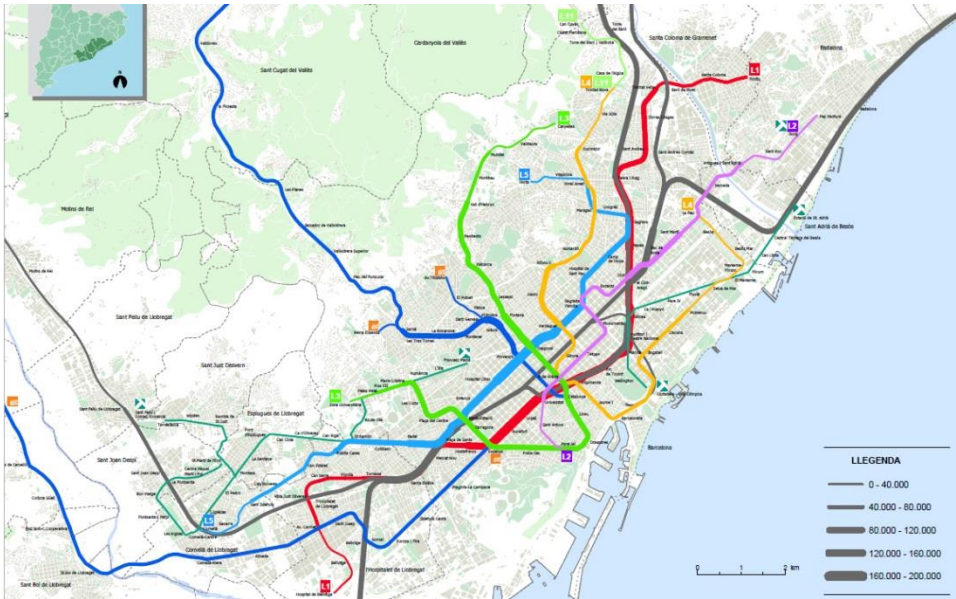
És una de les baules del transport públic de Barcelona, però també un punt dèbil.



El metro està oferint menys places per hora que els túnels ferroviaris de Renfe i FGC.

Cal prendre mesures operatives especialment a les **línies 1 i 5** per poder assumir nous increments de demanda, tenint en compte que estan properes a la saturació en hora punta.

	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 (*)	
L11		4.100	
Funicular		2.200	
L6			☹☹☹☹
L7			
L8			
L12			
Trambaix		60.000	
Trambesòs		30.000	



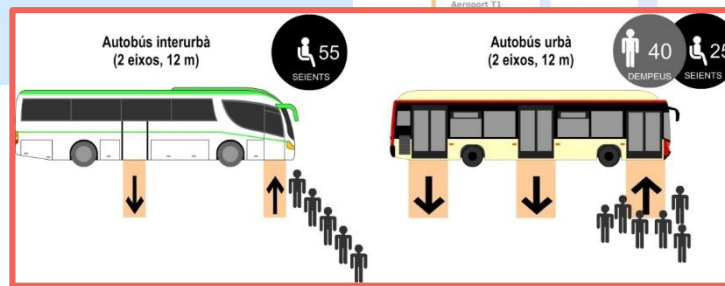
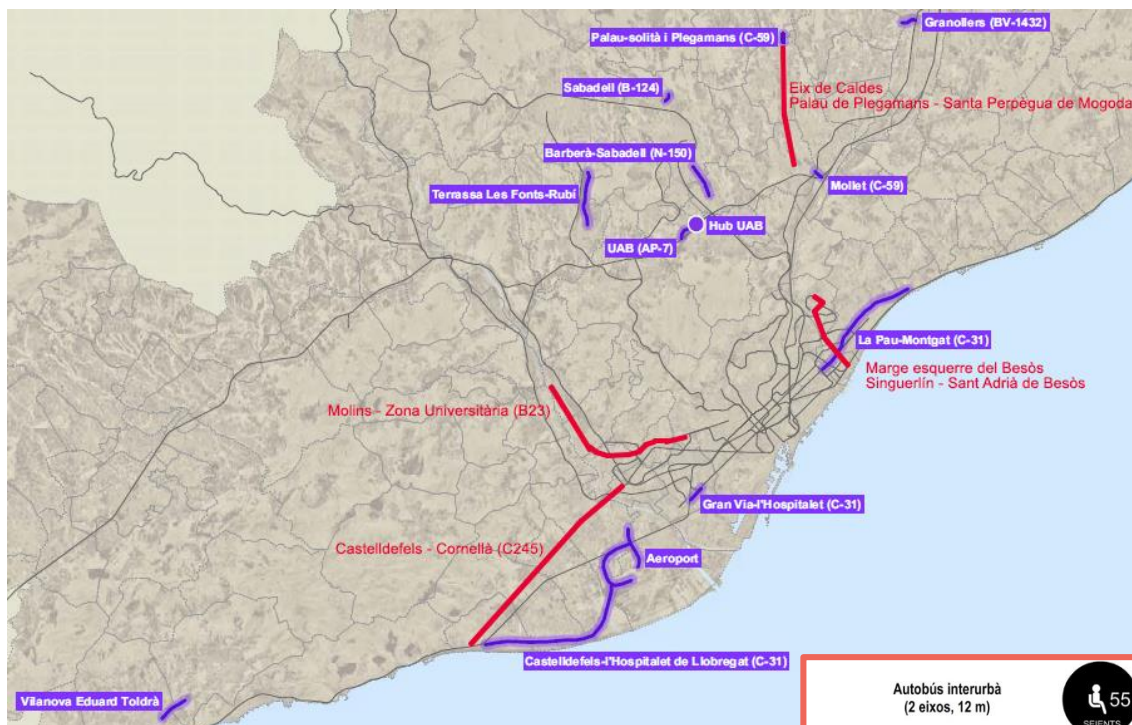
	Demanda diària actual 2010	Interval de pas 2010	Interval de pas futur	Increment de capacitat
L1	179.200	3'44"	2'30"	49,3%
L2	80.100	2'44"	2'30"	9,3%
L3	118.400	3'13"	2'30"	28,7%
L4	80.500	4'00"	3'00"	33,3%
L5	200.100	2'58"	2'30"	18,7%

Font: ATM. PDI 2011-2020.

(*) Es mostren les validacions de les estacions exclusives de la L9 sud. Es calcula que la línia transporta el doble de persones, però es computen a altres línies d'origen.
Font: elaboració pròpia

CANVI 8. Definir un model d'autobús interurbà.

A diferència de Madrid, no tenim un model per gestionar increments d'oferta amb bus coherents amb l'urbanisme o les infraestructures ferroviàries.



Podem fer front al 2020!



Però cal ser molt selectiu amb les inversions! Compte amb destinar a soterraments o noves línies de metro inversions clau per a la xarxa de bus urbà i interurbà, tramvia, metro o rodalies.

PMU	Any 2011 (mesurat)	Any 2018- Escenari A (previsió)	Any 2018- Escenari B (previsió)	Any 2018- Escenari C (previsió)	Any 2018- Escenari D (previsió)
A peu	2.500.200 (31,92%)	2.742.499 (35,01%)	2.773.099 (35,40%)	2.773.099 (35,40%)	2.773.099 (35,40%)
Bicicleta	118.151 (1,51%)	178.082 (3,02%)	236.822 (3,02%)	236.822 (3,02%)	266.192 (3,40%)
T.públic	3.126.796 (39,92%)	3.166.620 (40,42%)	3.365.700 (42,97%)	3.365.700 (42,97%)	3.624.759 (46,27%)
V.privat	2.088.348 (26,66%)	1.746.293 (22,29%)	1.457.873 (18,61%)	1.457.873 (18,61%)	1.169.445 (14,93%)

FERROCARRILS TRANSVERSALS	ACTUAL 2016		MÀXIM FUTUR		Increment capacitat %
	Trens per hora	capacitat	Trens per hora	capacitat	
Metro Línia 1	17	13.226	24	18.672	+41%
Metro Línia 5	21	12.264	24	14.016	+14%
FGC Vallès Gràcia – Pl. Catalunya	32	17.424	32	17.424	0%
FGC Baix Llobregat St. Boi – Pl. Espanya	15	10.740	20	14.320	+33%
Rodalies C. Aragó	15	18.838	20	26.408	+40%
Rodalies Pl. Catalunya	19	18.155	20	26.408	+45%
Trambaix Montesa – F. Macià	15	3.000	20	8.000	+160%

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%

EL CANVI MÉS GRAN: Fer-vos socis i sòcies de la PTP

Si encara no ho heu fet.

El carrer és un espai que es comparteix
El transport públic és convenient per a TOTS

