

EL TRANSPORT MOTORITZAT DEL FUTUR



Foto: Google



Foto: Youcar

Tallers participatius sobre el transport urbà de Terrassa
20 d'abril de 2017
Ajuntament de Terrassa i TMESA

Ricard Riol Jurado
President de PTP

Som a la fi d'una era?

Vehicle autònom, un gran desenvolupament tecnològic

- Multiusuari (vs. VP)
- Accés a població més variada (vs. VP)
- Porta a porta (vs. TP)
- Menys congestió?
- Menys cost?

Incrementarà l'ús del VP o del TP?

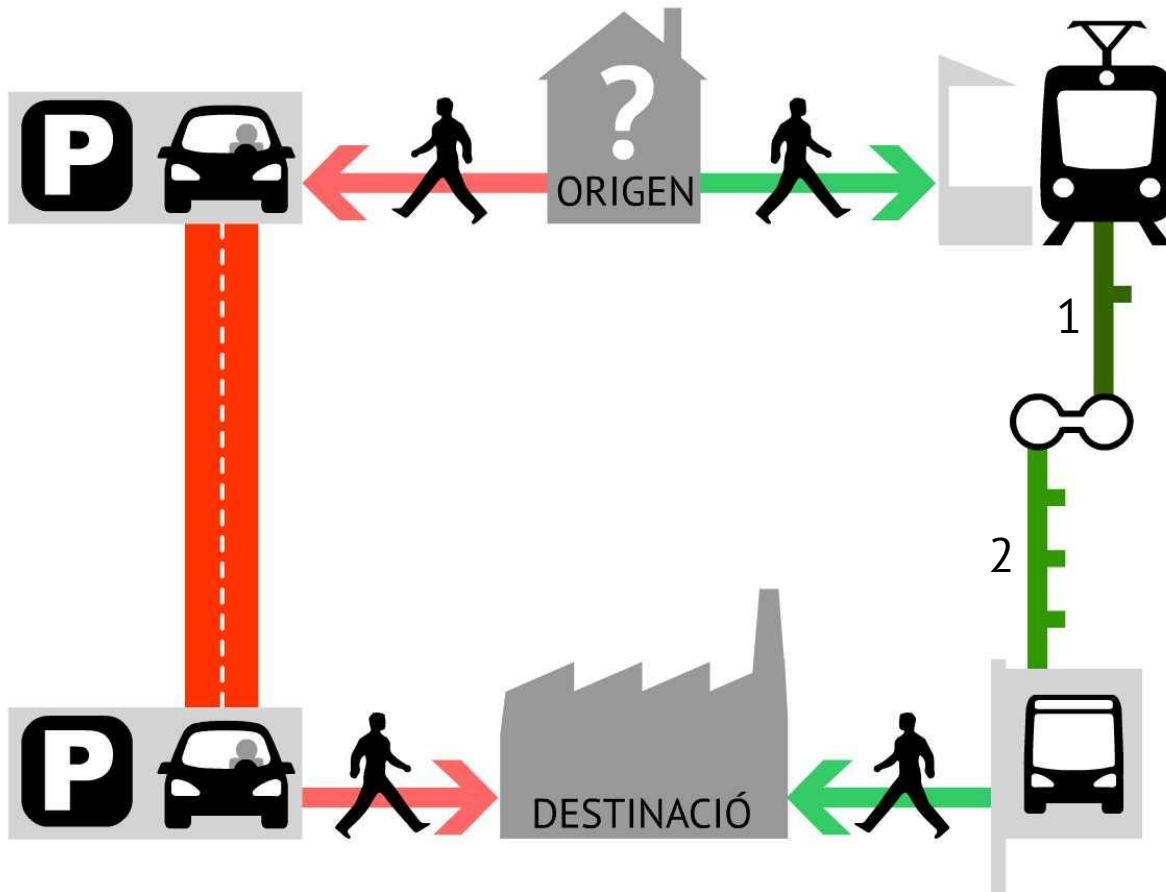
Quan serà una realitat?





Foto: Google

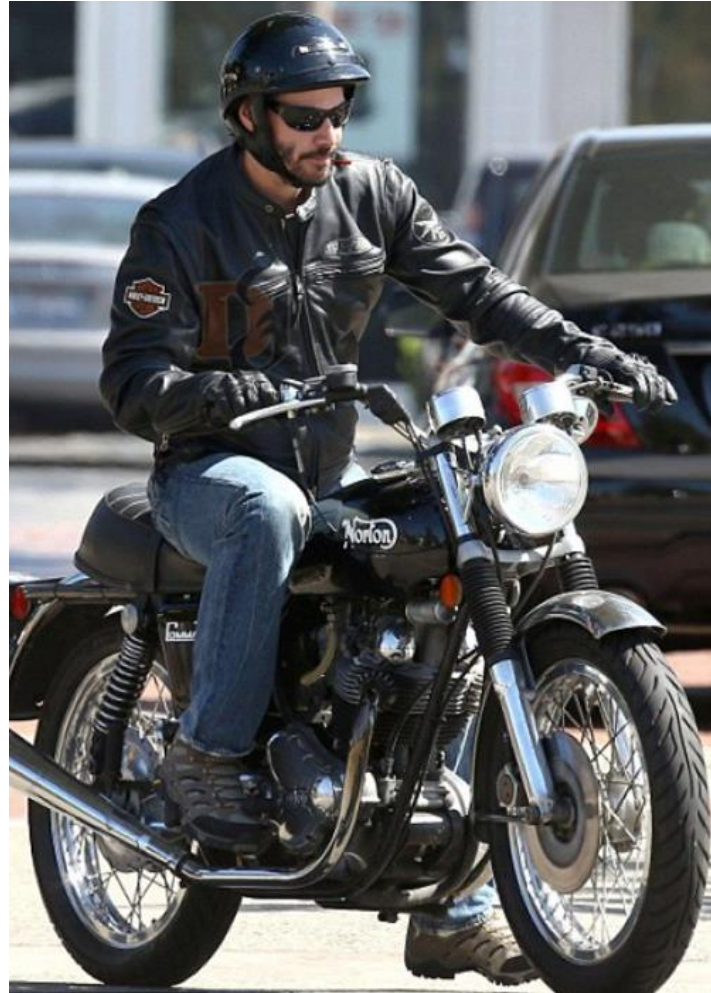
De què depèn l'elecció modal?



Vehicle privat (VP)	Transport públic (TP)
Distància a l'aparcament a l'origen i a la destinació	Distància a la parada a l'origen i a la destinació
Temps de recorregut (variable per congestió?)	Temps d'espera 1
	Temps de recorregut 1
	Temps de transferència
	Temps d'espera 2
	Temps de recorregut 2
Tarifa (aparcament, peatge, combustible, manteniment...)	Tarifa
Comoditat	Comoditat / possibilitat d'aprofitar el temps de viatge

A la mobilitat hi ha més utilitarisme que militància

Excepte...



Font: Google

Motiu d'ús del VP o el TP

♀	♂	Vehicle privat (VP)	♀	♂	Transport públic col·lectiu (TP)
26,4	26,4	És més còmode	18,4	17,7	És difícil aparcar
22,8	22,2	Inadequada oferta de t.públic	18,2	20,5	És més còmode
17,0	18,5	És més ràpid	12,6	14,8	És més barat
9,1	2,7	Perquè em porten	9,8	5,8	No dispo de cotxe
5,4	4,9	No tinc un altre remei	8,2	8,4	És més ràpid
5,3	7,6	Tinc més llibertat	7,0	6,0	No tinc un altre remei
4,8	6,3	És més barat	4,9	6,4	Consciència social / ambiental
2,6	1,6	És fàcil aparcar	4,8	6,4	Tranquil·litat
2,3	3,5	Preferència	13,1	15,3	Altres
4,6	4,7	Altres			

Font: Enquesta de Mobilitat en Dia Feiner 2015.

Valors i avantatges del transport públic

Més mobilitat amb menys trànsit



A Barcelona ja entren i surten més persones en transport públic que no pas en vehicle privat.

Més estalvi energètic



El transport públic està més electrificat que el privat i consumeix menys energia per passatger.

Més autonomia i equitat social



No tenen carnet de conduir: El 45% de la població catalana El 54% de les dones i nenes El 34% dels homes i nens

Més salut



El nivell de trànsit de 2007 va produir 3.500 morts prematures per contaminació a causa de les partícules i òxids de nitrogen.

Més llocs de treball



El transport públic i les flotes compartides donen més ocupació (per quilòmetre recorregut) i llocs de treball menys deslocalitzables.

Més benestar



En viatjar en transport públic es pot aprofitar el temps per fer diverses activitats i desplaçar-se sense l'estrès de la conducció.

Més lluita contra el canvi climàtic



El transport és la segona causa de canvi climàtic a Catalunya rera la indústria. El transport públic redueix les emissions globals.

Més estalvi per a la teva comunitat



El transport causa 7.900 milions d'euros anuals de cost social i ambiental a Catalunya. Tren i bus ajuden a reduir aquesta factura.

Més seguretat viària



El transport públic disposa de les millors ràtios de seguretat contra els accidents al transport terrestre.

Més poder adquisitiu



Una persona sola que recorre 30 km diaris en cotxe pot gastar entre 3 i 4 vegades més que si viatja en transport públic durant un any.

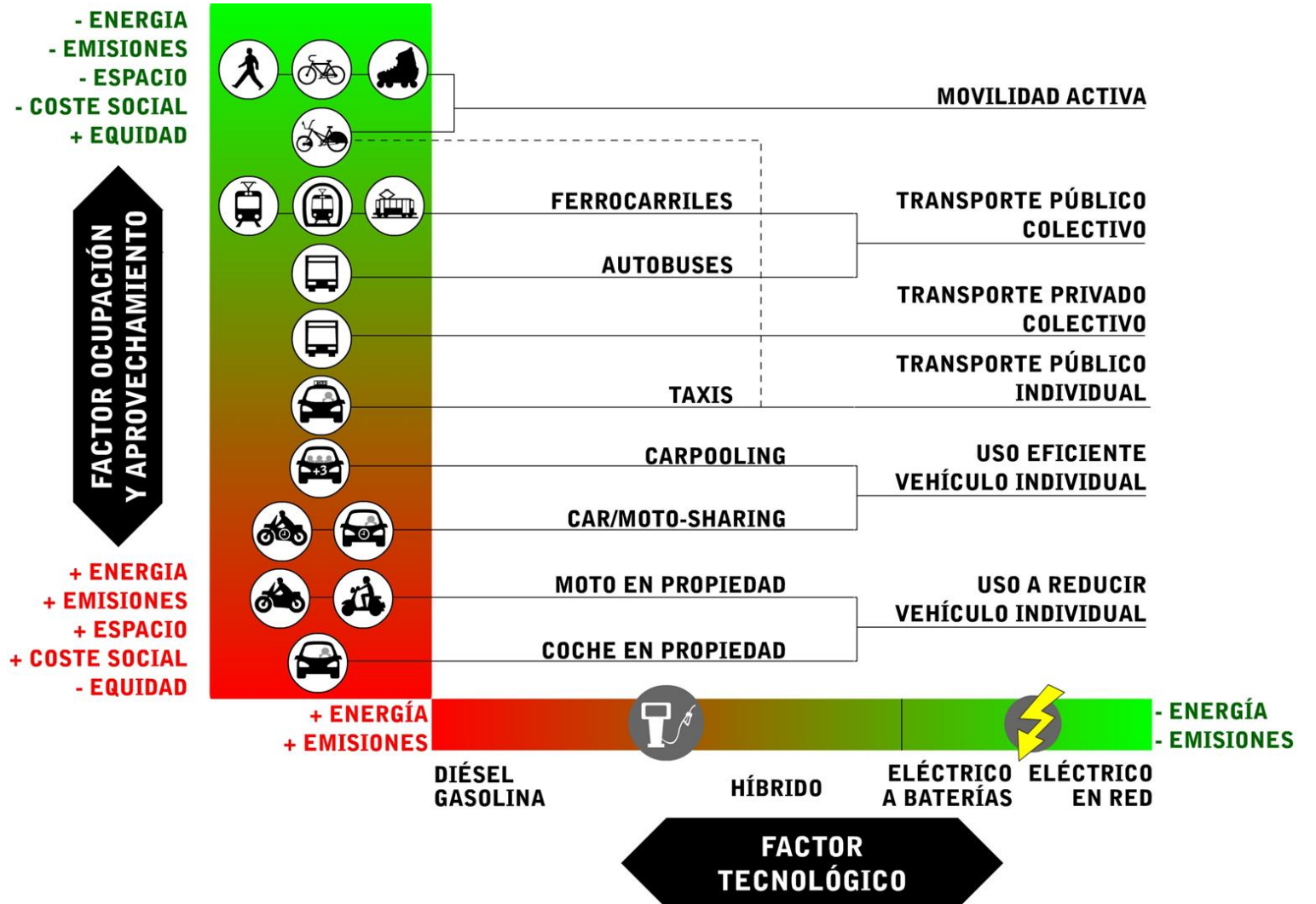
La sostenibilitat dels transports

Factor ocupació

Factor tecnològic

Factor seguretat

Factor cost / preu



La sostenibilitat dels transports



50 COTXES



1 AUTOBÚS

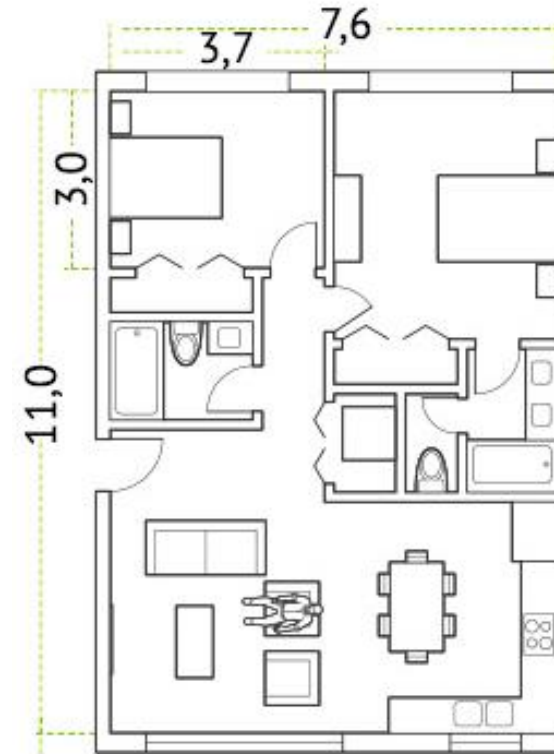


60 VIANANTS

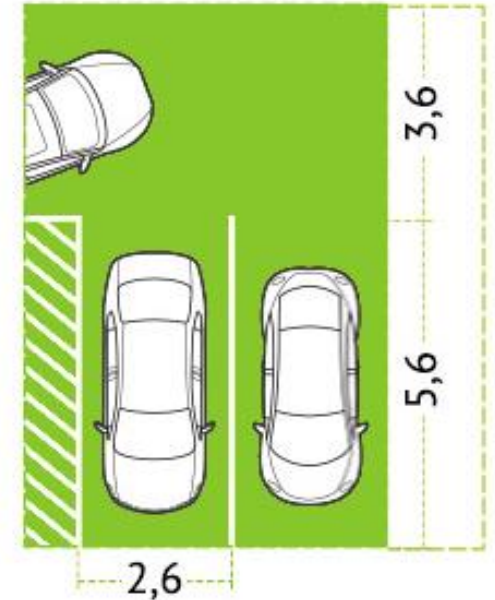
La sostenibilitat dels transports



Foto: Google



Pis amb 2 habitacions
82,5 m²



2 places de garatge
47,8 m²
(60% d'un pis)

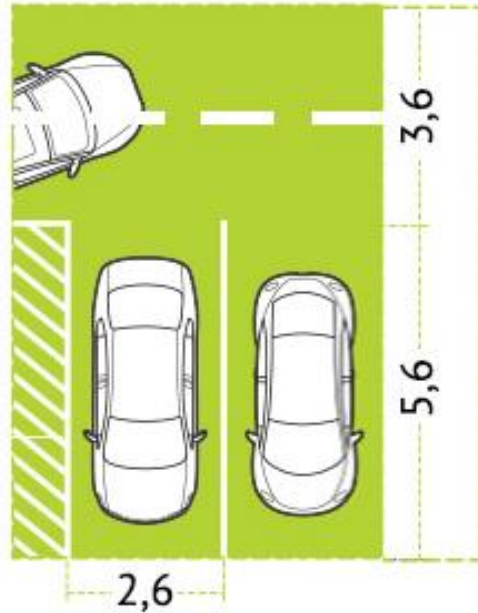
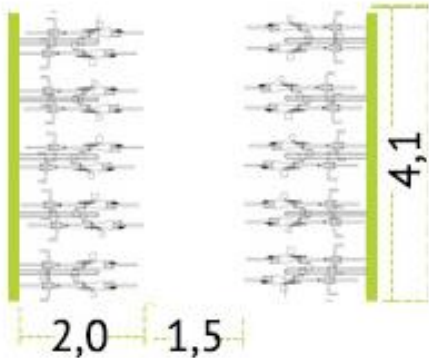
La sostenibilitat dels transports



20 plazas de bici
22,5 m²



2 plazas de coche
40 m²



Las 55 plazas de 1
BUS necesitarían

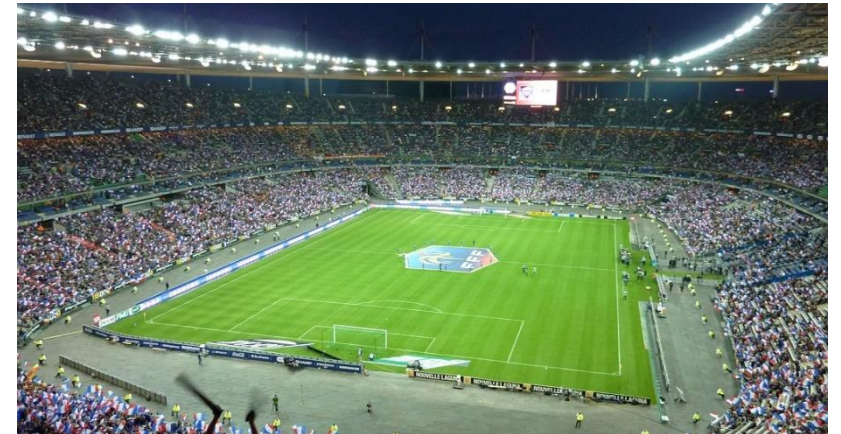


1.100 m²
3 campos
de basquet
para aparcar

Les 800 plazas de 1
TREN necesitarían



16.000 m²
1,5 campos
de fútbol
para aparcar



Fotos: Google

La sostenibilitat dels transports

El més gran consum energètic és l'urbanístic i territorial.

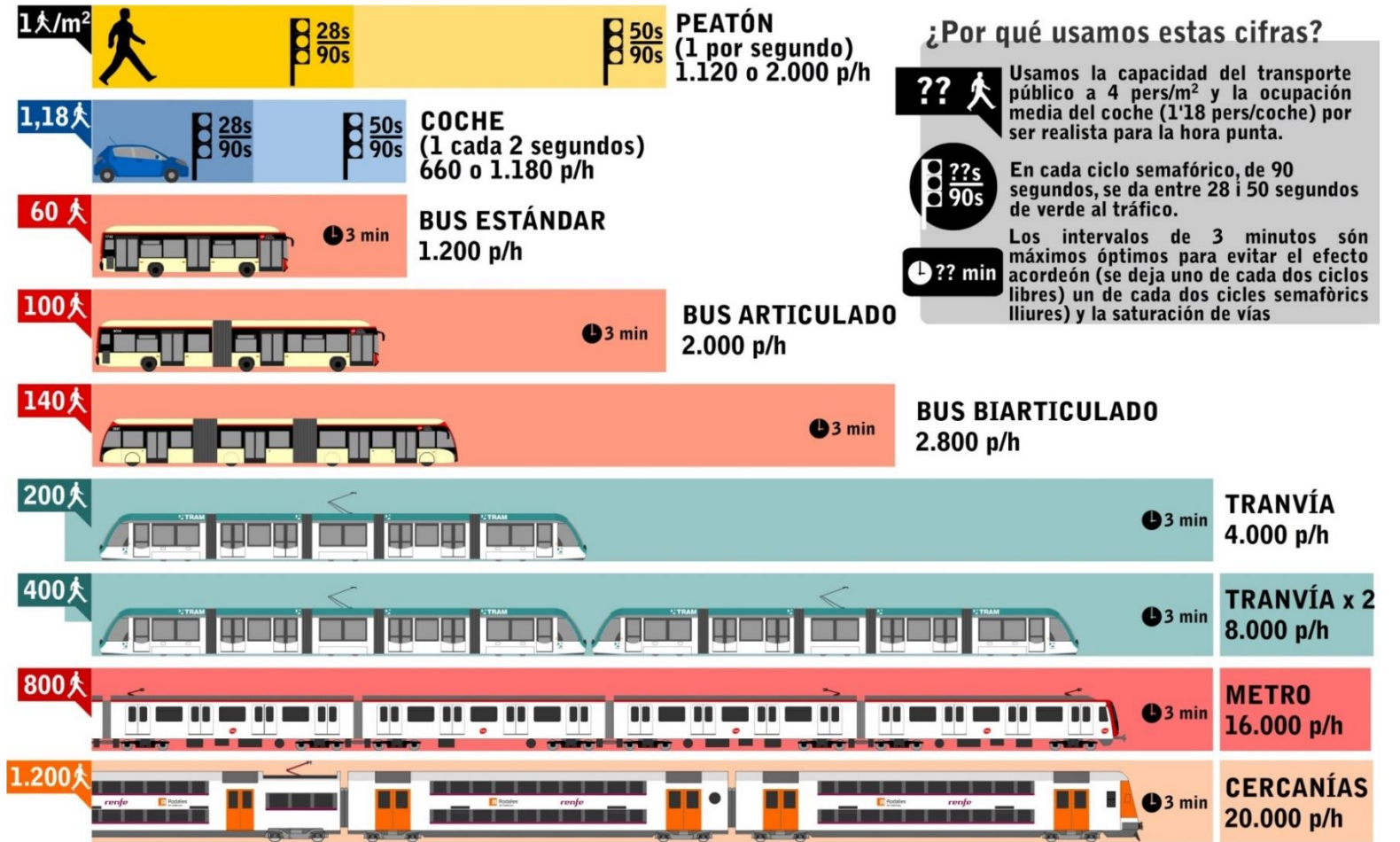
Més necessitat de desplaçaments motoritzats, més ocupació de sòl, reducció d'emissions de CO₂, edificacions menys eficients...

Fotos: Google Imatges.



La sostenibilitat dels transports

- Factor ocupació
- Factor tecnològic
- Factor seguretat
- Factor cost / preu



La sostenibilitat dels transports

Factor ocupació

Factor tecnològic

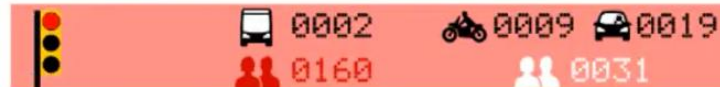
Factor seguretat

Factor cost / preu

DIAGONAL-BALMES
CRUÏLLA AMB BUS

00:45

DIAGONAL-M. CRISTINA
CRUÏLLA AMB TRAMVIA



En els 43 segons de fase de verd han pogut passar
400 persones en tramvia, 160 en autobús i 31 en cotxe i moto.



<https://www.youtube.com/watch?v=o14ImCAEynE>

La sostenibilitat dels transports

Factor ocupació

Factor tecnològic

Factor seguretat

Factor cost / preu

De media, ¿cuántas personas viajan en cada vehículo?



Metro

??? 



Bus

??? 



Coche

??? 

La sostenibilitat dels transports

Factor ocupació

Factor tecnològic

Factor seguretat

Factor cost / preu


20%

De media, ¿cuántas personas viajan en cada vehículo?



Metro
116,0 



Bus
12,7 



Coche
1,18 

La sostenibilitat dels transports

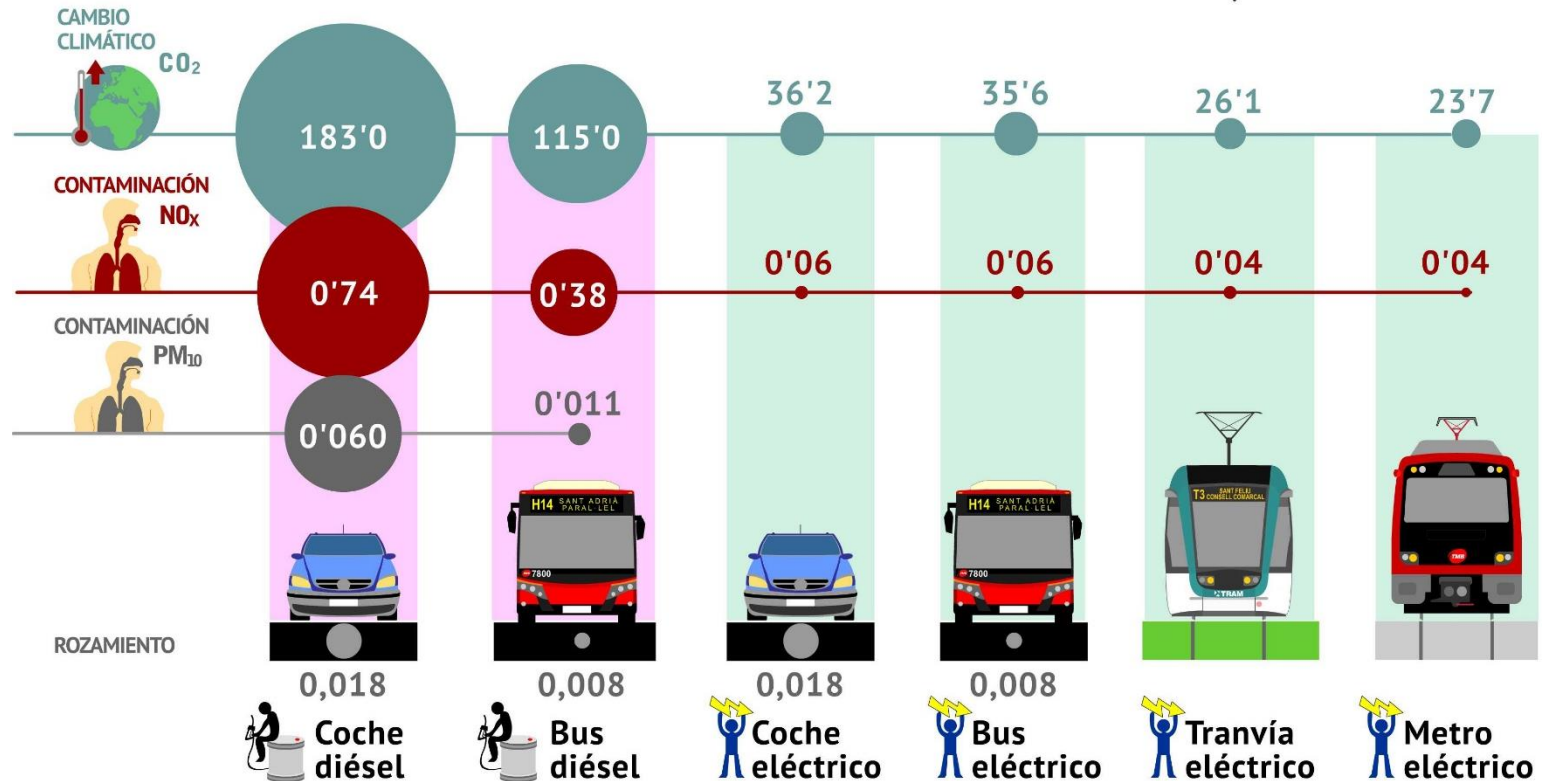
Factor ocupació

Factor tecnològic

Factor seguretat

Factor cost / preu

EMISIONES (gramos por viajero-kilómetro)
20% de ocupación en todos los modos
mix eléctrico peninsular 2015



La sostenibilitat dels transports

Factor ocupació

Factor tecnològic

Factor seguretat

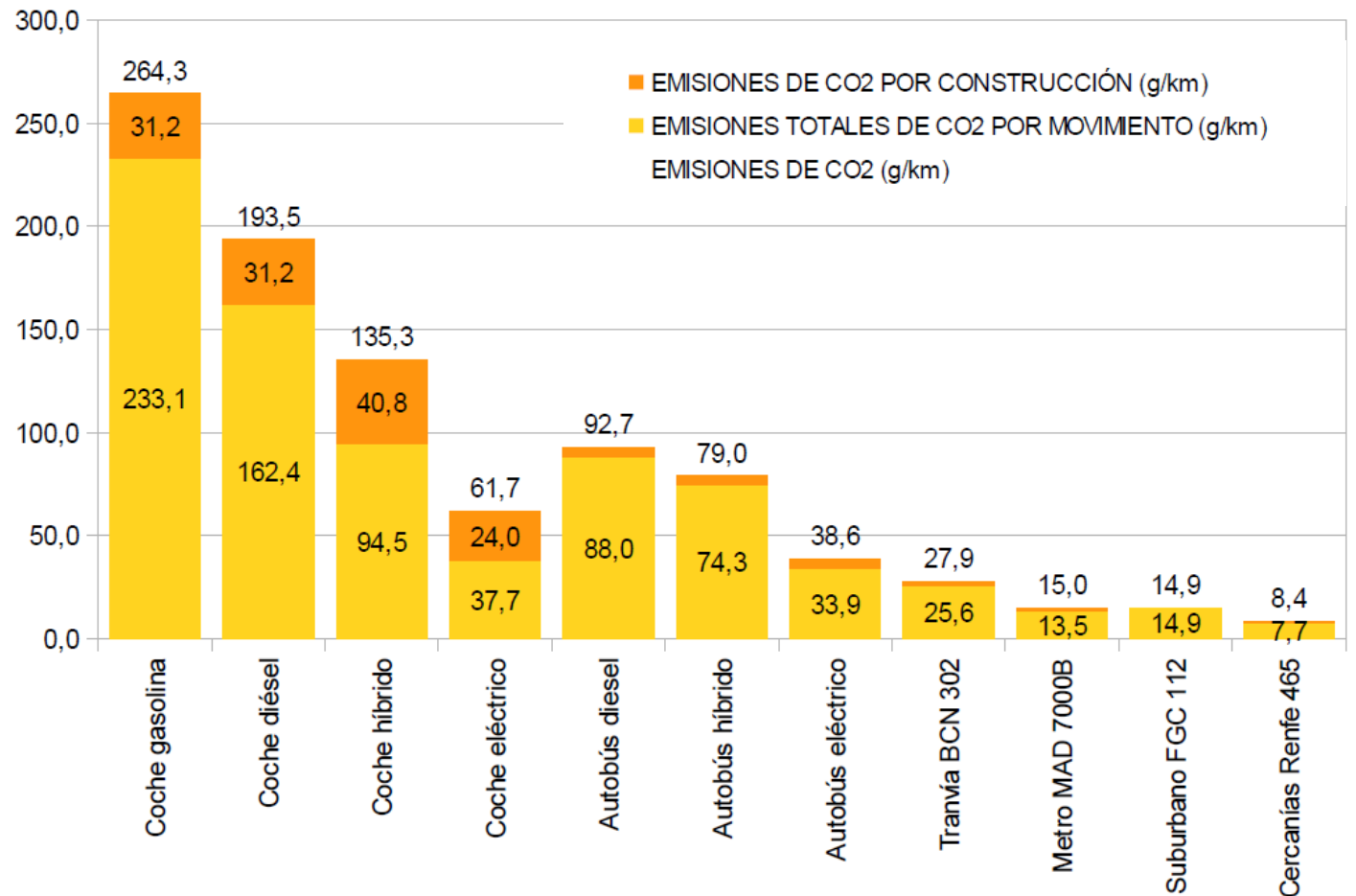
Factor cost / preu

Si incloem el consum energètic en la construcció dels vehicles el transport públic surt encara més afavorit.

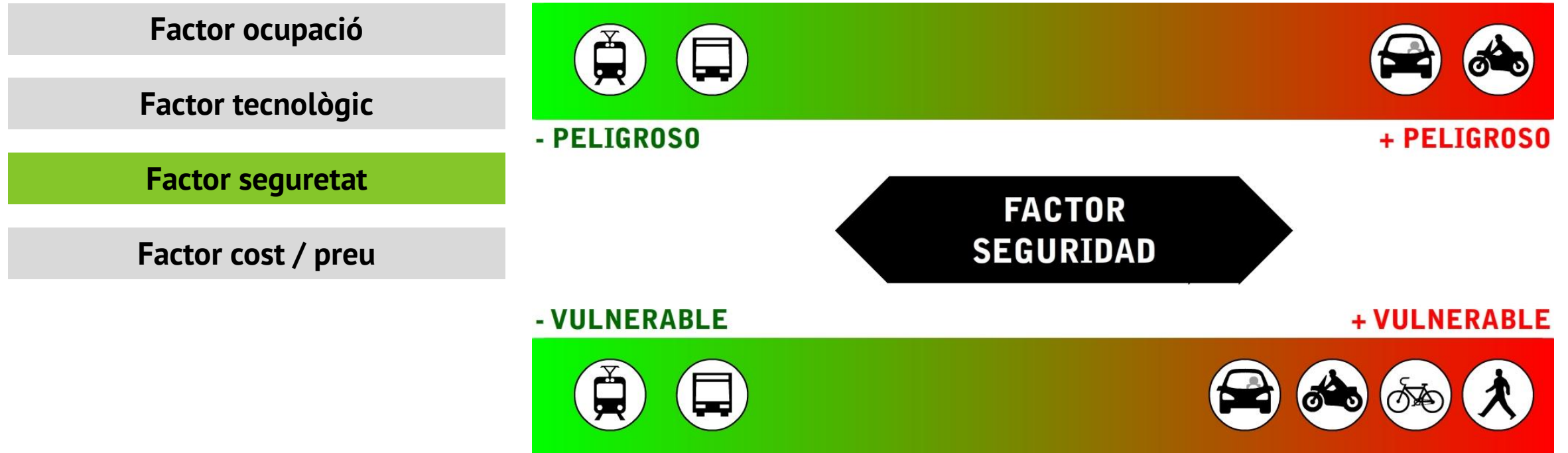
Estimacions d'emissions de CO2 per viatger i quilòmetre per al transport urbà amb un 20% d'ocupació per al mix elèctric de 2011.

Font: Plan Tren 2020 >>

Transporte urbano. Emisiones de CO2 por por viajero y kilómetro



La sostenibilitat dels transports



La sostenibilitat dels transports

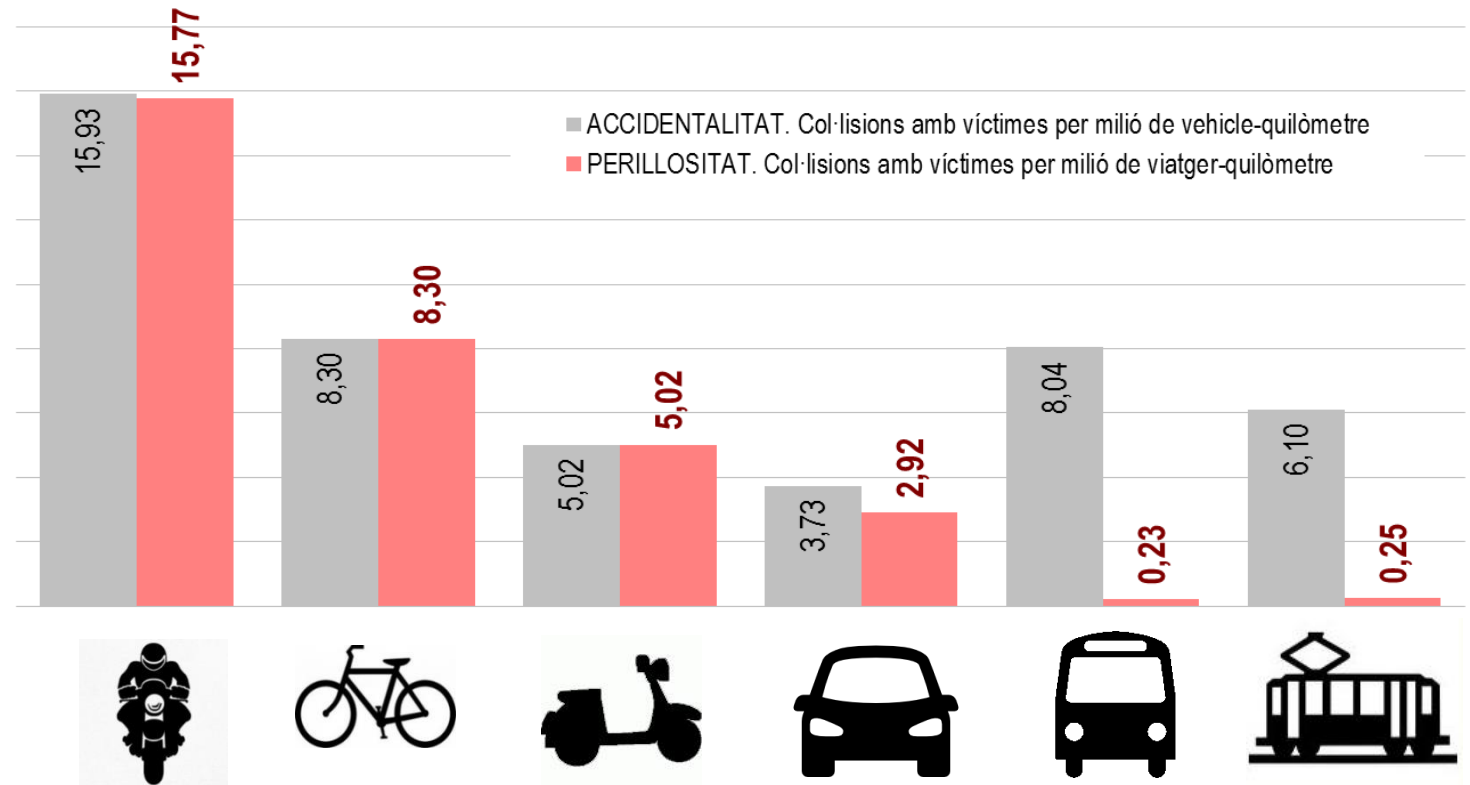
Factor ocupació

Factor tecnològic

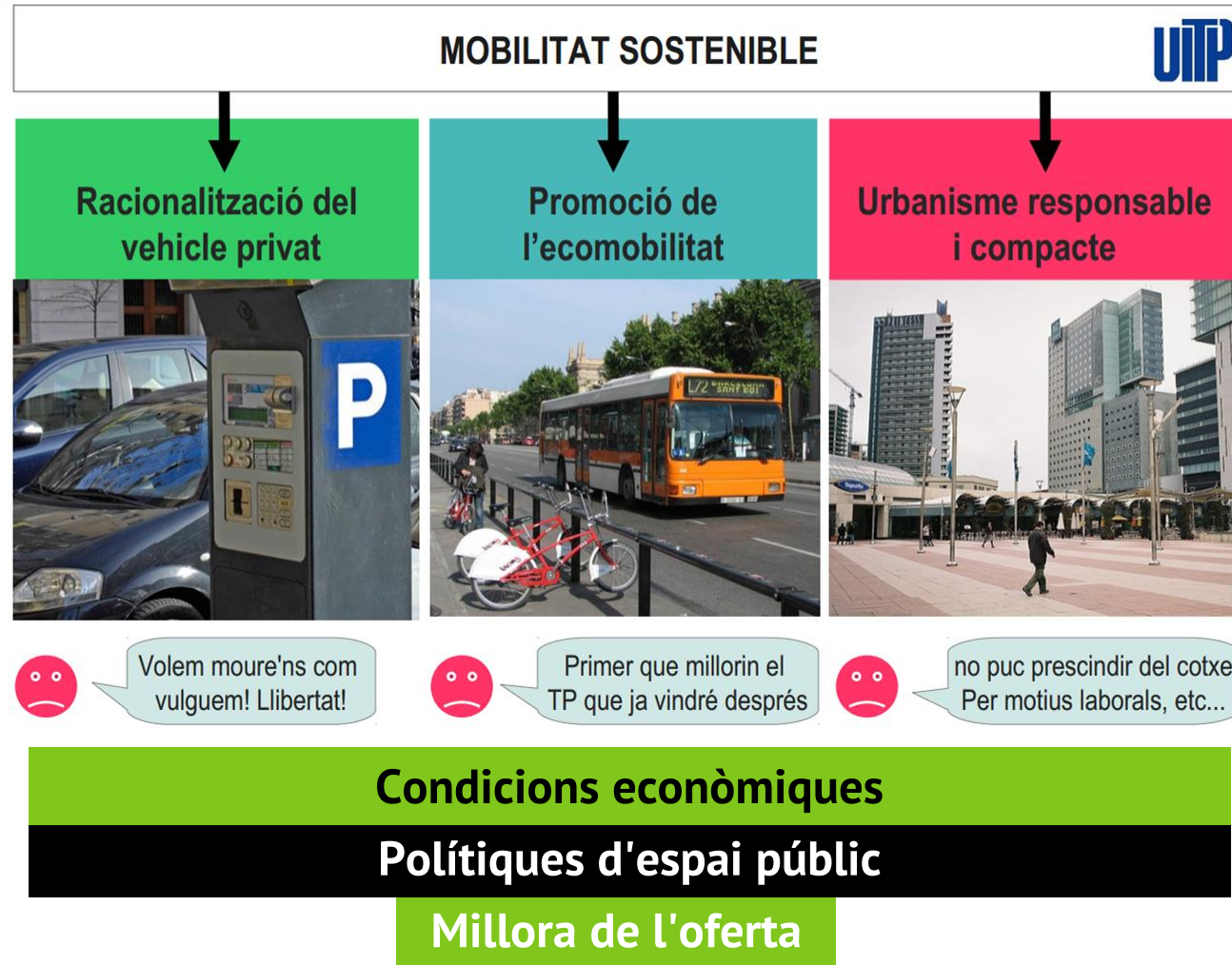
Factor seguretat

Factor cost / preu

Accidents a BCN 2014 segons vehicle implicat



Principi bàsic, avalat per la UITP



Som com ens movem?

Una societat està molt ben representada per com tracta els seus carrers:

Un espai dominat per la llei del més fort, tot i que no sigui el millor

Un espai de convivència entre diferents mobilitats i usos



Font: Google

Parlem de la lliga (ES)

Ús del transport públic urbà per habitant i any a ciutats espanyoles entre 200.000 i 350.000 habitants l'any 2009.

Mitjana: 68

A Catalunya cap ciutat superava aquest llindar fora de l'àrea metropolitana de Barcelona.

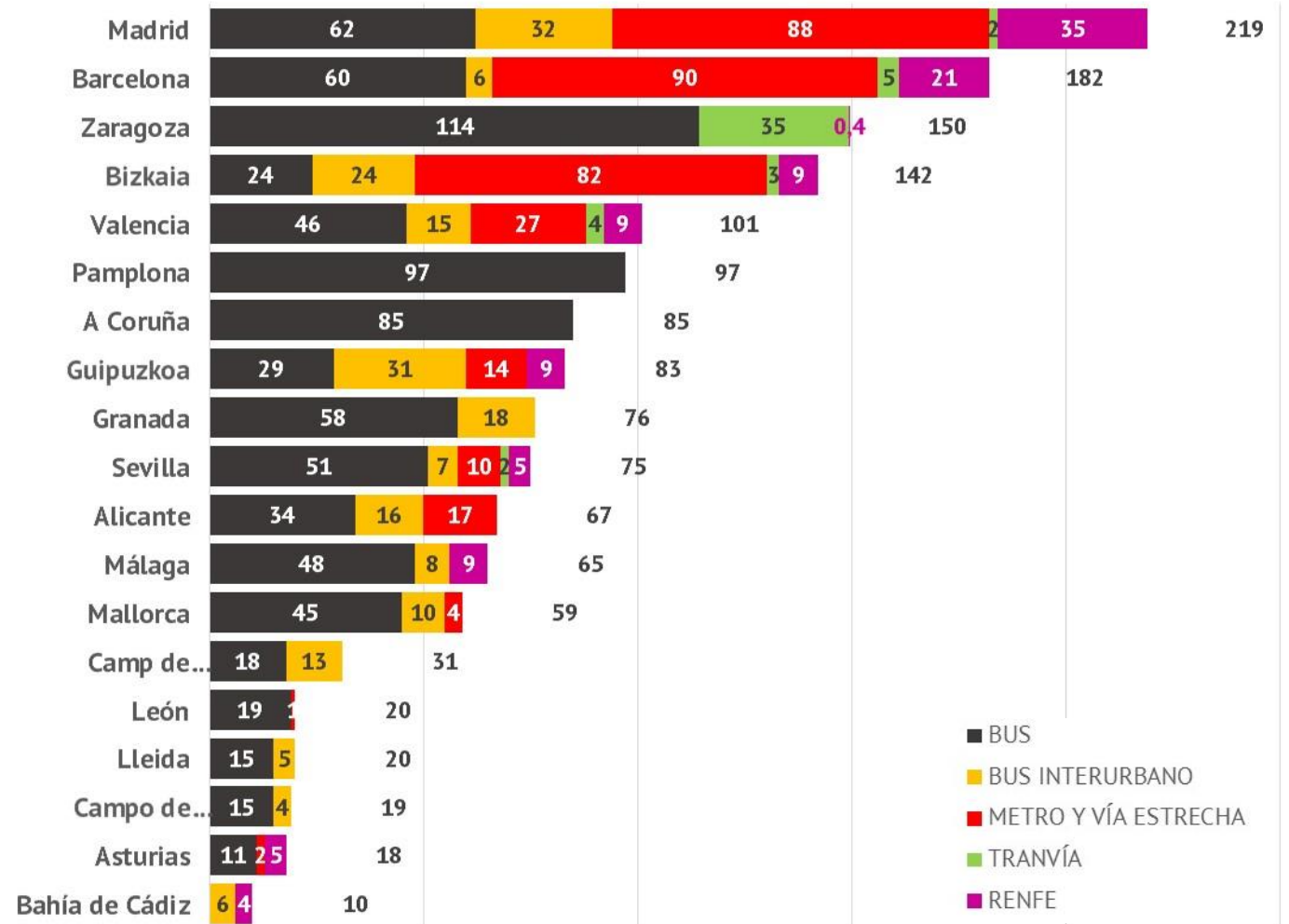
TERRASSA →

Ciutat	Població	Viatgers 2009	Viatgers 2008	Evolució 2008-2009 (%)	Viatges/Habitant (2009)
Pamplona (comarca)	319.208	36.900.000	38.500.000	-4,16	116
Valladolid	317.864	30.731.024	31.499.851	-2,44	97
Vigo	297.332	22.297.493	22.892.059	-2,60	75
Gijón	277.554	19.459.546	20.205.590	-3,69	70
Hospitalet de Llob. ¹	257.038	8.591.793	8.907.912	-3,55	33
A Coruña	246.056	21.074.578	21.745.721	-3,09	86
Vitòria-Gasteiz³	235.661	15.233.665	12.753.828	19,44	65
Granada	234.325	35.000.000	no disponible	-	149
Elche / Elix	230.112	11.500.000	11.450.281	0,43	50
Oviedo	224.005	14.177.862	14.872.770	-4,67	63
Sta. Cruz de Tenerife ²	222.417	8.976.224	9.421.431	-4,73	40
Badalona ¹	219.547	10.845.227	11.181.122	-3,00	49
Cartagena	211.996	4.474.248	4.174.248	7,19	21
Terrassa	210.941	11.600.000	11.300.000	2,65	55
Jerez de la Frontera	207.532	5.000.000	7.000.000	-28,57	24
Sabadell	206.493	13.600.000	14.300.000	-4,90	66
Móstoles ¹	206.478	-	no disponible	-	0
Alcalá de Henares	204.574	10.819.000	11.922.000	-9,25	53
MITJANA					68

Parlem de la lliga (ES)

Mitjana de viatges en transport públic per habitant:

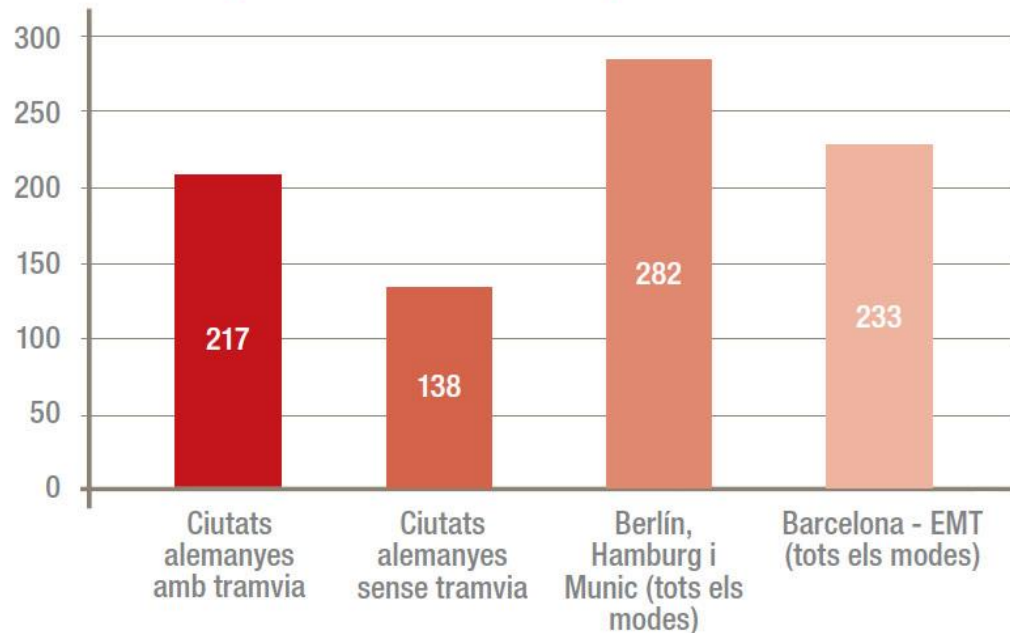
- Grans àrees metropolitanes: 113
- Àrees mitjanes i petites: 58



Font: PTP a partir de Observatorio de la Movilidad Metropolitana. Dades de 2014
<http://www.observatoriomovilidad.es/>

Parlem de la lliga (DE)

Nombre de viatgers en TP / habitants i any



Ciutats amb tramvia, a més del bus

Ciutat	Habitants	Passat/any	Viatges/hab. any
Bielefeld	324.000	41.000.000	127
Mannheim	310.000	68.000.000	219
Karlsruhe	289.000	109.000.000	377
Augsburg	263.000	54.000.000	205
Braunschweig	246.000	37.000.000	150
Chemnitz	245.000	42.000.000	171
Krefeld	236.000	41.000.000	174
Friburg	219.000	70.000.000	320
Efurt	203.000	36.000.000	177
Mainz	198.000	46.000.000	232
Kassel	194.000	40.000.000	206
Potsdam	151.000	27.000.000	179
Heidelberg	145.000	40.000.000	276
Darmstadt	142.000	31.000.000	218
Würzburg	135.000	35.000.000	259
Heilbronn	121.000	20.000.000	165
Ulm	121.000	30.000.000	248
Jena	103.000	21.000.000	204
Mitjana	202.500		217

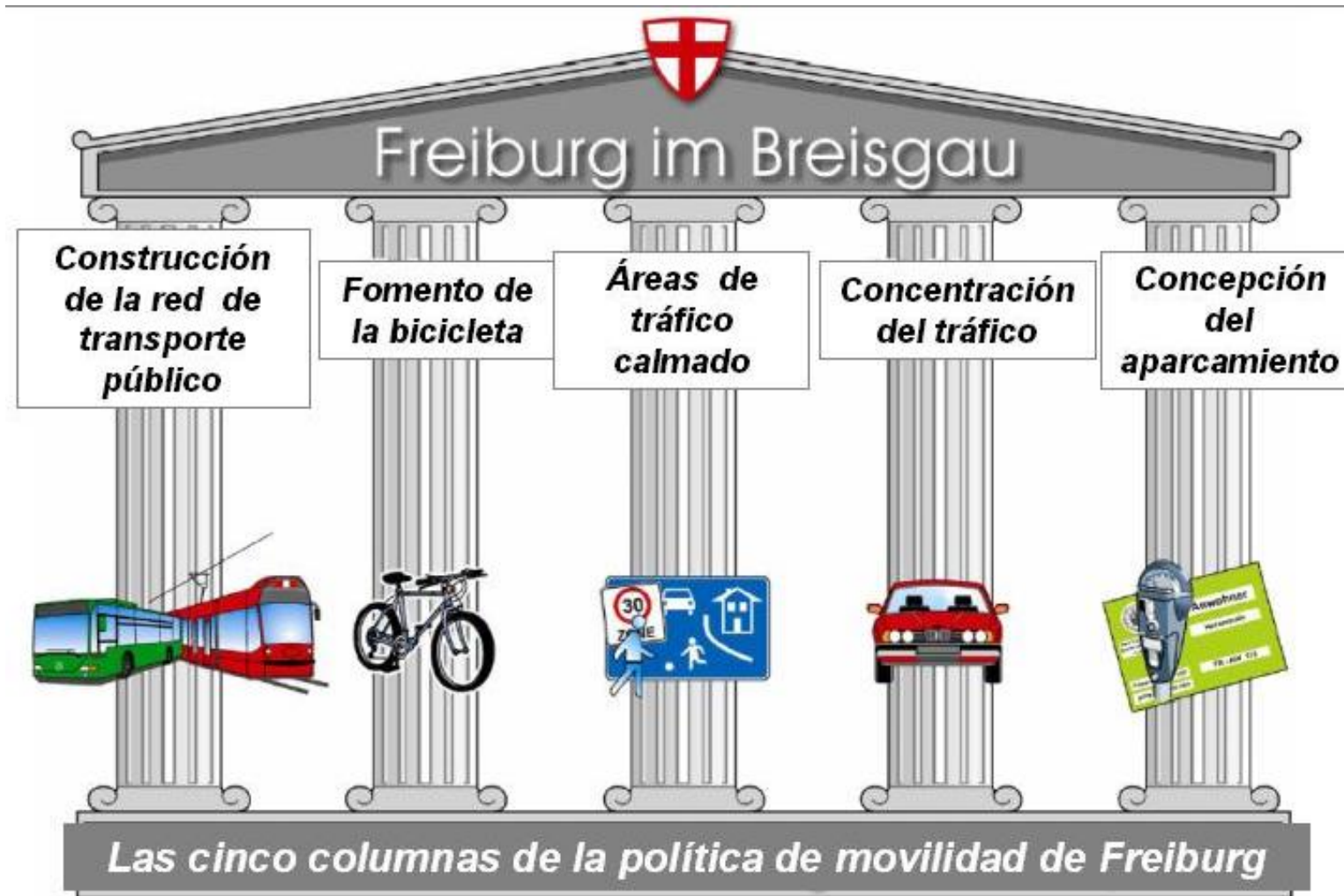
Variació mitjana de passatgers en ciutats amb tramvia i sense tramvia: 57%

Dades de 2008 i 2009

Ciutats sense tramvia, només bus

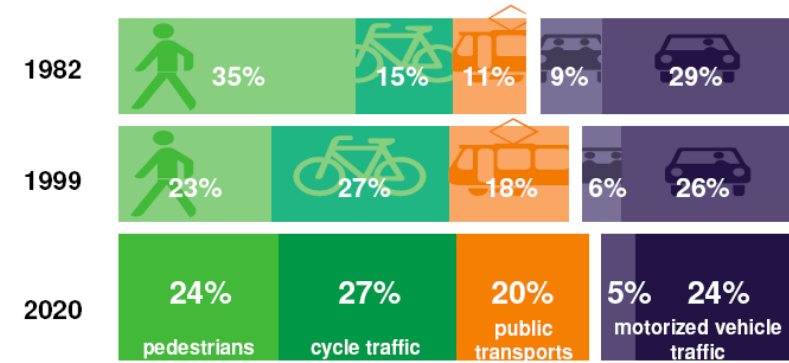
Ciutat	Habitants	Passat/any	Viatges/hab. any
Münster	272.000	33.000.000	121
Wiesbaden	275.000	47.000.000	171
Mönchengladbach	260.000		
Mönchengladbach (Àrea metropolitana)	310.000	48.000.000	155
Aachen	260.000		
Aachen (Àrea metropolitana)	570.000	62.000.000	109
Kiel	236.000	33.000.000	140
Lübek	211.000	27.000.000	128
Hagen	194.000	38.000.000	196
Hamm	183.000	13.000.000	71
Osnabrück	163.000	36.000.000	221
Solingen	162.000	24.000.000	148
Oldenburg	160.000	16.000.000	100
Regensburg	132.000		
Regensburg (Àrea metropolitana)	280.000	33.000.000	118
Ingolstadt	123.000	12.000.000	98
Göttingen	121.000	18.000.000	149
Reutlingen	113.000	15.000.000	133
Elangen	104.000	14.000.000	135
Trier	104.000	16.000.000	154
Mitjana	210.647		138

Parlem de la lliga (DE)



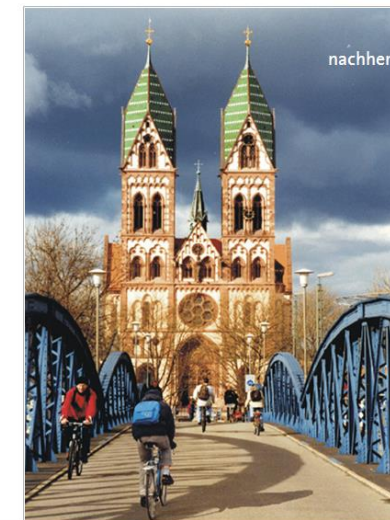
Parlem de la lliga (DE)

Sostenibilidad como explotación turística?

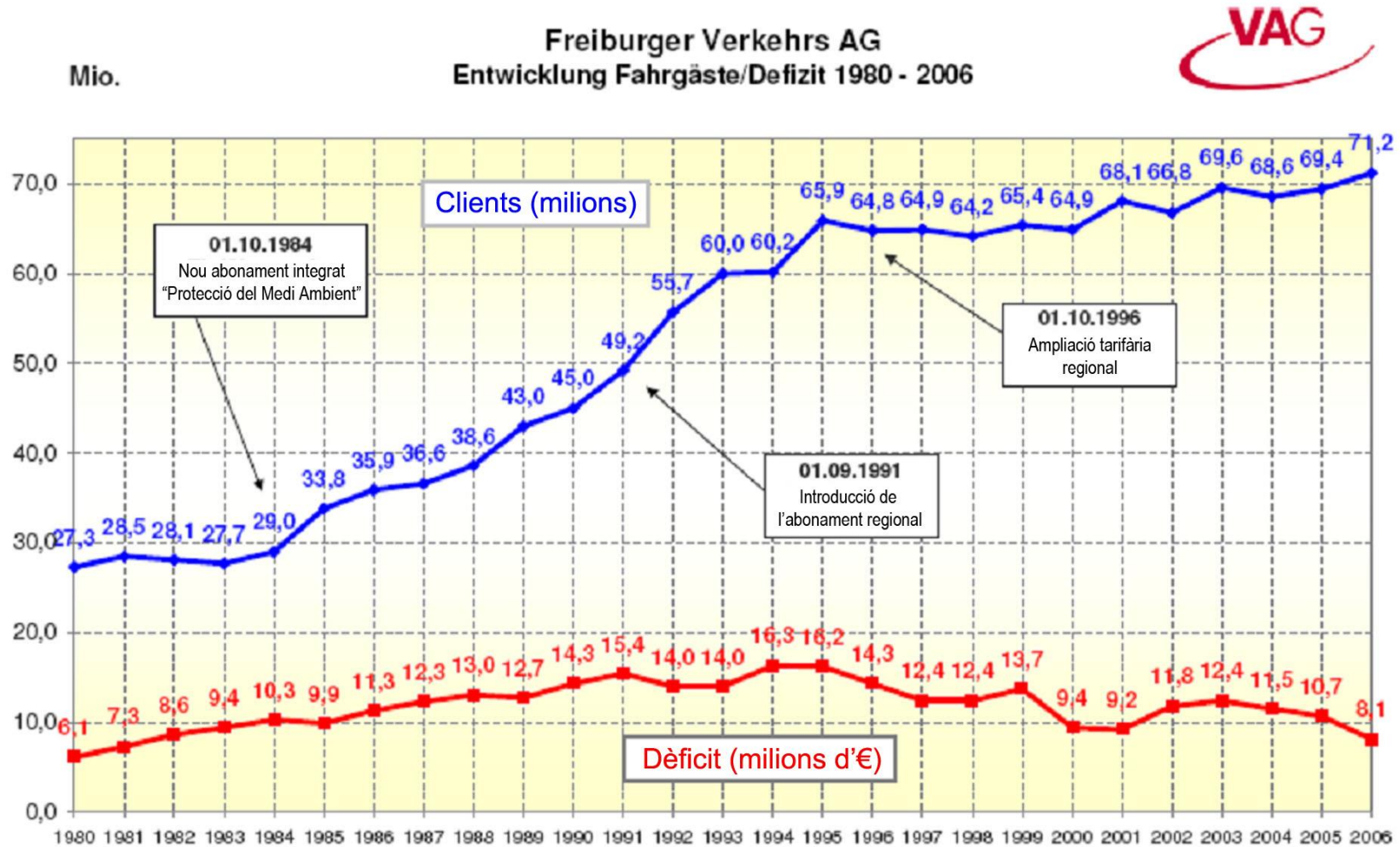


Vision:

2050 30 % 30 % 25 % 10 % 5 %



Parlem de la lliga (DE)



Parlem de la lliga (DE)

Ya existen “barrios sin coches”

- Origen: 2006, a partir de unas casernas militares abandonadas
- Previsión: 5000 habitantes
- Viviendas sin aparcamientos. Todas las plazas (400) se encuentran en el perímetro del barrio. Las paradas del tranvía son más accesibles que el aparcamiento.
- 50 aparcamientos limitados dentro del barrio para carga y descarga (20 minutos)
- Prioridad al coche multiusuario (carsharing).
- La calle principal es una zona de juegos y alberga una riera
- Precio de venta de los pisos: 370 euros /m²
- Calefacción central con biomassa y apoyo de de solar tèrmica
- Energía fotovoltaica en los tejados.
- No tienen subterráneos
- Carril bici hasta el centro y tráfico pacificado
- Tranvía con prioridad semafórica hasta el centro. Conectado con Cercanías
- Bus de aportación

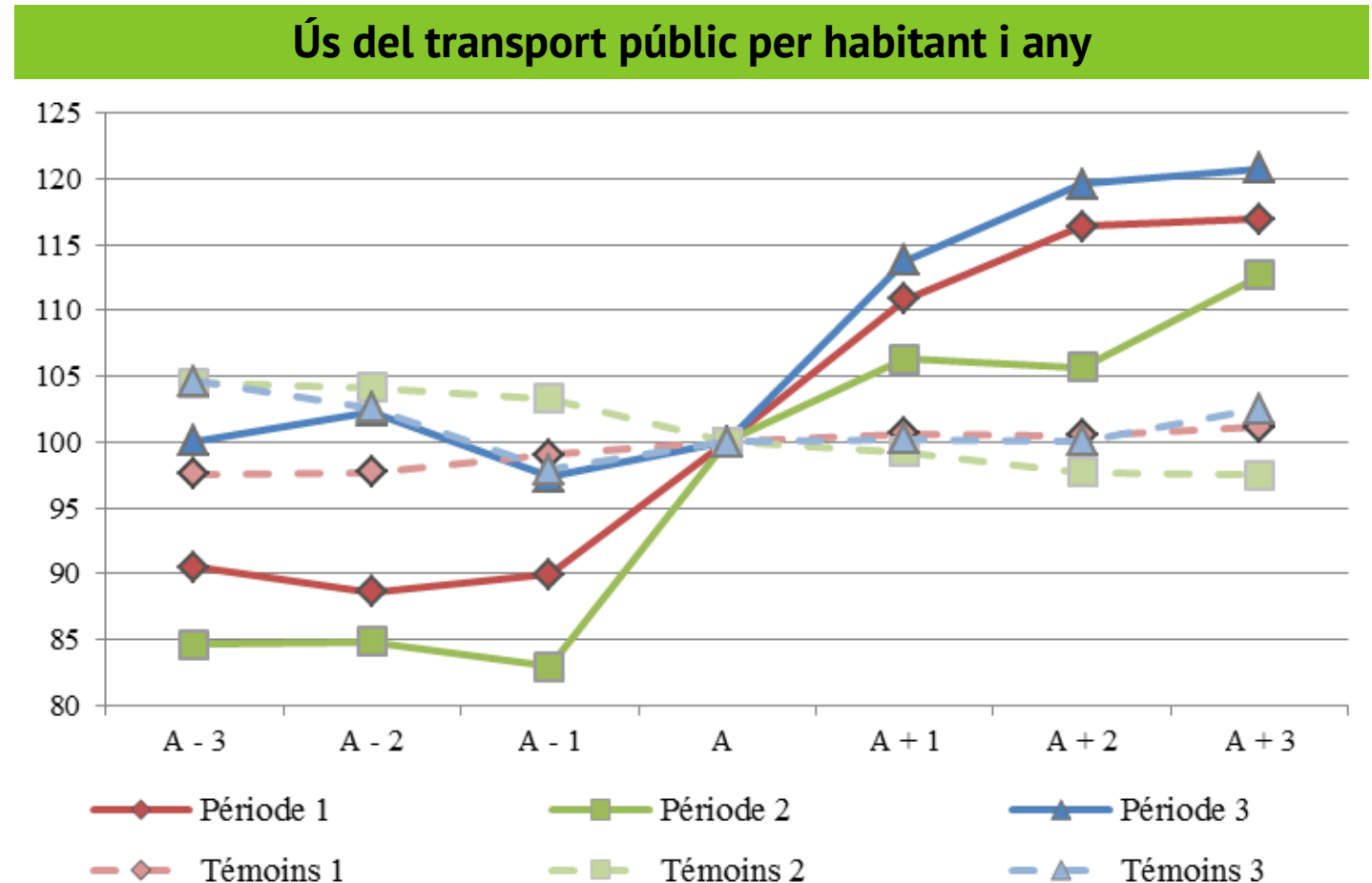
85 vehicles / 1.000 habitants



Parlem de la lliga (FR)

Situació tres anys abans i tres anys després de l'entrada en servei de tramvies o busos guiats* a França, normalment acompanyats de peatonalitzacions.

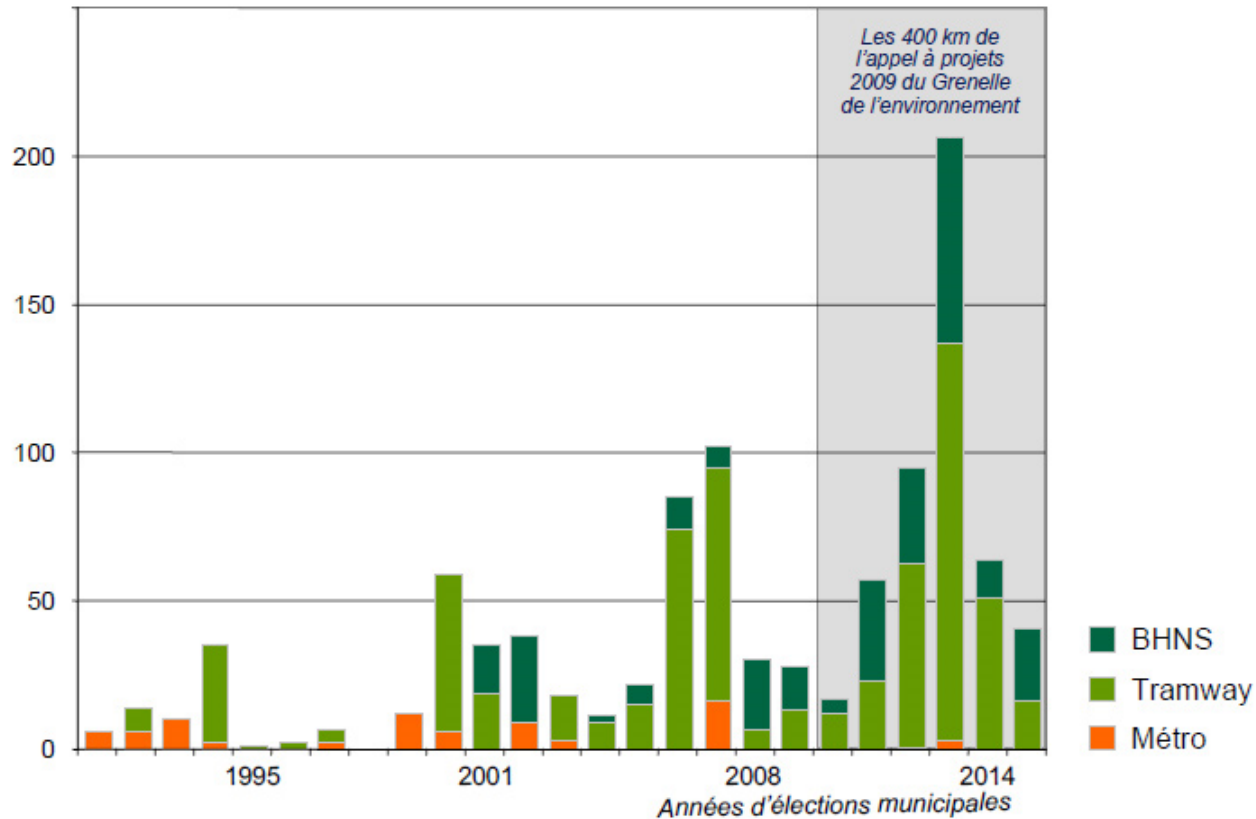
S'inclouen a l'estudi Nantes, Grenoble, Rouen, Strasbourg, Montpellier, Orléans, Nancy*, Caen*, Bordeaux, Clermont Ferrand*, Mulhouse, Valenciennes, Le Mans i Nice.



Font: Revue Géographique de l'Est. <https://rge.revues.org/3508>

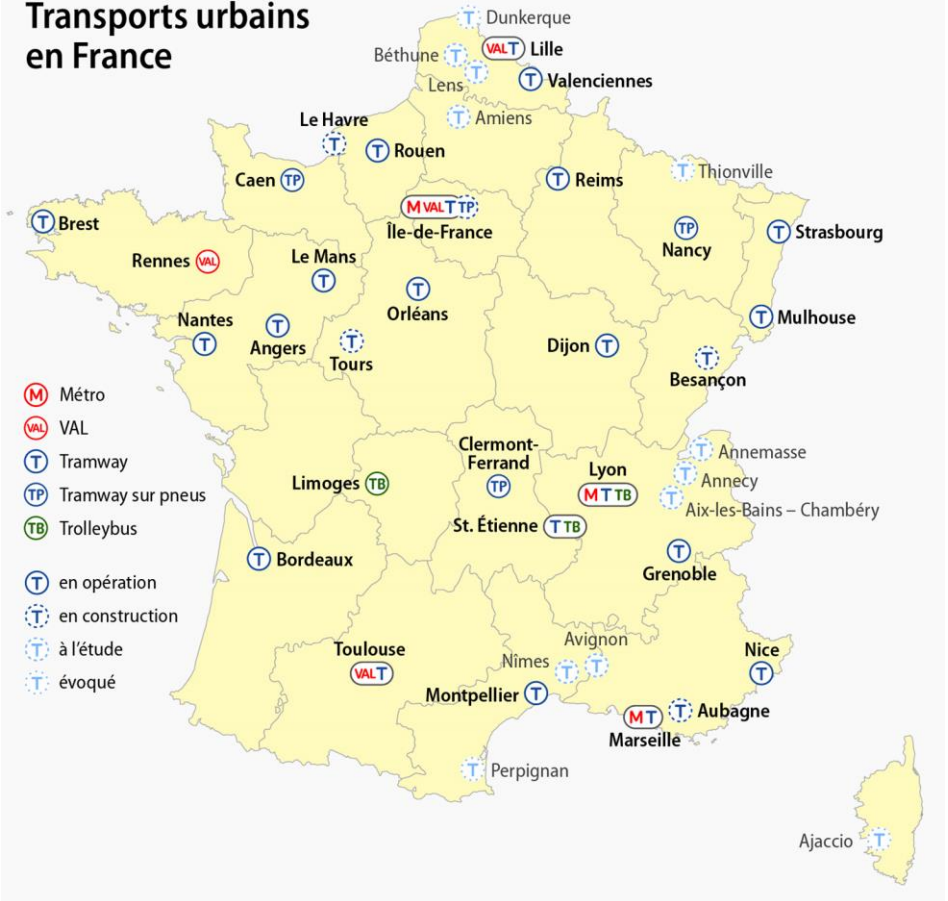
Parlem de la lliga (FR)

Nombre de km d'infrastructures mis en service chaque année

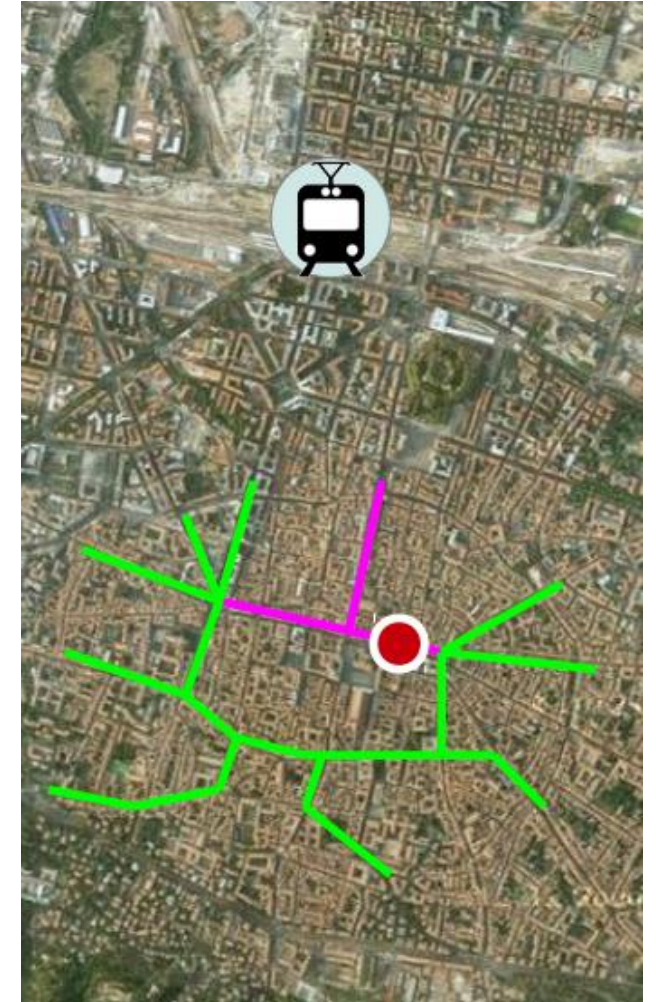


Source : base de données TCSP du Certu et appel à projet transports urbains 2009

Transports urbains en France



Qui governa els carrers?



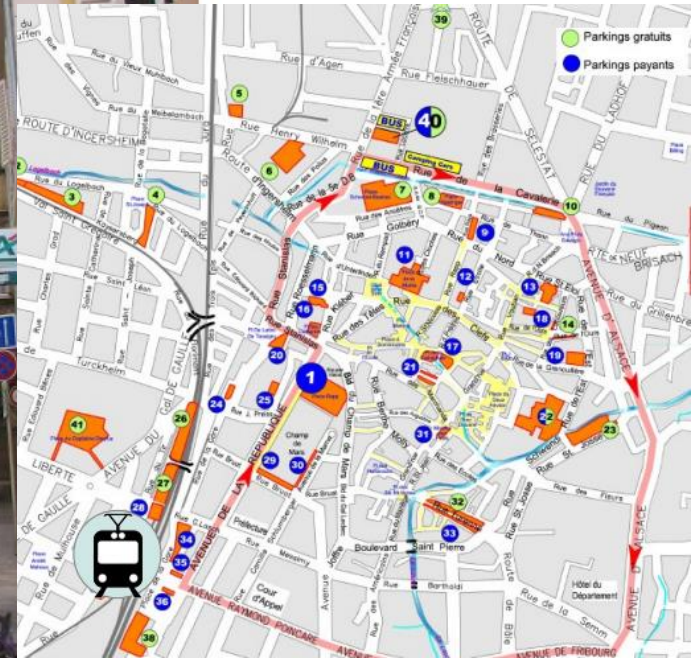
Qui governa els carrers?

Colmar (FR)



66.560

Ligne	Destination	Prochain départ (en min)
1	Pommiers	pas d'info
2	Parc Expositions	13
3	Hyper. Cora	17
4	Europe	25
5	Hyp. Rond Point	16
10	Unterlinden	52
12	CONSULTER HORAIRES	



Grand Rue. Colmar

Qui governa els carrers?

Göttingen (DE)



121.364



Markt
Göttingen

Qui governa els carrers?

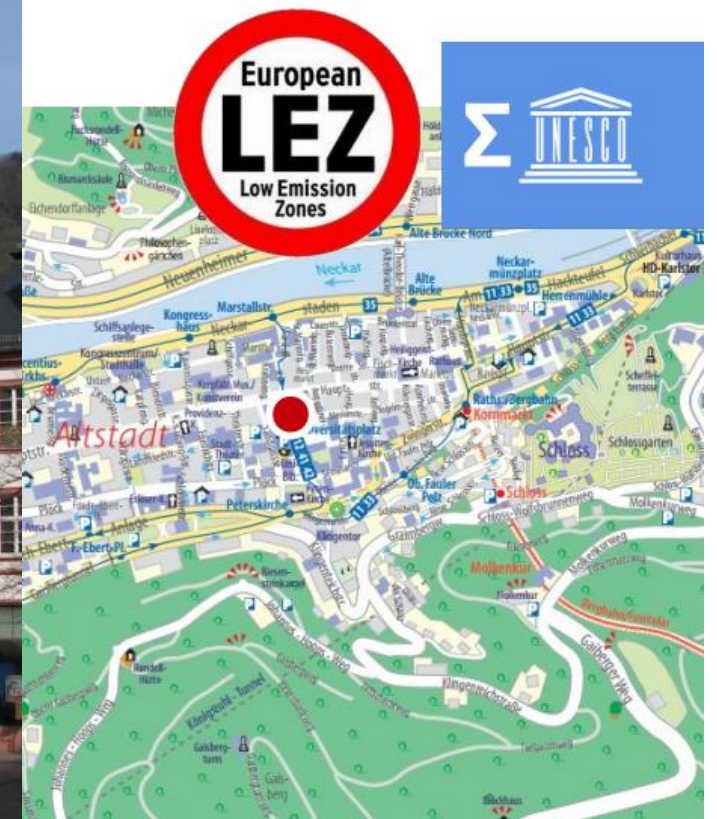
Heildeberg (DE)



149.633



Universitätsplatz
Heidelberg

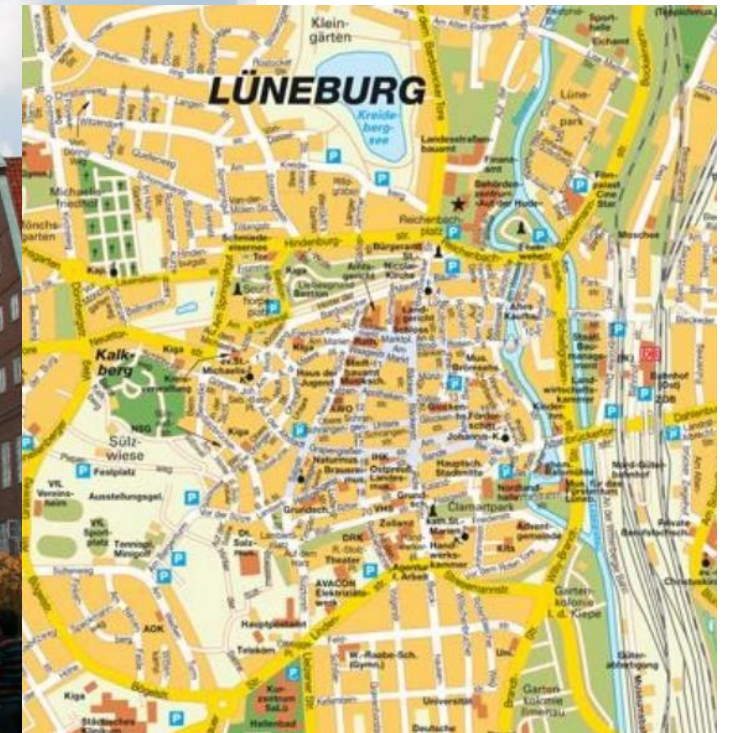


Qui governa els carrers?

Lüneburg (DE)



72.299



Lüneburg

Qui governa els carrers?

Metz (FR)

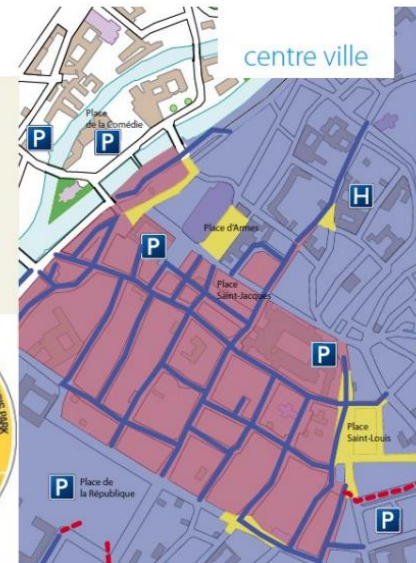


123.580



légende

- zone 30 centre ville
- zone piétonne
- zones de rencontres
- équipements cyclables existants
- équipements cyclables (projet phase 1)
- équipements cyclables (projet phase 2)



Font: Mairie de Metz

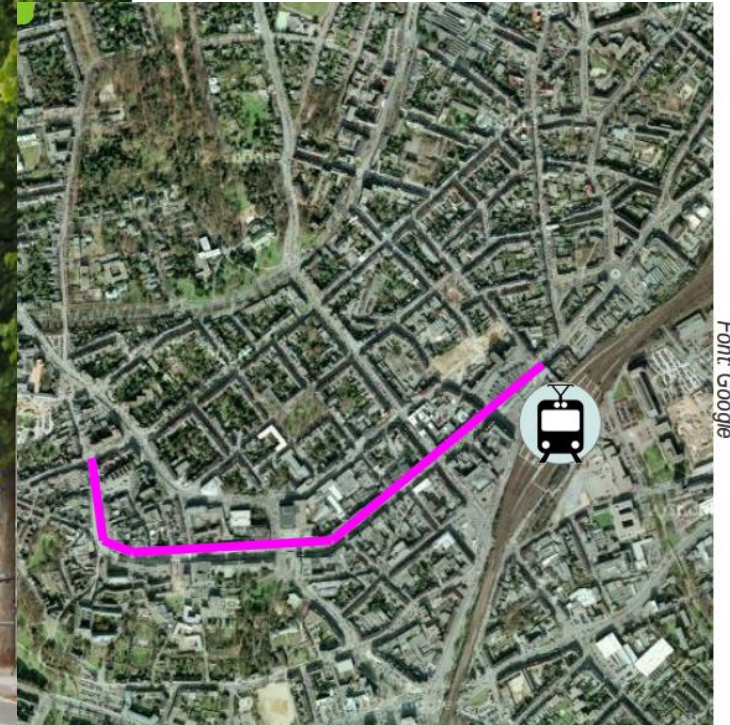
Circulació del bus en zones de vianants. Control per pivots abatibles. Rue Fabert. Metz

Qui governa els carrers?

Mönchengladbach (DE)



258.251 hab



Font: Google

Qui governa els carrers?

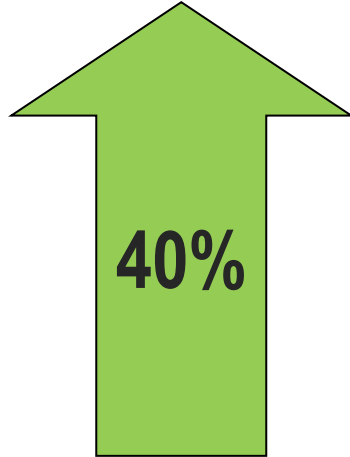
Vitoria-Gasteiz (ES)



242.223



Qui governa els carrers?



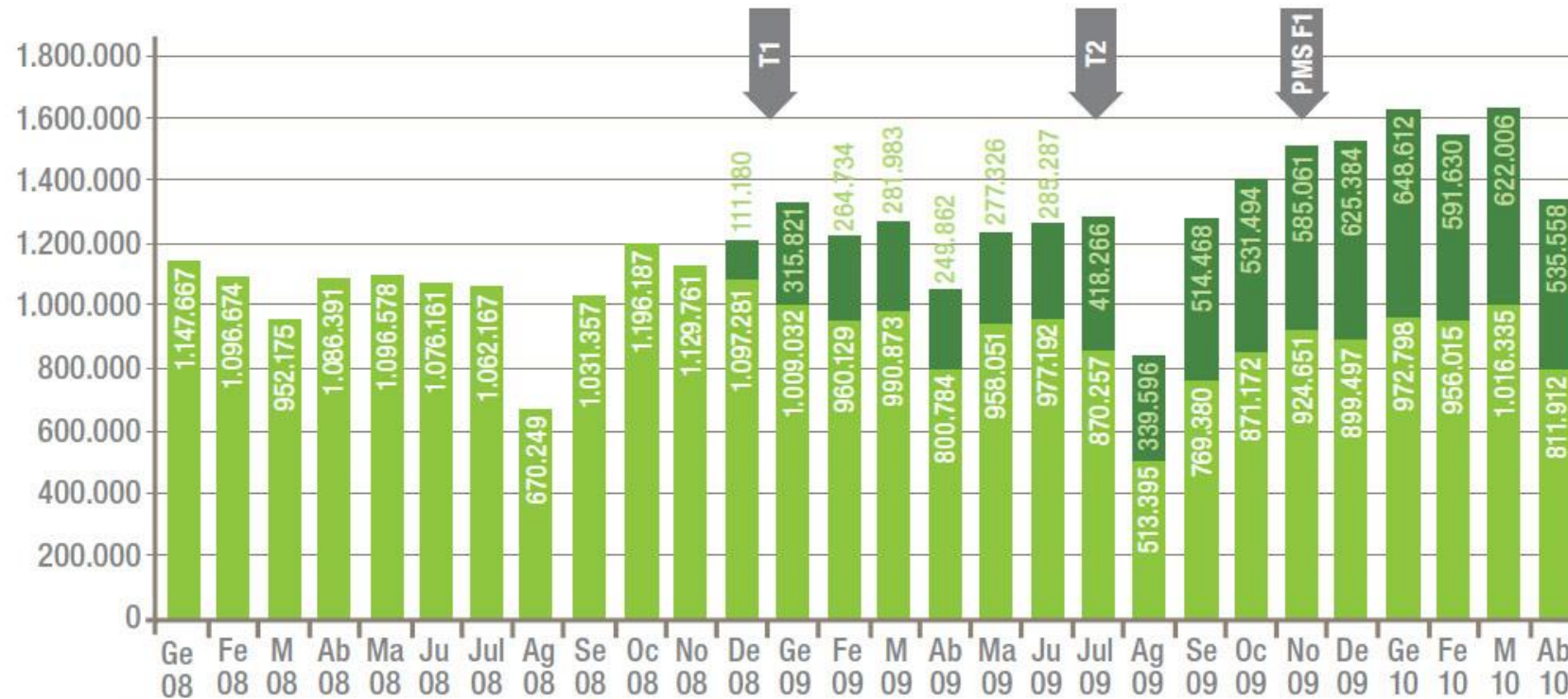
Ús del transport públic
en dos anys

PMS
Tramvia
Reforma bus
Tarificació cotxe



Qui governa els carrers?

Viatgers en transport públic



Dades de viatgers en tramvia cedits per l'EuskoTran

TUUSA TRAMVIA

Evolució dels viatgers del transport públic a Vitòria-Gasteiz. Font: Ajuntament de Vitòria-Gasteiz

T1: Entrada en servei de l'EuskoTran entre Angulema i Ibaiondo. T2: Entrada en servei de l'EuskoTran entre Angulema i Abetxuko. PMS F1: Fase 1 del Pla de Mobilitat Sostenible: reforma de l'autobús.

Qui governa els carrers?

Tarifa OTA	2008	2009			Increment 2008/2009
		Zona 1	Zona 2	Zona 3	
0-15 minuts	-	-	-	-	-
30 minuts	0,25€	0,90€	0,60€	0,55€	173,33%
60 minuts	0,60€	1,60€	1,20€	0,90€	105,56%
90 minuts	1,00€	2,40€	1,80€	1,30€	83,33%
Resident	-	40,00€	40,00€	40,00€	-
Comerciant	117,76€	250,00€	250,00€	250,00€	112,30%
Abonament bus	0,45€	0,50€	0,50€	0,50€	11,11%

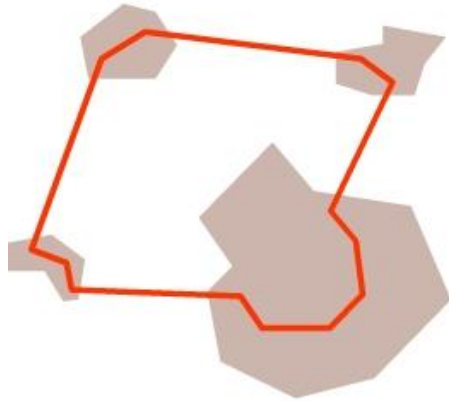
Taula 3. Regulació de l'aparcament que ha acompanyat una oferta de transport públic renovada a Vitòria-Gasteiz. Font: Ajuntament de Vitòria.

El món viu una transició imparable



Font: El Periódico de Catalunya

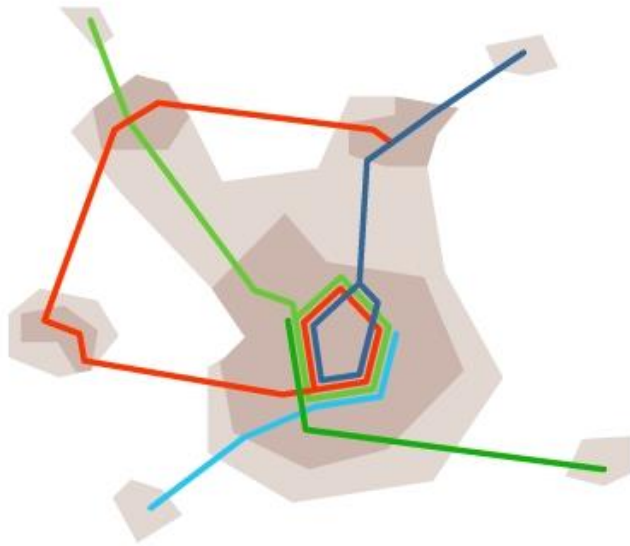
Model de xarxes eficient i eficaç



Xarxa primària

- Pensada per als usuaris captius: població infantil, gent gran, gent amb problemes adquirits.
- Molt eficient: 1 línia per a tots els recorreguts, però poc eficaç per captar usuaris al vehicle privat.
- Inconvenients: temps de viatge (sovint en un sol sentit, i freqüència de pas dolenta)
- Finançament molt precari. Municipis petits amb escasses possibilitats.

Model de xarxes eficient i eficaç



Xarxa convencional

- Ciutat de dimensió mitjana.
- Està pensada per donar servei a volums més importants de demanda en hora punta.
- S'especialitzen en l'accés al centre, però són poc eficients per cobrir altres demandes.
- Algunes línies o trams comuns poden tenir bona freqüència.
- Necessitats de finançament més elevades, possibles ajudes estatals o autonòmiques.

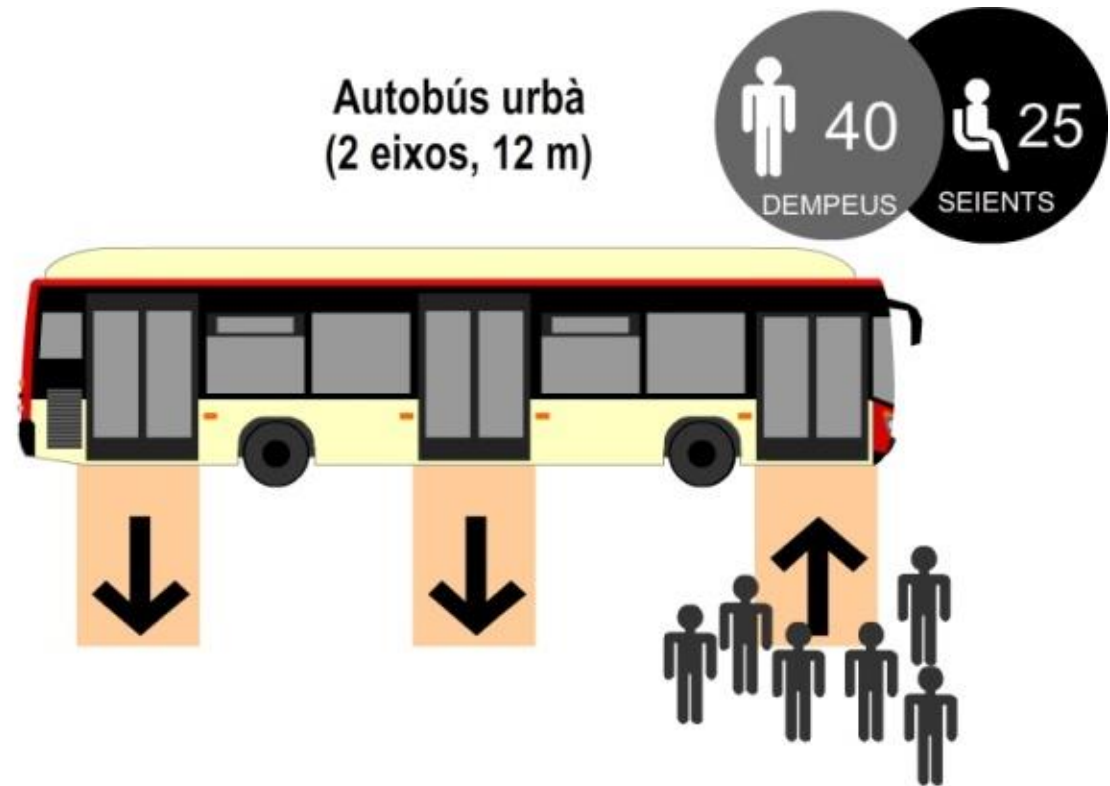
Model de xarxes eficient i eficaç



Xarxa evolucionada

- Es planteja un model més equitatiu, no pensat únicament per accedir al centre.
- S'introdueix un concepte habitual al metro: menys línies, alta freqüència i possibilitat de transbordar entre diversos serveis per poder cobrir amb eficàcia molts més trajectes.
- Requereix mesures de prioritat per garantir la regularitat de pas.
- Canvi de cultura d'ús, del porta a porta a totes les destinacions a l'abast amb alta freqüència.

Model de xarxes eficient i eficaç



140.000 – 250.000 €/any

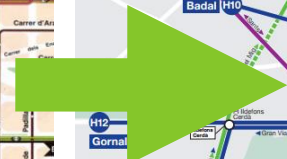
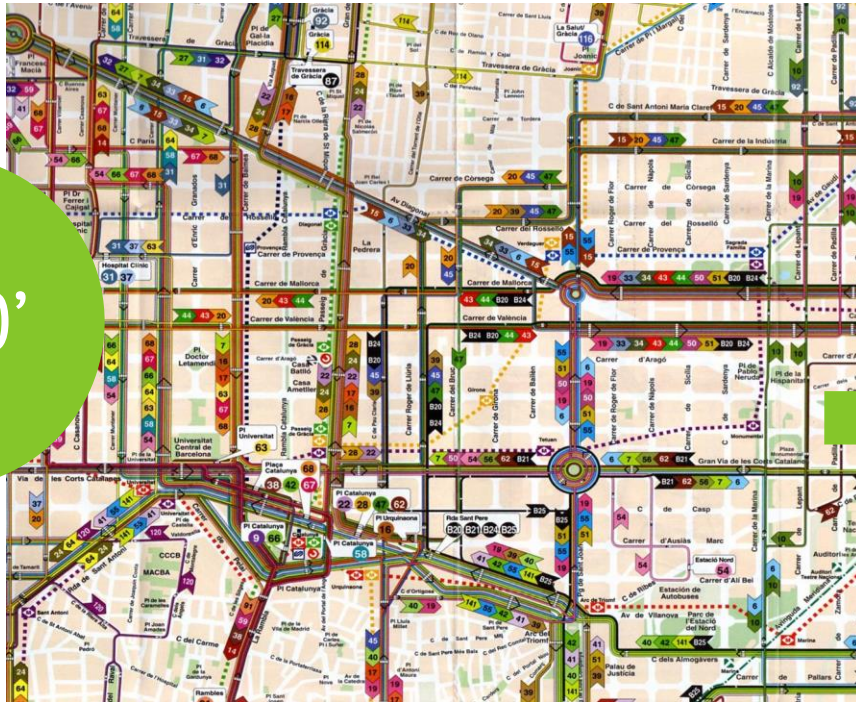
3-7 €/km

Model de xarxes eficient i eficaç



- “Porta a porta” directe no sempre és possible
- La intermodalitat permet més moviments si s’optimitza
- Cal estudiar tipologia dels desplaçaments: moviments triangulars

7-20’



5-8’

Model de xarxes eficient i eficaç



- Un esquema amb moltes línies tendeix a baixes freqüències i penalitza els recorreguts amb transbordament
- Cada vegada més es tendeix a fer xarxes i no suma de línies: un intercanvi pot ser més competitiu que un bus directe poc freqüent



Model de xarxes eficient i eficaç



- A més del “porta a porta”, la intermodalitat permet combinar dos transports públics de diferent tipologia: com l’urbà (més accessible per tenir més parades) i l’interurbà (més velocitat comercial)

Accessibilitat



6'

Moltes parades al polígon

Rapidesa



8'

BCN
Sabadell
Sant Cugat

www.trenscat.com

Terrassa té una avinguda amb 8 carrils de circulació!

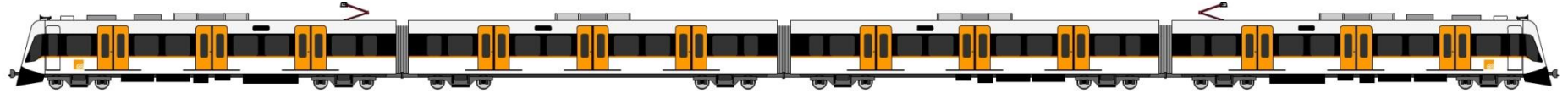


1 tren
592 Places

8 circulacions / hora punta

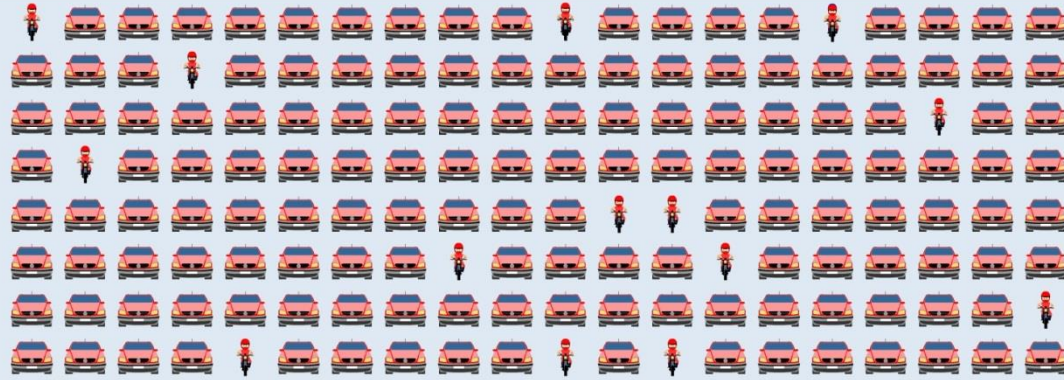
Terrassa té una avinguda amb 8 carrils de circulació!

FGC urbà



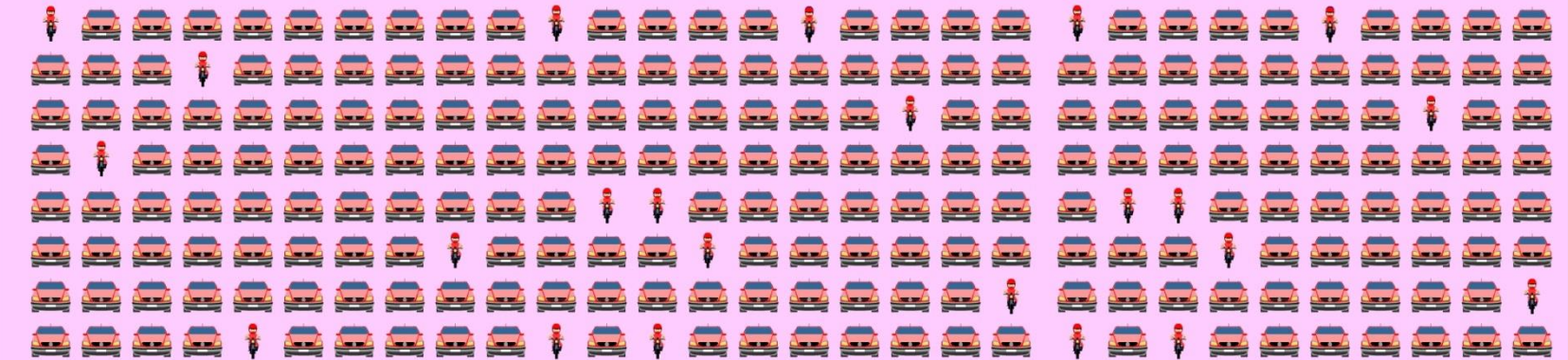
 192
BUTAQUES
COMFORT

160 cotxes
i motos
menys



 384
DEMPEUS

320 cotxes
i motos
menys



TRANSPORTPUBLIC.ORG

1 tren d'FGC ocupa 12 vegades menys que l'autopista

FGC interurbà



1 tren 2 km en 1 via



480 cotxes

12 km de fila en 2 carrils



480 cotxes

2,4 km de cua en 2 carrils

Millores al transport públic del Vallès



Foto: google

Possibles millores dels autobusos:

- Creació de carrils bus d'accés a ciutats mitjanes
- Reforç de connexions dins del Vallès

BIDIRECCIONAL

24 HORES



Millores tarifàries



Viatges amb T-10 per més d'una zona cada dia?

Passa't a la nova T-Mes

Des de l'1 de gener de 2016 les T-50/30 de 2 a 6 zones es converteixen en T-Mes pel mateix preu!

2 zones
71,00€

3 zones
99,60€

4 zones
122,00€

5 zones
140,00

6 zones
150,00€

La T-Mes és més econòmica que la T-10 si fas més de 38 viatges integrats al mes. Anar i tornar en dia feiner són 40 viatges al mes.

La T-Mes permet viatges il·limitats durant 30 dies. També pots utilitzar-la en dissabtes i festius, i fer viatges urbans d'una zona.



Moltes gràcies!

