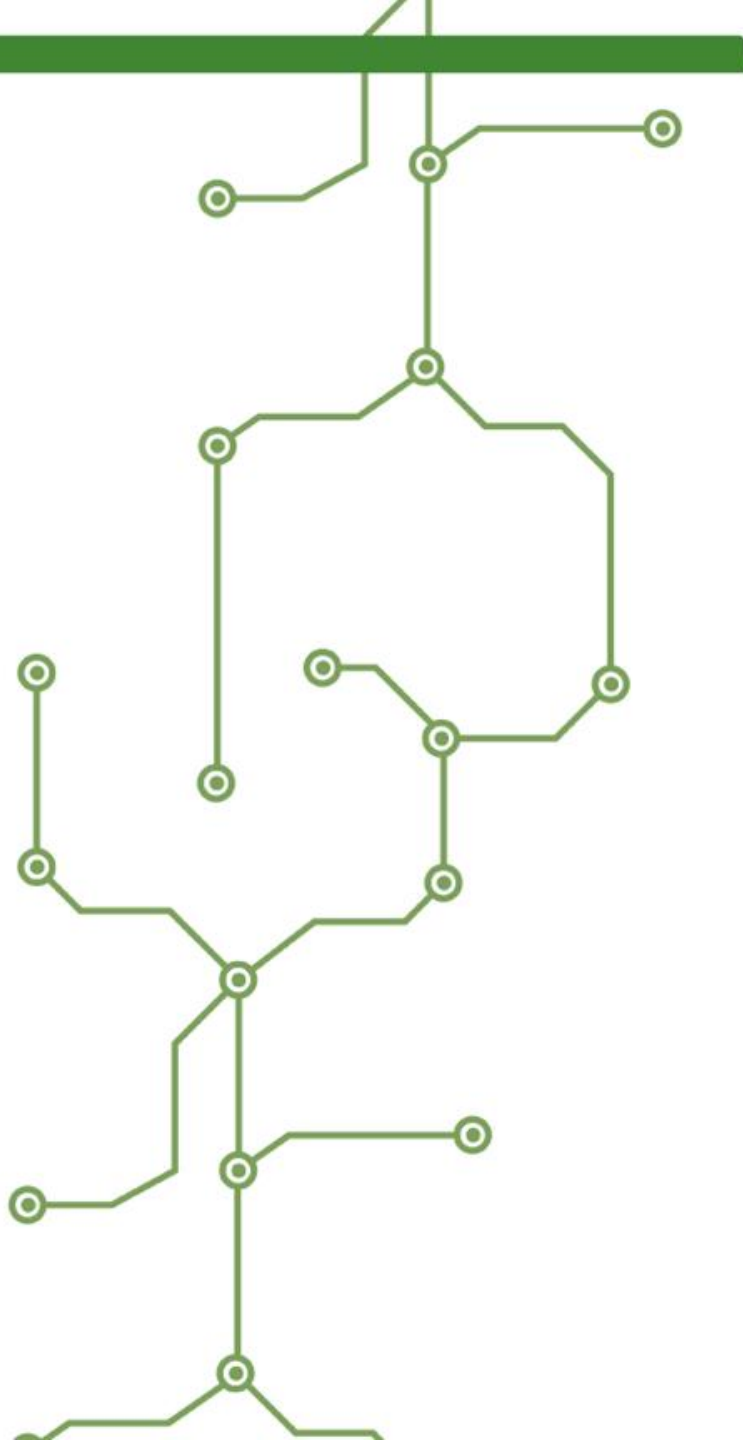


# Escola de Transport Públic PTP

## El paper de l'autobús en el marc del sistema de transport públic

Daniel Pi Noya  
Georgina Montesinos Zaragoza



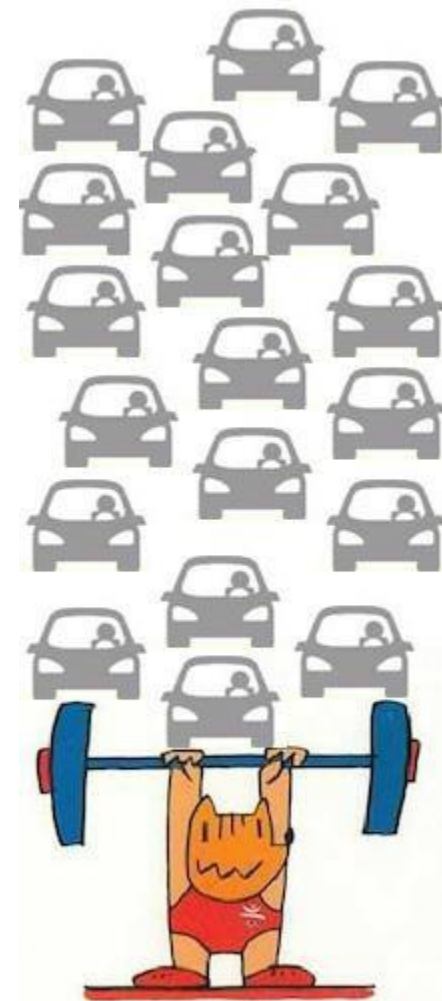


# ÍNDEX

1. Presentació PTP i Escola de TP
2. El paper actual de l'autobús
3. El transport públic per carretera del futur
4. Autobús i canvi climàtic
5. La governança del sistema.... i una data!

# 1. Presentació PTP i Escola de TP

- Fundació: **1993**, després de la ressaca olímpica (Rondes, túnels de Vallvidrera, túnels del Garraf..) on els desequilibris vehicle privat – transport públic es van incrementar notablement, un grup de persones funden la PTP per defensar el transport públic. S'inicia l'activitat amb reunions interdisciplinars: enginyers, geògrafs, treballadors ...
- L'any **1999** es crea la pàgina web i es comença a bolcar informació de lliure consum sobre transport públic i mobilitat.
- L'any **2005** s'aconsegueix finançament estable per a una oficina tècnica, que podrà elaborar estudis sobre transport públic i mantenir la veu de l'entitat a moltes de les institucions del país.
- L'any **2011** el Departament de Justícia reconeix la PTP com una entitat d'utilitat pública.
- Actualment comptem amb prop de 400 socis i milers de subscriptors a les xarxes socials Twitter, Facebook i Instagram
- Impulsem anualment l'“**Escola de Transport Públic**” com a eina de difusió, reflexió i anàlisi de la mobilitat sostenible.



# Necessitat de defensar una nova mobilitat



Xarxes d'autobús urbà més eficients, línies d'autobús exprés, carrils bus urbans i d'autopista, xarxes ferroviàries amb servei cadenciat integrat (projectes TREN 2014 i Objectiu Tren 2024 per a Catalunya i Tren 2020 per a Espanya), millora del finançament del transport públic, polítiques tarifàries de fidelització, nou model de peatges, etcètera.

# Necessitat de defensar una nova mobilitat

## Carril bus d'autopista a la B23

2001: origen al manifest d'Esparreguera, entre la PTP i alcaldes del Baix Llobregat.

2007: Foto demostrativa

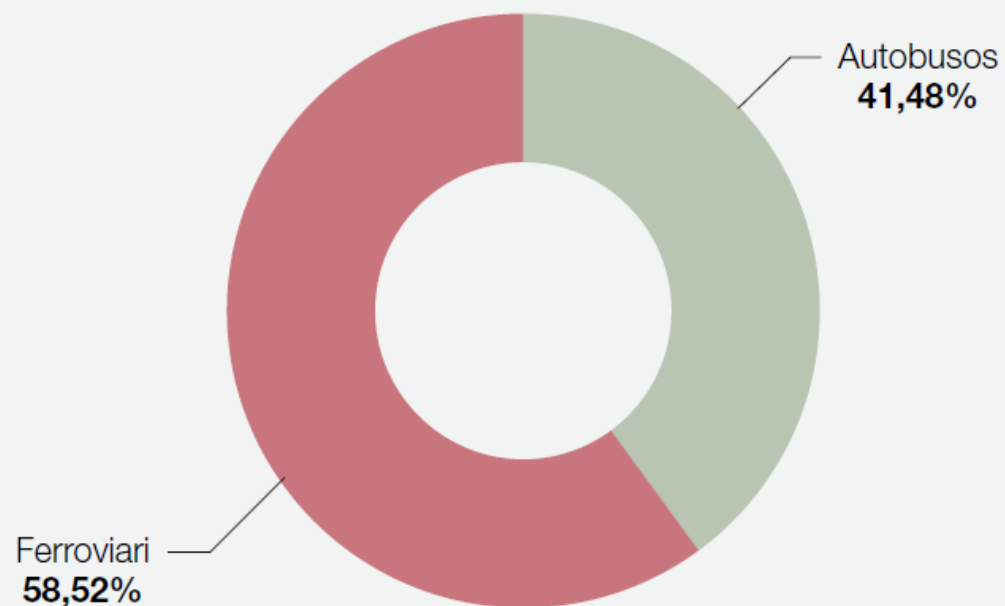
Alternativa als carrils bus en viaducte. Aprovat per la Generalitat, pendent discussió traspàs de la via, que actualment és competència de Foment.

Beneficiaris: totes les línies de bus amb entrada per la Diagonal

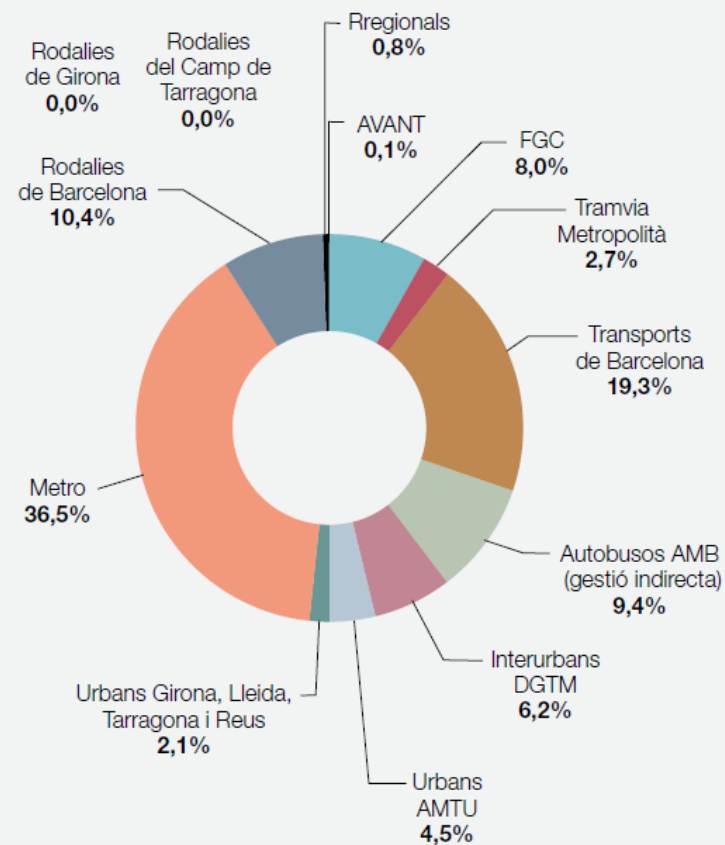


## 2. El paper actual de l'autobús

### Distribució de viatges per mode de transport



### Distribució de viatges per operador



Font. DTES Xifres Transport 2020

# Indicadors d'oferta

	Línies	Δ20/19 %	Longitud xarxa (km)	Δ20/19 %	Veh-km (en milions)	Δ20/19 %	Vehicles en servei	Δ20/19 %	% Vehicles adaptats a PMR	Δ20/19 %	Edat mitjana flota	Δ20/19 %
<b>Autobusos</b>												
Transports de Barcelona	103	1,0%	833,9	-0,1%	39,0	-10,3%	901	-0,2%	100,0%	0,0%	8,5	-3,4%
Autobusos AMB (gestió indirecta)	130	4,0%	1.697,1	6,7%	37,3	-14,8%	745	0,5%	100,0%	0,0%	9,0	5,9%
Interurbans DGTM	857	1,5%	18.151,1	0,0%	79,8	-16,9%	1.483	4,4%	87,2%	-1,3%	6,7	-5,9%
Urbans AMTU	157	4,0%	1.090,9	3,3%	13,7	-6,8%	277	-0,4%	100,0%	0,0%	8,8	-3,3%
Urbans Girona, Lleida, Tarragona i Reus	50	-3,8%	524,7	-17,2%	6,3	-12,8%	164	3,1%	100,0%	1,9%	11,5	4,0%
<b>Total Autobusos</b>	<b>1.297</b>	<b>1,8%</b>	<b>22.298</b>	<b>0,1%</b>	<b>176,1</b>	<b>-14,2%</b>	<b>3.570</b>	<b>2,0%</b>	<b>94,7%</b>	<b>-0,5%</b>	<b>8,0</b>	<b>-2,0%</b>

Font. DTES Xifres Transport 2020

# Percentatge d'utilització de l'autobús sobre el total de la mobilitat

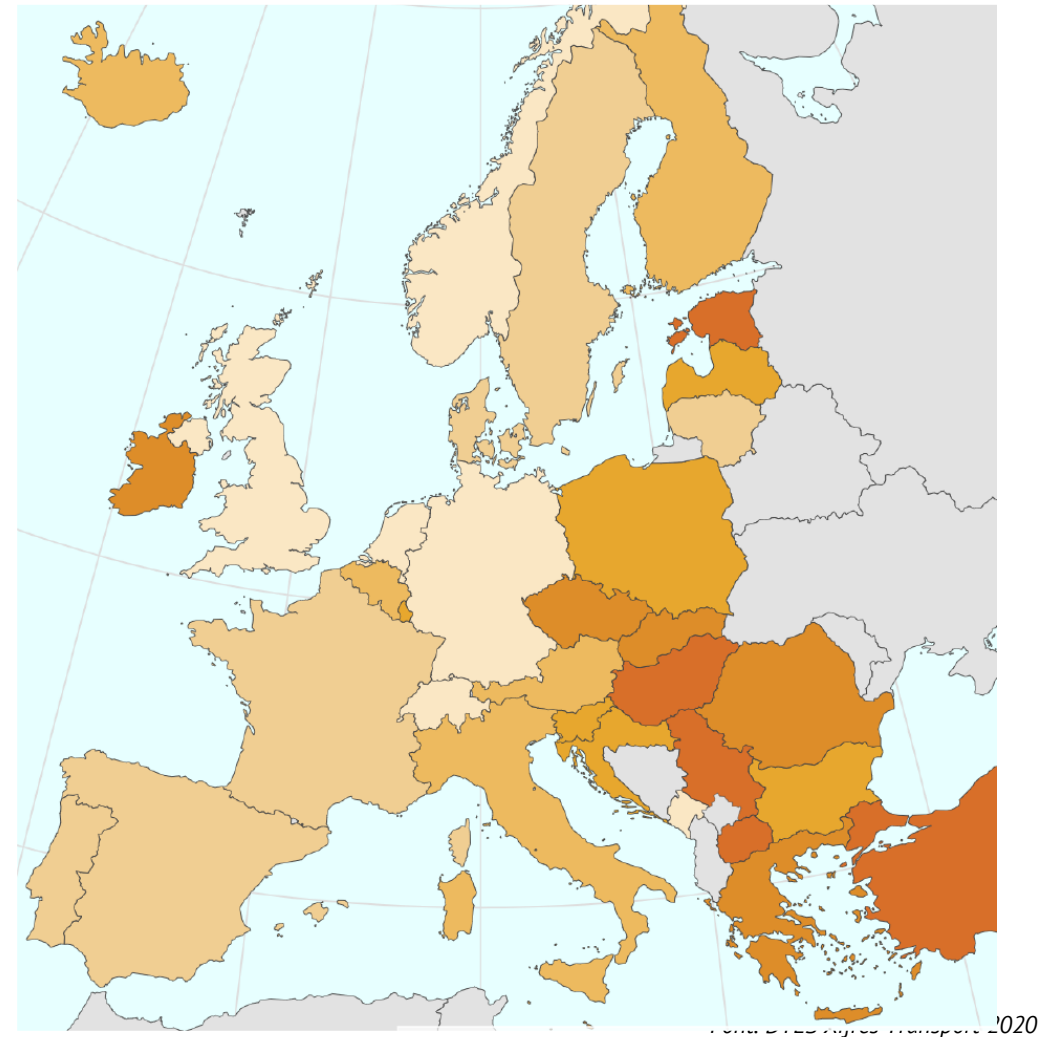
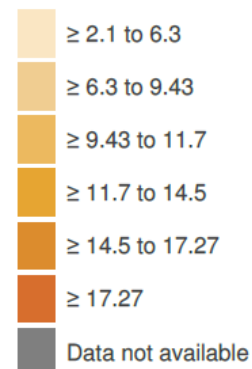
L'ús de l'autobús va lligat a:

- Renda baixa → baix índex de tinença de vehicle privat.
- Xarxa ferroviària escassa o subutilitzada

Però hi ha excepcions:

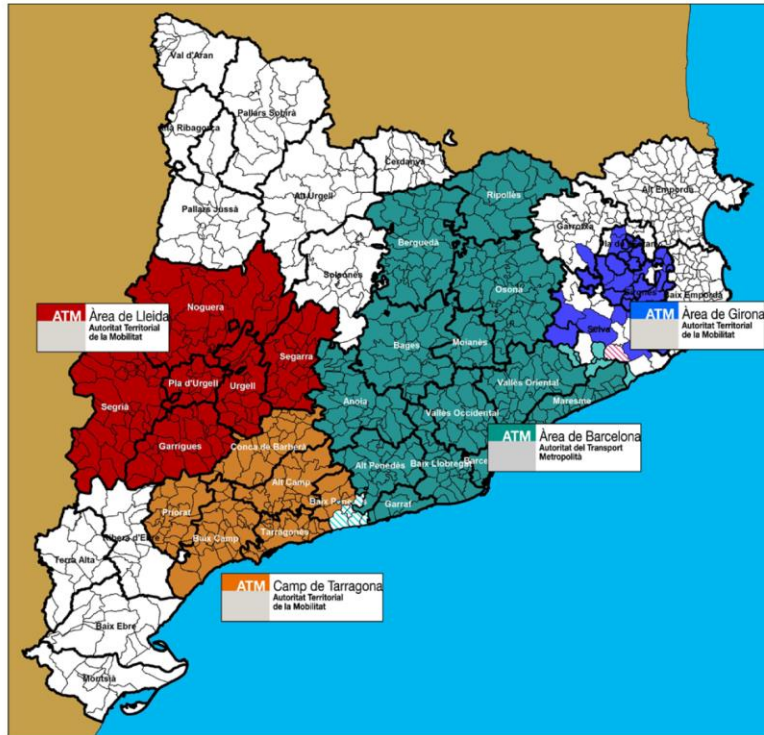
- En països amb renda alta, bons índex d'utilització amb xarxes ben dissenyades i alts nivells de servei (Finlàndia, Suècia, Islàndia)
- En països amb xarxes ferroviàries potents, amb bona intermodalitat (Austria)

## Legend



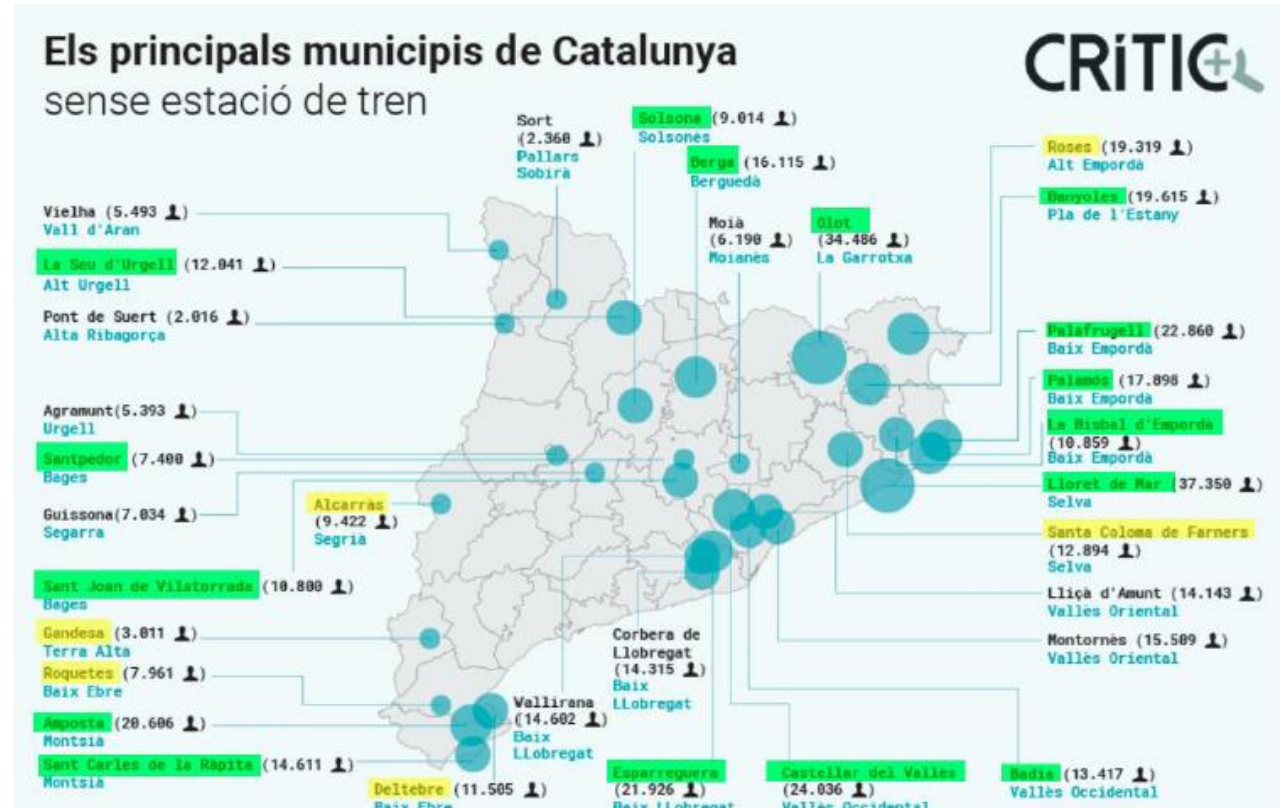


# Pendent: un model de transport públic fora de les àrees metropolitanes



Anys	Dades globals de Catalunya	Dins del sistema tarifari integrat (sense solapaments)	%
Any 2020			
Població (habitants) (*)	7.780.479	7.017.544	90,2%
Nombre de municipis (*)	947	665	70,2%
Superfície (en Km2) (*)	31.985,0	18.767,7	58,7%
Viatges totals a Catalunya amb transport públic (en milions)	596,8	585,1	98,0%

\* No s'han duplicat els municipis coincidents en diverses ATM per a calcular la població, el nombre de municipis i la superfície dins del sistema tarifari integrat



Font. EC Europa

### 3. El transport públic per carretera del futur

#### Visió integrada i sostenible de la xarxa de transport públic català

**Criteri general:** la xarxa de transport per carretera hauria de complementar el sistema ferroviari, evitant generar duplicitats d'oferta per tal de guanyar eficiència i evitar la competència entre els dos sistemes.

**Casos particulars:** Quan el servei per carretera ofereixi un temps de viatge millor que la xarxa ferroviària poden conviure ambdós serveis.



# Intermodalitat: de la teoria a la pràctica

## Intermodalitat

Transferència de persones i mercaderies utilitzant diferents tipus de transport



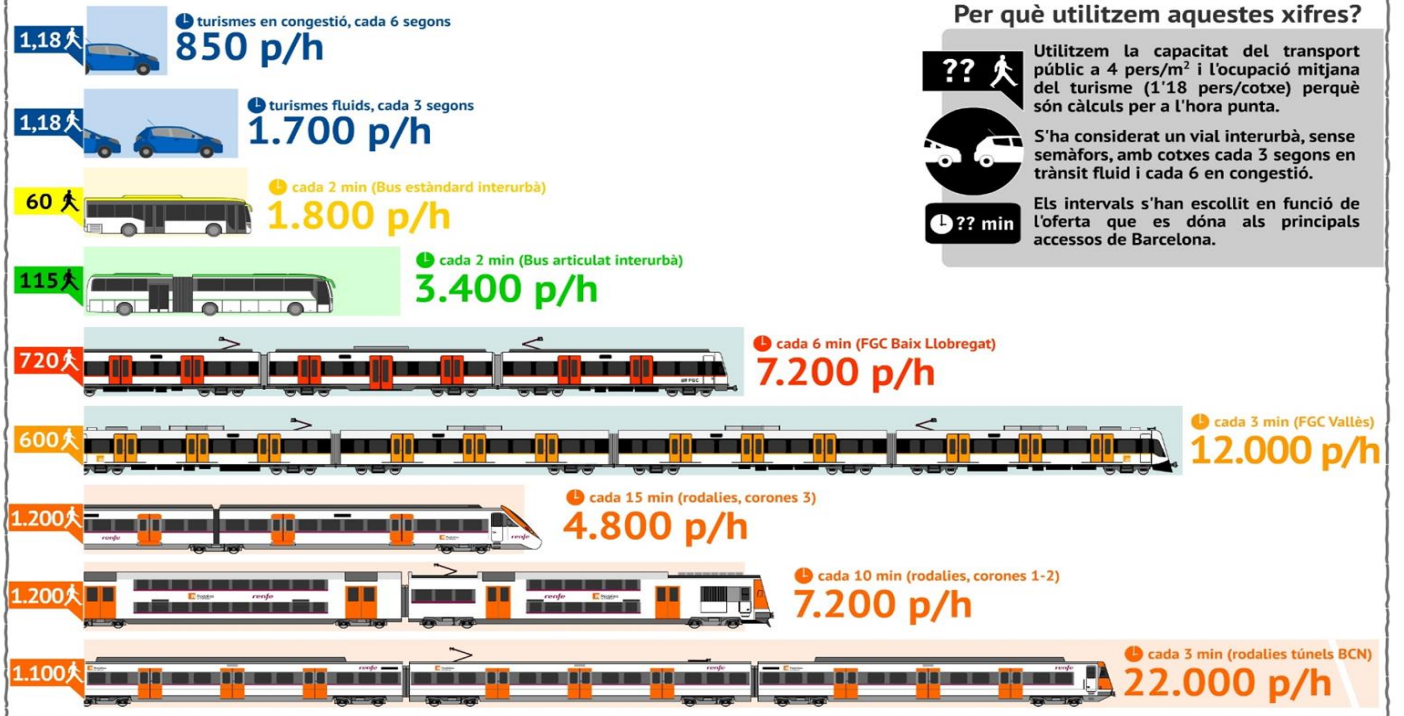
Diferents demandes  
=  
diferent mode  
de transport òptim

Un sistema de transport públic els integra tots

Els modes no competeixen sinó que s'alimenten entre ells

Els modes de transport no competeixen, es complementen  
(afirmació vàlida també pel taxi!)

## Persones per hora i per carril als transports interurbans



### Per què utilitzem aquestes xifres?

- Utilitzem la capacitat del transport públic a 4 pers/m<sup>2</sup> i l'ocupació mitjana del turisme (1'18 pers/cotxe) perquè són càlculs per a l'hora punta.
- S'ha considerat un vial interurbà, sense semàfors, amb cotxes cada 3 segons en trànsit fluid i cada 6 en congestió.
- Els intervals s'han escollit en funció de l'oferta que es dona als principals accessos de Barcelona.

# La coordinació dels serveis i la fiabilitat

## Exemples positius: enllaços ben coordinats

HORARIS AUTOBUSOS ELS HOSTALETS DE PI

FEINERS										
	Sortida autobus els Hostalets de Pierola	Arribada autobus Estació de Piera	Sant Cristòfol	Plaça de la Creu	Piera Piccina	CAP Piera	Hora pas del tren direcció BARCELONA	Hora pas del tren direcció IGUALADA	Sortida autobus Estació de Piera	Arribada autobus els Hostalets de Pierola
H1	06.04	06.09								
H1	06.17	06.22					06.29	06.29	06.32	06.37
H1	06.37	06.42					06.49	06.48	06.52	06.57
H1	06.57	07.02					07.09	07.08	07.12	07.17
H1	07.17	07.22					07.29	07.28	07.32	07.37
H1	07.37	07.42					07.49	07.48	07.52	07.57
H2	07.57	08.02	08.08	08.09	08.10	08.12	08.09		08.17	08.22
H1	08.22	08.27					08.29	08.28	08.32	08.37
H1	08.37	08.42					08.49		08.52	08.57
H1	08.57	09.02					09.08	09.12	09.17	
H2	08.17	08.22	09.28	09.29	09.30	09.32	09.29	09.28	09.37	09.42
H1	09.57	10.02					10.09		10.12	10.17
H1	10.17	10.22					10.29	10.28	10.32	10.37
H1	11.12	11.17					11.23	11.23	11.26	11.31
H2	12.06	12.10	12.16	12.17	12.18	12.20	12.23	12.22	12.26	12.31
H1	12.37	12.42					12.37	12.45	12.50	
H1	13.06	13.11					13.18	13.17	13.21	13.26
H1	13.26	13.31					13.38	13.37	13.41	13.46
H1	14.06	14.11					14.18	14.17	14.21	14.26
H1	14.26	14.31					14.38	14.37	14.41	14.46
H1	15.06	15.11					15.18	15.17	15.21	15.26
H1	15.26	15.31					15.38	15.37	15.41	15.46
H1	16.06	16.11					16.18	16.17	16.21	16.26



FEINERS D'AGOST										
	Sortida autobus els Hostalets de Pierola	Arribada autobus Estació de Piera	Sant Cristòfol	Plaça de la Creu	Piera Piccina	CAP Piera	Hora pas del tren direcció BARCELONA	Hora pas del tren direcció IGUALADA	Sortida autobus Estació de Piera	Arribada autobus els Hostalets de Pierola
H1	06.12	06.17					06.28	06.28	06.29	06.31
H1	06.31	06.36					06.43	06.42	06.46	06.51
H1	07.12	07.17					07.23	07.22	07.26	07.31
H1	07.31	07.36					07.42	07.42	07.46	07.51
H2	08.06	08.06	08.11	08.12	08.13	08.15	08.23	08.22	08.26	08.31
H1	08.31	08.36					08.43	08.42	08.46	08.51
H2	09.06	09.06	09.11	09.12	09.13	09.15	09.23	09.22	09.26	09.31
H1	09.31	09.36					09.43	09.42	09.46	09.51
H1	10.06	10.11					10.17	10.17	10.20	10.25
H1	11.06	11.11					11.17	11.17	11.20	11.25
H1	12.06	12.11					12.17	12.17	12.20	12.25
H2	12.36	12.36	12.37	12.38	12.40		12.36		12.50	
H1	13.06	13.11					13.17	13.17	13.20	13.25

DISSABTES, DIUMENGES I FESTIUS										
	Sortida autobus els Hostalets de Pierola	Arribada autobus Estació de Piera	Sant Cristòfol	Plaça de la Creu	Piera Piccina	CAP Piera	Hora pas del tren direcció BARCELONA	Hora pas del tren direcció IGUALADA	Sortida autobus Estació de Piera	Arribada autobus els Hostalets de Pierola
H1							08.17	08.17	08.20	08.25
H1	09.06	09.11					09.17	09.17	09.20	09.25
H2	09.30		09.38	09.37	09.38	09.40			09.50	
H1	10.06	10.11					10.17	10.17	10.20	10.25
H1	11.06	11.11					11.17	11.17	11.20	11.25
H1	12.06	12.11					12.17	12.17	12.20	12.25
H2	12.30		12.38	12.37	12.38	12.40			12.50	
H1	13.06	13.11					13.17	13.17	13.20	13.25
H1	14.06	14.11					14.17	14.17	14.20	14.25
H1	15.06	15.11					15.17	15.17	15.20	15.25
H1	16.06	16.11					16.17	16.17	16.20	16.25
H1	17.06	17.11					17.17	17.17	17.20	17.25
H1	18.06	18.11					18.17	18.17	18.20	18.25

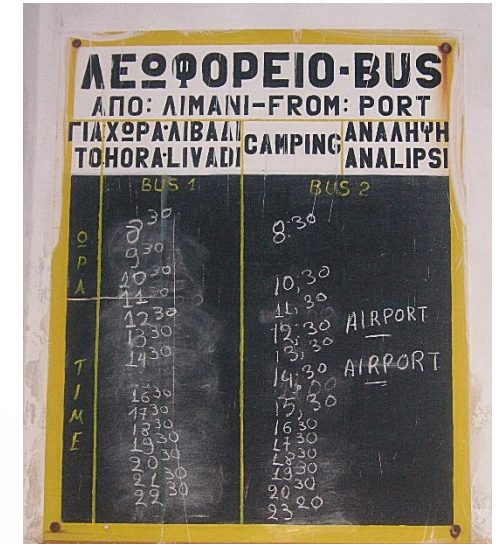


# La coordinació dels serveis i la fiabilitat

*Els intercanviadors han de tenir distàncies raonables, han de ser segurs, agradables i disposar de l'informació suficient, amb clares regles de correspondència*



*15 minuts d'enllaç  
sense informació i  
sense garantia = una  
tortura*



# Nous punts d'intermodalitat

## Estudiar nous nodes d'intermodalitat i de punts de parada que no penalitzin temps de recorregut

- Nous serveis combinats bus/tren. A mesura que el sistema ferroviari agafi robustesa, establir nous punts d'intercanvi per donar servei combinat.
- En línies amb recorregut per autovia, plantejar la possibilitat de punts de parada a les que, en condicions de seguretat, es pugui realitzar la pujada i baixada de passatgers amb una mínima penalització de temps de recorregut.....

*Línies de bus d'aportació proposades a curt termini Pla Tren 2024*

Territori	Estació d'enllaç	Municipis als que es dona servei	Població servida	Temps de viatge				
				BUS	ENLLAÇ	TREN	BUS + TREN	BUS DIRECTE A BCN
EBRE	L'Aldea - Amposta	La Ràpita, Alcanar	24.207	40	10	120	170	175
	L'Aldea - Amposta	Amposta	20.738	15	10	120	145	135
	Móra la Nova	Corbera - Gandesa - Batea	5.970	30	10	160	200	205
	L'Aldea - Amposta	Deltebre - Sant Jaume d'Enveja	14.985	25	10	120	155	145
LLEIDA	Lleida	Torreferrera(*), Rosselló(*), Alguaire, Almenar i Alfarràs	16.916	35	15	57	107	155
	Lleida	Alcarràs, Soses, Aitona i Seròs	15.790	45	15	57	117	-
CAMP TGN	Vila-seca	Salou	27.476	10	10	80	100	135
	Vila-seca	URV Parc Bellisens - Aeroport de Reus		10	10	80	100	100
	Cambrils	Mont-roig del Camp	12.136	15	10	95	120	-
GIRONA	Sils	Llagostera (*), Santa Cristina d'Aro, Sant Feliu de Guíxols	35.601	35	10	65	110	85
	Sils	Castell d'Aro, Platja d'Aro, Sant Antoni de Calonge, Palamòs	39.862	45	10	65	120	120
	Sils	Riudarenes, Santa Coloma de Farners, Anglès, Amer (**)	23.222	40	10	65	115	110
	Flaçà	La Bisbal, Palafrugell	33.948	40	10	95	145	135
	Flaçà	Verges, Torroella de Montgrí, L'Estartit	12.816	30	10	95	135	165
	Figueres Vilafant	Castelló d'Empúries, Roses	30.456	35	10	55	100	155

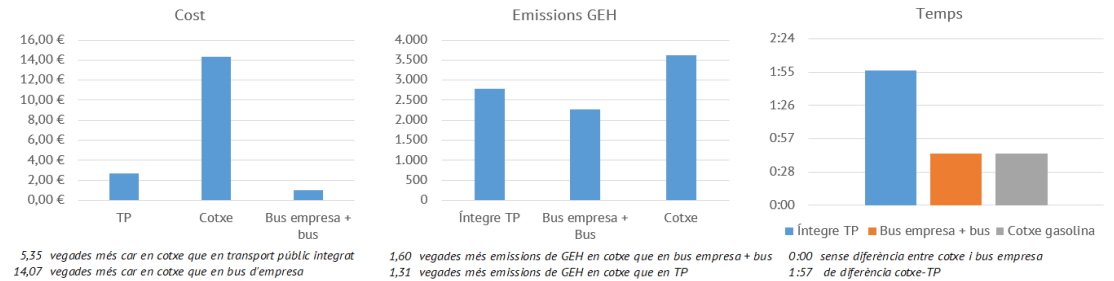
(\*) Parada a accessos població

(\*\*) Línia ja existent, millora coordinació amb horaris tren

# Adequació a les necessitats quotidianes

**Donar resposta a les necessitats quotidianes dels ciutadans**, esdevenint una eina vertebració del territori que faci possible els desplaçaments amb una oferta qualitativa i un temps de viatge atractiu respecte el vehicle privat.

❖ **Moviments de BCN a municipis de la RMB - POLÍGON CAN PARELLADA (MONTORNÉS DEL VALLÈS) - TRAVESSERA DE GRÀCIA (BARCELONA) (Participant 103)**



Millor temps: bus empresa

**Mobilitat laboral.** Garantir l'accés a la feina → horaris, ubicació parades...

*Polígons industrials → En funció del teixit empresarial optar entre un sistema de transport regular o bé per sistemes més flexibles tant d'horaris com de capacitat.*

**Mobilitat sanitària.** Permetent l'accés a l'hospital de referència a primera hora del matí i assegurar el retorn.

**Mobilitat educativa.** La xarxa de transport escolar (competència dels consells comarcals) garanteix l'accés fins els centres educatius (**escoles i instituts**). Els vehicles solen tenir capacitat per admetre més viatgers que caldria incloure dins del sistema de transport. **Universitats:** tractament especial, dotant-les d'oferta des del seu àmbit d'influència natural. A més, poden funcionar com a hub de les línies de la zona.

# La visibilització de les xarxes metropolitanades

Àrees metropolitanades: abandonar les barreres administratives per fer una xarxa de transport de la conurbació

El Vallès, Camp de Tarragona, Mataró, Manresa, Igualada, Vic, Girona o Lleida són àmbits on les línies haurien d'estar configurades de manera molt similar a la d'una xarxa urbana competitiva. En molts casos les trames urbanes de la ciutat i els municipis del voltant estan a escassa distància.





# Generalització dels horaris cadenciats

Facilitant la organització dels enllaços i la retenció dels horaris per part dels usuaris



# Integració operativa, informativa i tarifària

La norma ha de ser: 1 desplaçament = 1 informació = 1 bitllet

Recorregut Suïssa: : Aeroport de Basilea – Livigno (1 bus urbà, 2 operadors de trens i un bus interurbà)

Pas 1 – Consulta ~ 1 minut

Horaire et achat de billets

De: Basel EuroAirport À: Livigno

Date: mer., 24.11.20... Heure: 12:24

Dép. Arr. **Rechercher →**

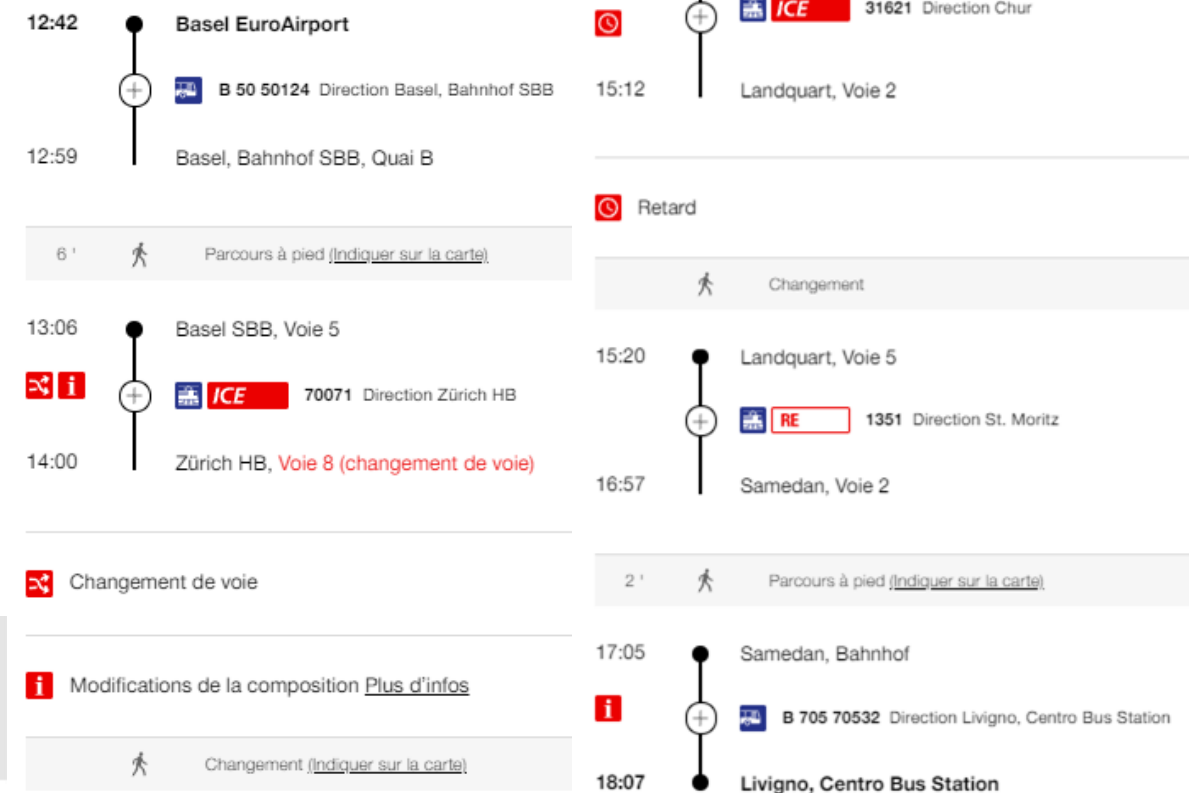
Ajouter «via» + Recherche avancée → Réinitialiser la demande ↻

1 bitllet flexible (val per 24 hores)

No cal control ni validació



Pas 2 - Resultat

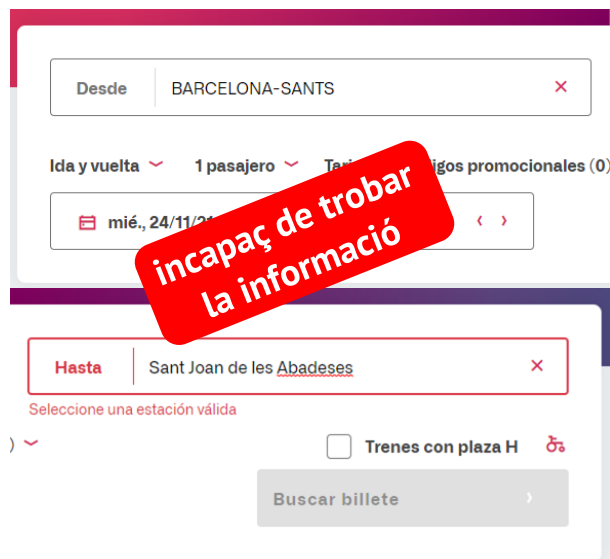


# Integració operativa, informativa i tarifària

La norma ha de ser: 1 desplaçament = 1 informació = 1 bitllet

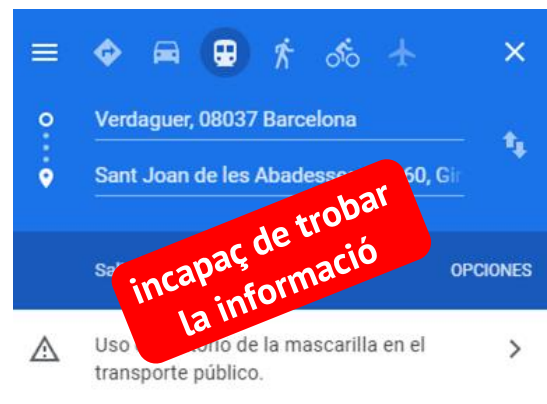
**Recorregut Catalunya: Plaça Joanic – Sant Joan de les Abadeses (1 bus urbà, 1 operdor de tren i un bus interurbà)**

Pas 1 – Consulta a RENFE



Pas 4 – Consulta les pàgines de tots els operadors ~ 1h

Pas 2 – Consulta a Google Maps



La solució al Sudoku és:  
bus H8 + Renfe R3 + TEISA

Pas 3 – Consulta a la iaia



incapaç de trobar la informació



3 títols: targeta urbana, tren i bus  
Cal validar, compra per separat

# Avaluació contínua del sistema

## Periodicament s'ha d'avaluar:

- La qualitat i fiabilitat en la prestació del servei
- La qualitat i facilitat de la informació als usuaris, tant estàtica com en línia
- Exigència de GPS en els vehicles destinats al TP, amb capacitat de consulta per part de l'administració competent

L'administració ha de facilitar, i no dificultar, la formulació, tramitació i resolució raonable de queixes dels usuaris

Les dades objectives obtingudes en el control de qualitat han d'influir en la retribució del sistema (i en la valoració d'ofertes posteriors?)

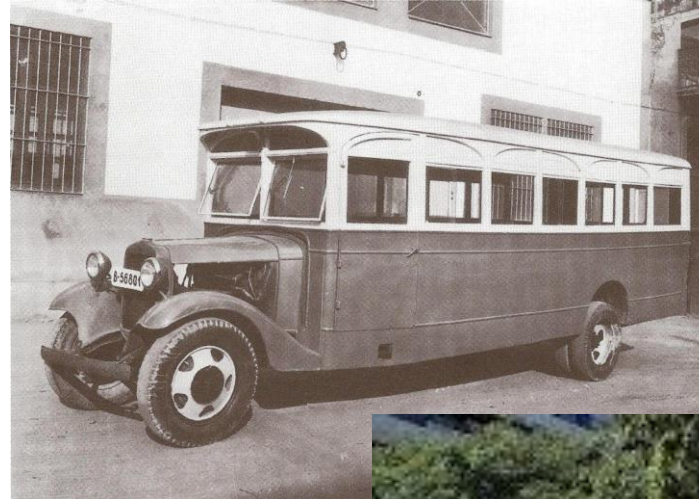


# En resum...

## Cada tipologia de servei té el seu rang d'aplicacions....

- Urbans / metropolitans /d'aportació
- Vertebració (Hospitals, mobilitat laboral, mobilitat i universitats)
- Llarg recorregut (sistema que uneixi les capitals de comarca sense tren, freqüència mínima indicativa: dues hores)

Nivell de servei diferent entre àrees metropolitanes (interval), zones més disperses (regular amb horari a franges amb suficient demanda, fórmules flexibles la resta del dia) serveis de vertebració territorial...



## 4. El paper del transport públic en la lluita contra el canvi climàtic

Punts forts: Flota neta, no reiteració d'itineraris, flexibilitat del vehicle en funció de l'oferta... (ZBE, peatges...)

L'aparició d'una generació que ja no dona per suposada la tinença del cotxe → dona competitivitat al transport públic.

El vehicle elèctric en règim de tinença té un impacte ambiental no menyspreable.

	Cotxe diésel	Cotxe elèctric
Construcció	<b>38.687 kWh/vehicle</b> <b>9,17 Tm CO<sub>2</sub>/vehicle</b>	
Circulació urbana	7 L/100 km <b>0,61 kWh/km</b> 183 g CO <sub>2</sub> /km <i>Per a 200.000 km</i> <b>36,6 Tm CO<sub>2</sub>/vehicle</b>	<b>0,18 kWh/km</b> 42,66 g CO <sub>2</sub> /km <i>Per a 200.000 km</i> <b>8,5 Tm CO<sub>2</sub>/vehicle</b>



**7.544 kWh/pis mitjà**  
**1,78 Tm CO<sub>2</sub>/pis**

cada any

Fabricar un vehicle consumeix tanta energia como un habitatge durant més de 5 anys.

Mix elèctric:  
237 g CO<sub>2</sub>/kWh

## 5. La governança del sistema... i una data!

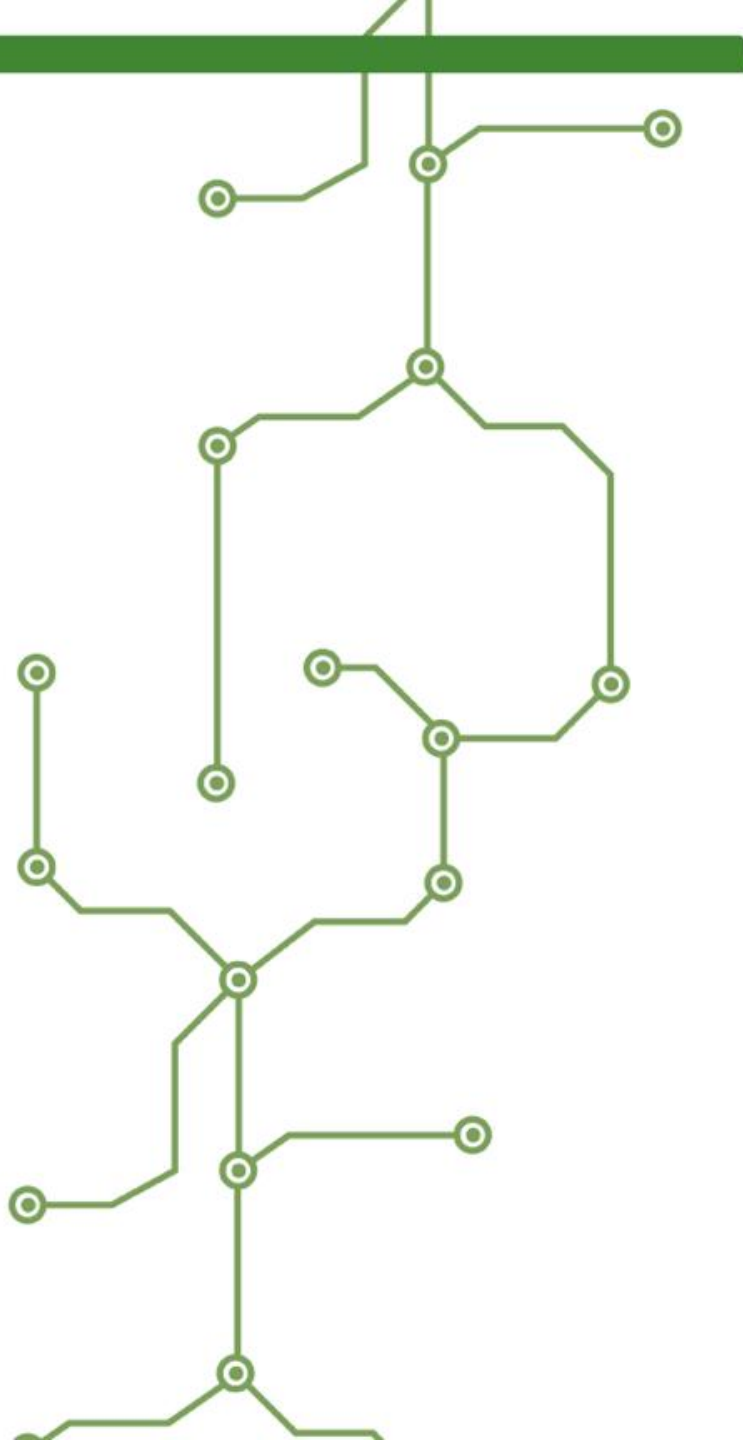
- TMB (gestió directe)
- AMB (gestió indirecte)
- AMTU/urbans no metropolitans (varis models)
- DGTM (gestió indirecte)

***La qüestió no és el model de gestió sinó l'efectivitat en l'acció de l'administració titular del servei . I aquí hi juguen temes legals (relacionats amb el sistema de concessions) però també de capacitat i de voluntat de l'administració.***

***Tenim excel·lents operadors i operadors.... no tan excel·lents. Som capaços de discriminar-los adequadament?***



***2028: L'oportunitat de fer una passa endavant en el sistema d'autobusos***



**MOLTES GRÀCIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ**



[@transportpublic](https://twitter.com/transportpublic)



[/transportpublic](https://www.facebook.com/transportpublic)



[@transportpublic](https://www.instagram.com/transportpublic)



[www.transportpublic.org](http://www.transportpublic.org)