

Informe / Octubre 2016

- **TRAVESSERA DE LES CORTS**
- **AVINGUDA DE MADRID**
- **PASSEIG DE SANT ANTONI**



Informe i propostes de millora dels autobusos a les Corts i part de Sants

Treball elaborat per



Autors:

Ricard Riol Jurado
enginyer tècnic d'obres públiques

Joan Anton Tineo i Marquet
arquitecte

Xavier Lujan Calvo
geògraf

Albert Obiols i Juan
llicenciat en econòmiques i ciències empresarials

- TRAVESSERA DE LES LES CORTS
- AVINGUDA DE MADRID
- PASSEIG DE SANT ANTONI



ÍNDEX

1. Introducció	4
1.1. Motivació i resum	4
1.2. L'excés de trànsit i espai per al cotxe	4
2. La nova xarxa de bus a Barcelona en general i a les Corts i part alta de Sants – Montjuïc en particular	5
3. Efectes adversos de la possible transformació de l'avinguda de Madrid i la Travessera de les Corts en vies unidireccionals per al bus	10
3.1. Situació de partida	10
3.2. Què comportaria fer el bus unidireccional a la Travessera de les Corts i a l'Av. de Madrid? ..	11
4. Proposta de prioritització del bus a la Travessera de les Corts	17
4.1. Justificació: més prioritat urbana per incrementar la demanda	17
4.2. Exemples: els BANS francesos.....	19
4.3. Quines amplades necessita un BANS o un carril bus?	21
4.4. De quines amplades disposem a la Travessera de les Corts?.....	24
4.5. Consideracions per al tram de Travessera de les Corts entre Carretera de Collblanc i C.Comandant Benítez.....	28
4.6. Consideracions específiques per al tram de Travessera de les Corts entre Numància i Avinguda de Sarrià.....	28
4.7. Conclusions.....	36
5. Proposta de servei de bus bidireccional per l'Avinguda de Madrid i pel Passeig de Sant Antoni	37
5.1. De quines amplades disposem a l'avinguda de Madrid i C. de Berlín?.....	39
5.2. Conclusions.....	41

1. Introducció

1.1. Motivació i resum

La possible transformació de la travessera de les Corts i l'Av. de Madrid en unidireccionals per al bus transforma l'actual escenari de Nova Xarxa Bus i podria generar una fora inaccessibilitat als autobusos horitzontals del barri de les Corts. Les línies sentit Besòs H6 (Diagonal) i H8 (Avinguda Madrid) quedarien separades entre 1.000 i 1.200 metres, un fet insòlit a la NXB, on la separació entre eixos d'un mateix sentit queda situada entre 300 i 800 metres.

Des de la PTP considerem que la possible proposta d'H8 unidireccional per Travessera de les Corts només sentit Llobregat i per l'avinguda de Madrid només sentit Besòs és un greu perjudici per als usuaris i per al desenvolupament del concepte de la NXB. **En sentit transversal, el barri de les Corts perdria una de les dues línies horitzontals de nova xarxa a la seva part central, de l'H8 i H10 passa a tenir només l'H8.** A grosso modo es perd la meitat de l'oferta i capacitat del transport públic en sentit horitzontal a la part central del districte. Per millorar la situació actual es planteja afavorir la circulació bidireccional per a l'autobús amb caràcter general als tres carrers principals horitzontals de les Corts i part alta de Sants: Travessera de les Corts, Av. de Madrid – C. Berlin i Pg. de St. Antoni.

1.2. L'excés de trànsit i espai per al cotxe

Barcelona és la ciutat més densa d'Europa, amb 15.000 habitants per quilòmetre quadrat. També és la més atapeïda, amb una densitat de 6.000 cotxes per quilòmetre quadrat, 4 vegades més que Londres i 2,5 vegades més que Madrid. En aquestes condicions l'impacte del trànsit sobre els seus habitants es multiplica, reduint l'espai públic urbà i provocant 3.500 morts prematures per mala qualitat de l'aire segons el Centre de Recerca d'Epidemiologia Ambiental (CREAL) en superar-se les concentracions màximes d'òxids de nitrogen i micropartícules recomanades per l'Organització Mundial de la Salut.

La necessitat de reduir el trànsit i de dotar la ciutat de transports públics d'alta capacitat és evident, però l'ocupació de gran part de l'espai públic per calçades per al vehicle privat dificulta la creació d'una oferta de transports públics en superfície capaços de ser competitiu amb el cotxe i la moto.

Per reduir aquestes afectacions, el passat mes de març de 2015 el plenari municipal de Barcelona va aprovar el Pla de Mobilitat Urbana (PMU) 2013-2018 amb l'únic vot contrari del PP. El pla integra una nova ordenació de la mobilitat de superfície basada en les superilles i en la nova xarxa de bus (NXB). Per la seva banda la Generalitat de Catalunya, l'Àrea Metropolitana de Barcelona i l'Ajuntament de Barcelona van aprovar l'any 2001 el Pla Director d'Infraestructures que preveu dos eixos de transport públic potent per travessar Barcelona amb transports públics d'alta capacitat: la línia 9 del metro i el tramvia per tota la Diagonal, enllaçat els àmbits del Barcelonès Nord amb una part del Baix Llobregat. El projecte de nova xarxa de bus i tramvia unificat han de millorar notablement l'oferta de transport públic a les Corts.

2. La nova xarxa de bus a Barcelona en general i a les Corts i part alta de Sants – Montjuïc en particular

Des de setembre de 2012, Barcelona es troba immersa en la implantació d'una nova xarxa basada en la creació de 28 eixos d'alta freqüència (5-8 minuts) amb anades i tornades més simètriques i lineals per oferir més llegibilitat i servei als principals corredors.

La NXB ja s'ha implantat ja sobre 16 línies (57% sobre el total), amb 8 de verticals, 7 d'horizontals i una diagonal, on s'apliquen nous conceptes a la xarxa d'autobusos:

Figura 1. Conceptes desenvolupats per i per a la NXB

Conceptes NXB	Fase I 10/2012	Fase II 11/2013	Fase III 09/2014	Fase IV 02/2016
		D20, H6, H12, V7 i V21	H8, H10, H16, V3, V17	H14, V15, V27 i canvi H16
Freqüència (feiners)	😊	😊	😞	😊
Prioritat urbana (actuacions velocitat comercial)	😊	😞	😞	😞
Linealitat (respecte recorreguts precedents)	😊	😞	😞	😊
Possibilitat de transbordaments (dins NXB)	😊	😊	😊	😊

Font: PTP

Figura 2. Nova xarxa bus, implementada fins el febrer de 2016



Font: TMB.cat

El comportament de la demanda amb els canvis és molt variable, si bé cal destacar **una resposta molt positiva als corredors que han estat alineats i dotats de certa prioritats urbana de la fase I**, com el **V7** (Sarrià – Espanya, ex 30) o l'**H12** (Gornal – Besòs / Verneda, ex 56) de la fase I. Aquesta fase és hereva de la planificació per a un projecte anterior, anomenat RetBus, i que obtenir fons FEIL d'inversió local per a diverses actuacions urbanístiques que la farien més atractiva.

Millores destacades introduïdes a la fase I, la més ambiciosa fins ara:

- V7: Implantació de carril bus al C. Nicaragua amb secció 1+1 (1 carril de cotxe, 1 carril bus)
- V7: Canvis de sentit per acostar la pujada i baixada del V7 amb una separació màxima d'una illa
- V7: Eliminació del bucle del 30 per Tarragona, Creu Coberta, C. Sant Antoni per fer la pujada i baixada pel C. Tarragona, on s'havia implantat un carril bus de doble sentit a la calçada costat Llobregat.
- V7: Creació d'un carril bus circular a l'interior de la rotonda de pl. Espanya per girar l'autobús.
- H12: Alineació de tot el recorregut per la Gran Via (abans anava pel C. De Sants entre Pl. Espanya i Collblanc).
- H12: Doble carril bus a la Gran Via sentit Besòs entre Pl. Espanya i Balmes per compatibilitzar els autobusos exprés, taxi i autobús de TMB
- H12: Carril bus-veïns a la Gran Via sentit Llobregat sobre el lateral muntanya.

En d'altres casos **les línies no han estat especialment prioritzades ni linealitzades**. A les Corts és el cas de les noves línies horitzontals **H8 (Camp Nou – La Maquinista, ex 15) i H10 (Badal – Olímpic de Badalona, ex 43 i 44)** de la fase II de la NXB. Conceptualment, les línies H8 i H10 tenen vocació de cobrir la Travessera de les Corts i l'Avinguda Madrid respectivament.

El comportament de la demanda arran la implantació de la NXB implica factors tan variables com la demanda de mobilitat (la ciutat no és isòtropa), l'evolució de conjuntura econòmica (més atur, menys mobilitat) i, en el camp del disseny d'oferta, la competitivitat del bus respecte els modes competidors, basant-se en els aspectes principals de freqüència, regularitat i velocitat comercial. Observant els resultats aconseguits per algunes línies de la NXB poden observar-se notables diferències entre les línies que han gaudit de més prioritats urbana (fase I) i les que no (fase II).

Figura 3. Diferències de demanda captada i recorreguts amb la implantació de NXB als corredors V7, H8 i H10

Demanda en dia feiner (validacions)					
Xarxa convencional 2011-2012		Nova Xarxa Bus. Maig 2015			Diferència 2015-2011/2
Línia 56	16.200	Fase I	H12	25.700	59%
Línia 30	5.900		V7	11.400	93%
Línia 15	18.000	Fase II	H8	23.800	32%
Línia 43	15.500		H10	21.000	-5%
Línia 44	6.700				
Recorregut de línia (semisuma d'anada i tornada) (km)					
Xarxa convencional 2011-2012		Nova Xarxa Bus. Maig 2015			Diferències
Línia 56	10,41	Fase I	H12	11,35	9%
Línia 30	5,72		V7	4,70	-18%
Línia 15	8,73	Fase II	H8	12,80	47%
Línia 43	14,78		H10	11,80	-15%
Línia 44	12,03			13,86	
Demanda per recorregut de línia (semisuma d'anada i tornada) (viatgers per cada km)					
Xarxa convencional 2011-2012		Nova Xarxa Bus. Maig 2015			Diferències
Línia 56	1.556	Fase I	H12	2.264	46%
Línia 30	1.031		V7	2.426	135%
Línia 15	2.062	Fase II	H8	1.859	-10%
Línia 43	1.601		H10	1.780	11%
Línia 44					

Font: elaboració a partir de recursos propis i Xifres TMB

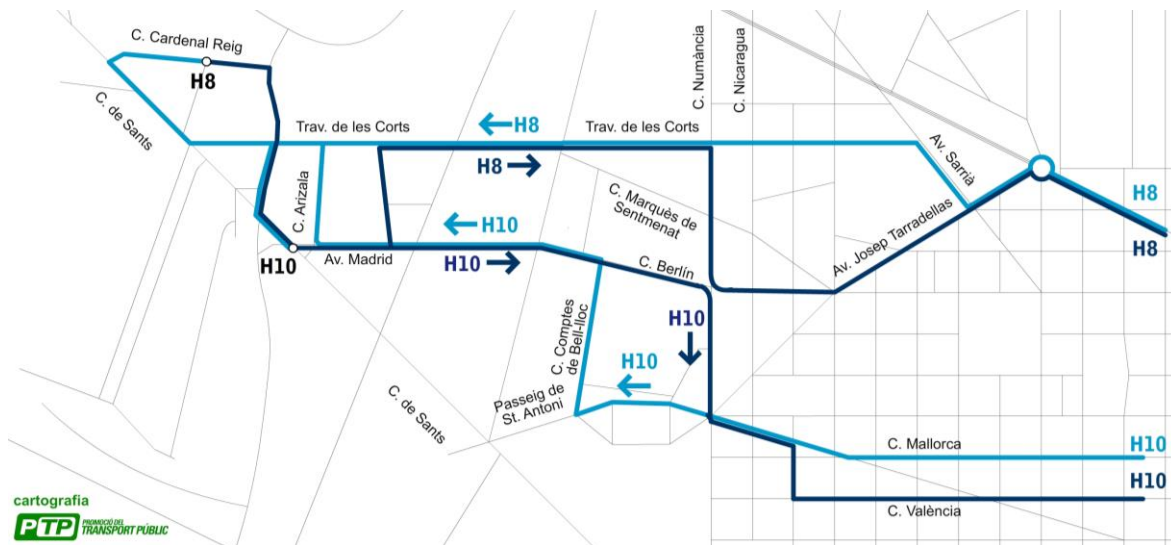
D'acord amb les xifres de demanda diària publicades per TMB, **la línia H8 és la tercera línia d'autobús més important pel que fa demanda diària a Barcelona**, després d'altres dues horitzontals, amb 25.707 validacions mitjanes en dia feiner (maig de 2015). Però a diferència d'altres eixos horitzontals i verticals de la ciutat, les línies H8 i H10 no van poder ser simetritzades i la llegibilitat pretesa al plànol teòric no s'acompleix a la zona de les Corts.

En un esquema de xarxa ortogonal la proximitat entre l'anada i la tornada no és una qüestió menor, ja que està relacionada amb la prioritat urbana del transport públic, la reducció de distàncies i temps de viatge, la comprensió i llegibilitat de la nova xarxa, l'accessibilitat homogènia i les possibilitats de transbordament.

Figura 4. Comparació de l'esquema de línia teòric i recorregut real de les línies H8 i H10 a les Corts



El traçat de les línies H8 i H10 no és tan rectilini com evoca el mapa esquemàtic



Font: TMB.cat i elaboració pròpia

3. Efectes adversos de la possible transformació de l'avinguda de Madrid i la Travessera de les Corts en vies unidireccionals per al bus

3.1. Situació de partida

El districte de les Corts i la part alta del districte de Sants – Montjuïc disposa d'una xarxa viària clarament jerarquizada i estructurada a partir de grans vials que encerclen un entramat de carrers estrets i no sempre continus, ben diferents de la retícula de l'Eixample de Cerdà, tan present a altres districtes de la ciutat. Aquesta morfologia urbana marca de forma molt natural quins són els carrers de xarxa bàsica i quins els de xarxa secundària i veïnal. Pràcticament tota la xarxa de bus convencional i de nova xarxa horitzontal circula pels grans vials com Creu Coberta – Carrers de Sants (D20), Avinguda de Madrid (H10), Travessera de les Corts (H8, 59), la Diagonal (H6 i tramvia), la Ronda del Mig (V3, 59) i el carrer Numància (V7 mar), tot i que també s'utilitza viari local com el carrer Nicaragua (V7 muntanya) o Marquès de Sentmenat (54 Llobregat).

Amb el pas del temps, una part d'aquests grans carrers ha anat transformant-se cap a una configuració unidireccional per al trànsit general: Av. de Madrid en sentit Besòs, Travessera de les Corts en sentit Llobregat, Numància en sentit mar, i Nicaragua en sentit muntanya. Als eixos horitzontals de Travessera de les Corts i Avinguda Madrid, els autobusos han pogut mantenir la circulació en els dos sentits de la marxa de forma discontinua gràcies als carrils bus o carrils bus-veïns en sentit oposat al flux majoritari del trànsit.

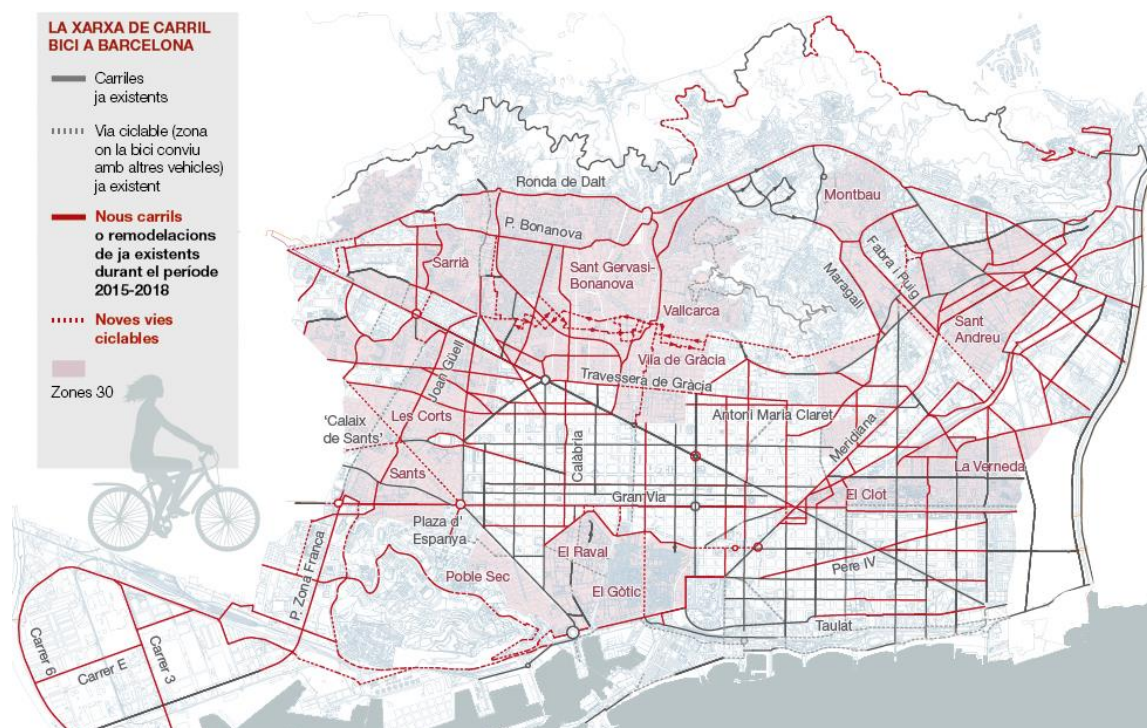
Altres carrers han mantingut la seva bidireccionalitat per raons urbanístiques clares, com la Diagonal o Creu Coberta – Carrer de Sants.

3.2. Què comportaria fer el bus unidireccional a la Travessera de les Corts i a l'Av. de Madrid?

El pla de carrils bici i debat sobre la nova xarxa de bus donen idea d'indicis de canvi en el règim de circulació de la Travessera de les Corts i l'Avinguda de Madrid.

El **pla de carrils bici** 2015-2016 preveu ampliar el carril bici en 192 km en el període 2015-2018 a tota Barcelona. A les Corts es crearan nous eixos per Travessera de les Corts i Avinguda de Madrid sota la idea de què la majoria de la població no estigui a més de 300 metres d'un carril bici. La implantació de carrils bici sobre aquests vials dóna indicis de possibles canvis a la circulació d'autobusos.

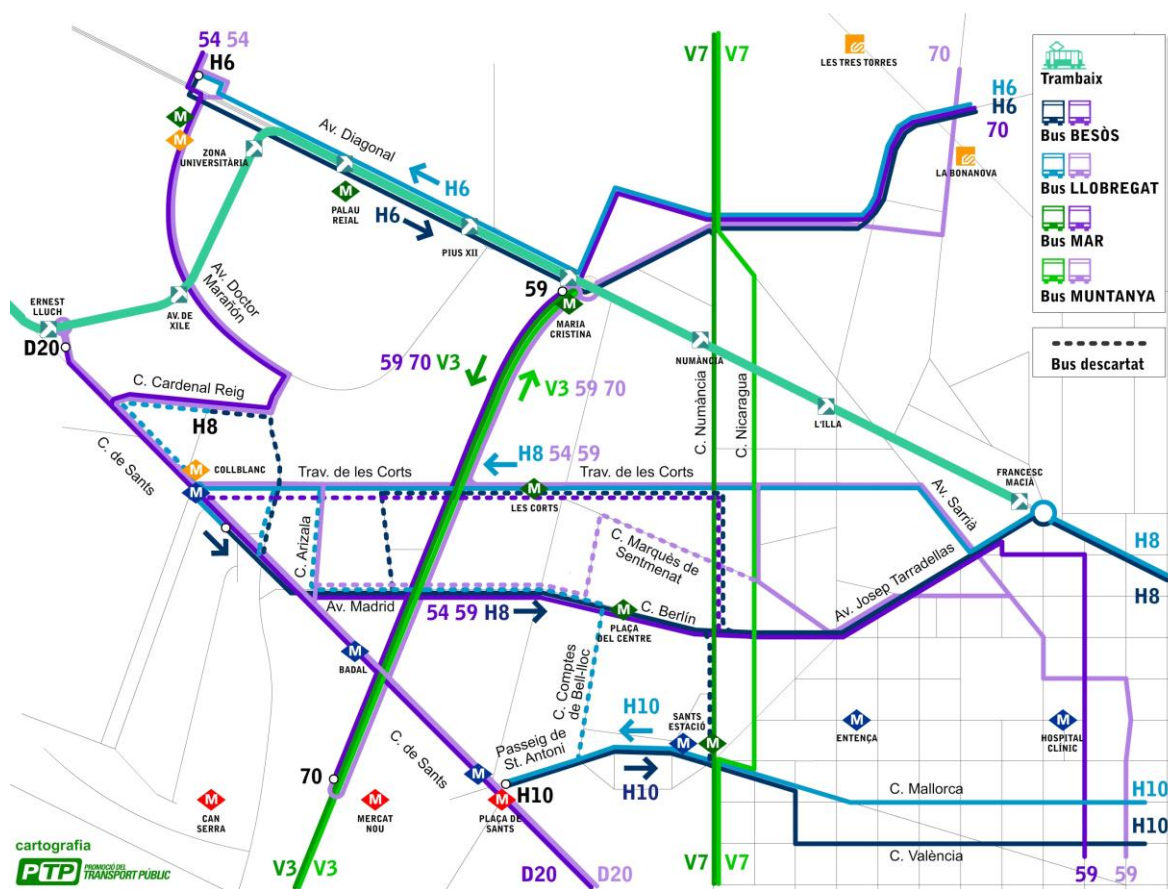
Figura 6. Implantació de carrils bici per tota la ciutat per al període 2015-2018. Travessera de les Corts i Avinguda de Madrid incorporarien nous carrils reservats per a bicicletes



Font: El Periódico de Catalunya

El **pla de superilles i nova xarxa de bus**. L'Ajuntament està desenvolupant cinc proves pilot de superilla, la primera de les quals s'ha inaugurat al Poblenou l'any 2016. Una de les altres quatre superilles està delimitada, precisament, per la Travessera de les Corts i Avinguda de Madrid, on podria aplicar-se un dels models basat en disposar únicament de carrers unidireccionals al voltant de la superilla: direcció Llobregat per Travessera de les Corts i direcció Besòs per Avinguda de Madrid. Durant la Sessió del Pacte per la Mobilitat de Juliol de 2016, es va fer una proposta de Nova Xarxa de Bus amb la Travessera de les Corts i Avinguda de Madrid amb caràcter unidireccional.

Figura 7. Canvis sobre la xarxa de bus que implica la circulació unidireccional d'autobusos per la Travessera de les Corts i Av. de Madrid – C. de Berlín.



Font: elaboració pròpia

Tot plegat podria comportar en la supressió de l'H8 sentit Besòs per Travessera de les Corts i la supressió de l'H10 sentit Llobregat per l'avinguda de Madrid, eixos que passarien a quedar coberts únicament amb una H8 unidireccional. **Aquest escenari genera una forta inaccessibilitat als autobusos horitzontals al barri de Les Corts, on les línies consecutives sentit Besòs H6 (Diagonal) i H8 (Avinguda Madrid) quedarien separades entre 1.000 i 1.200 metres, un fet insòlit a la NXB, on la separació entre eixos d'un mateix sentit queda situada entre 300 i 800 metres.**

Figura 8. Distàncies generades entre l'H6 i l'H8 en direcció Besòs

Distàncies H6-H8
direcció Besòs en cas que
Travessera sigui
unidireccional

Av. Madrid-Z.Universitària:
1.400 m

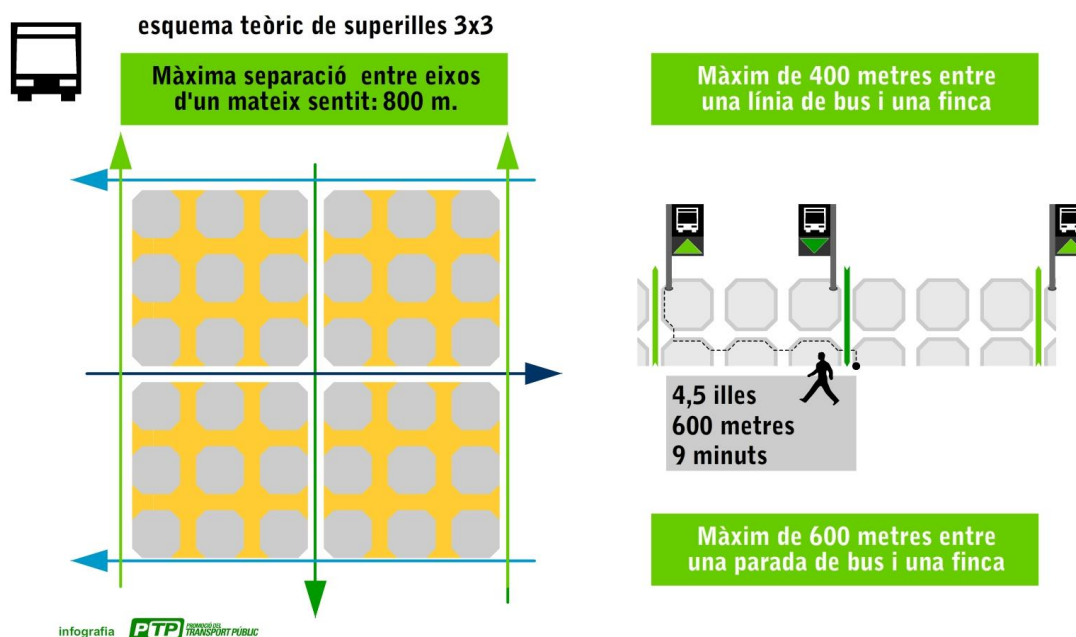
Av. Madrid- Pius XII:
1.200 m

Av. Madrid- Maria Cristina:
1.000 m



Font: elaboració pròpia

Figura 9. Al model teòric de les superilles la separació màxima entre línies d'autobús d'un mateix sentit és de 800 metres

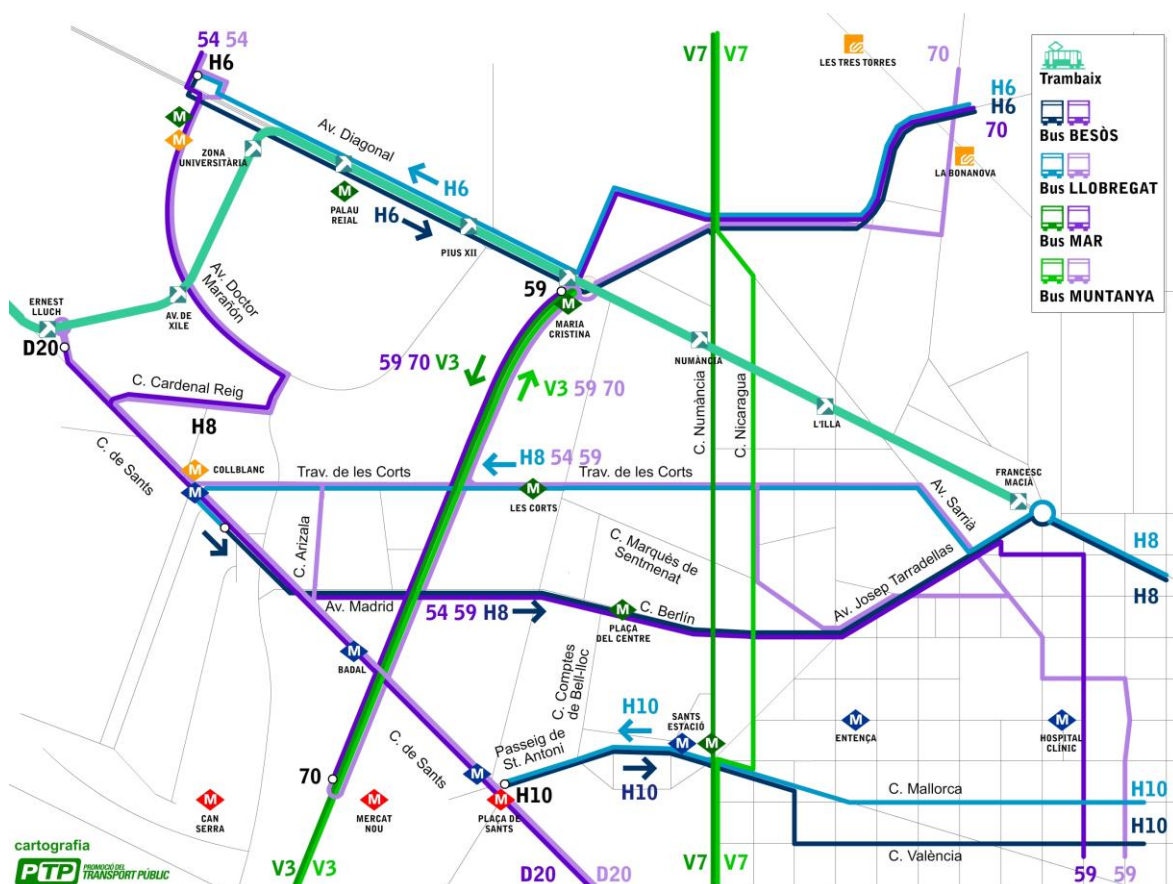


Font: elaboració pròpia

Des de la PTP considerem que la proposta d'H8 unidireccional per Travessera de les Corts només sentit Llobregat i per l'avinguda de Madrid només sentit Besòs és un greu perjudici per als usuaris i per al desenvolupament del concepte de la NXB que hauria d'incrementar les prestacions del transport públic de superfície:

- En sentit transversal, el barri de les Corts perdria una de les dues línies horitzontals de nova xarxa a la seva part central, de l'H8 i H10 passa a tenir només l'H8. A grosso modo es perd la meitat de l'oferta i capacitat del transport públic en sentit horitzontal a la part central del districte.
- En el punt més desfavorable es faria caminar els usuaris més de 10 minuts per arribar a una parada considerant una velocitat a peu 4 km/h. Afecta l'accessibilitat a la NXB.
- S'afecta a la tercera línia d'autobús més important de TMB, sense alternatives que millorin l'oferta actual. Aquesta línia dona servei a un dels principals equipaments d'oci de la ciutat, el Camp Nou, i el museu més visitat de Catalunya allotjat al seu interior.
- L'amplada de la Travessera de les Corts i de l'Avinguda de Madrid fa innecessari suprimir els autobusos en un dels sentits que ara hi circulen
- A més, l'amplada superior de la Travessera de les Corts (a gran part del seu recorregut) i de l'Avinguda Madrid permetrien accions de prioritats urbana per a l'autobús, aconseguint un servei que sigui més llegible i ràpid per als usuaris amb l'objectiu d'incrementar la demanda del transport públic.

Figura 10. Xarxa resultant amb la circulació unidireccional d'autobusos per la Travessera de les Corts i Av. de Madrid – C. de Berlín.



Font: elaboració pròpia

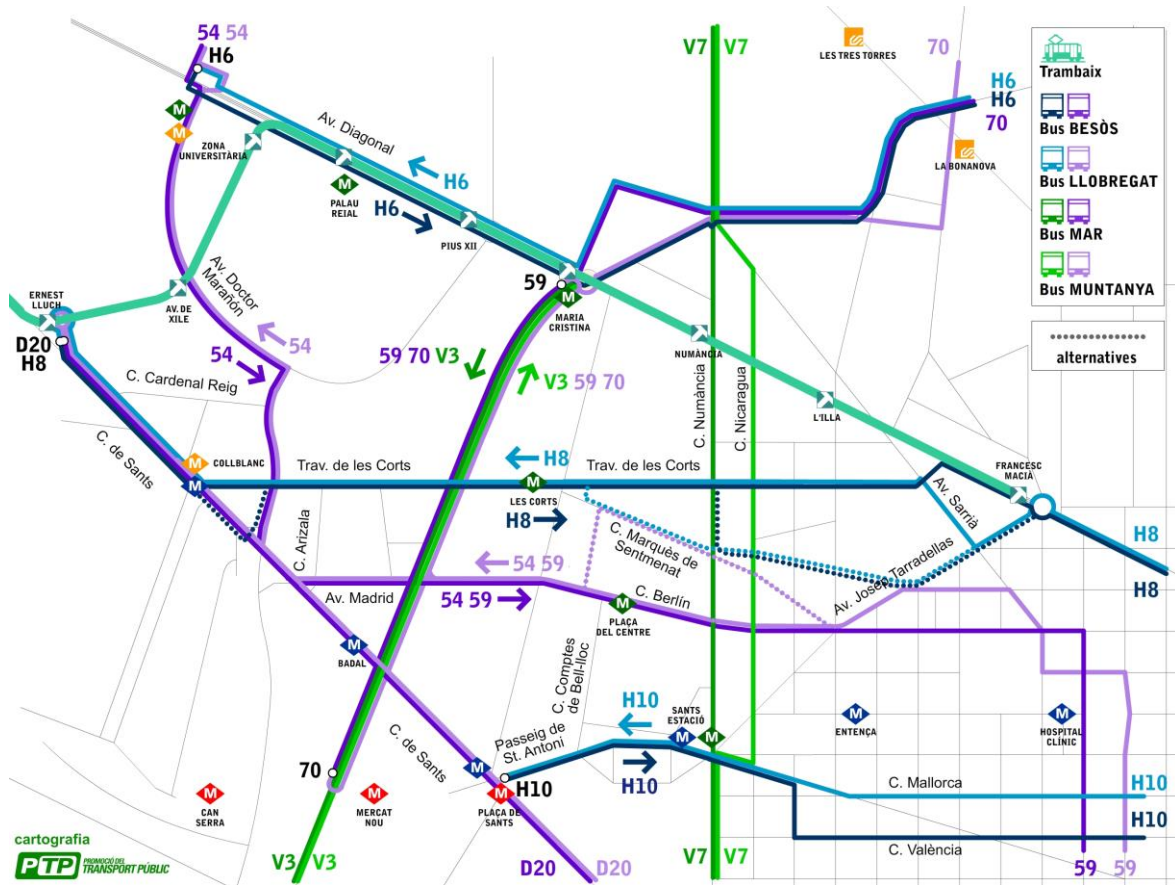
3.3. La necessitat d'una planificació sostenible integrada

Pels motius anteriorment exposats demanem a l'Ajuntament de Barcelona, Transports Metropolitans de Barcelona, l'Àrea Metropolitana de Barcelona, l'Autoritat del Transport Metropolità, el Districte de Les Corts i el teixit associatiu de la ciutat en general, i de les Corts en particular, una reflexió profunda sobre l'encaix de l'autobús a la Travessera de les Corts i Avinguda de Madrid. Plantegem una reflexió que va més enllà d'evitar un perjudici sobre els usuaris, considerem que cal plantejar millores respecte la situació actual. Per això **proposem que s'estudii ampliar la bidireccionalitat bus actual de la Travessera de les Corts i a l'avinguda de Madrid – C. de Berlín al màxim de trajecte possible**, donada l'amplada de secció d'aquests vials, generant un model que doni prioritat urbana a l'autobús.

La xarxa per a la circulació de bicicletes és molt més flexible i permet una fàcil adaptació a la morfologia dels carrers d'un determinat entorn urbà (condicionant carrers zona 30 i/o carrils bici). No és així per a establir una xarxa coherent de transport públic de superfície, amb vehicles de grans dimensions i amb importants exigències, tant de velocitat comercial com de freqüència. Per tant, és prioritari el disseny de la xarxa bus sobre el de la xarxa bici. Però hores d'ara hi ha alguns carrers amb carril bici ja implantat i on difícilment s'eliminarà, i també hi ha carrers on està previst, i pot acabar condicionant la xarxa.

També caldrà avançar mesures específiques de transformació de la xarxa viària de Barcelona amb caràcter previ a la implantació de diverses actuacions en transport públic per assegurar l'èxit de les operacions, especialment en l'àmbit dels canvis de sentit o urbanitzacions noves.

Figura 11. Xarxa resultant ampliant la circulació bidireccional d'autobusos per la Travessera de les Corts i Av. de Madrid – C. de Berlín.



Font: elaboració pròpia

4. Proposta de prioritització del bus a la Travessera de les Corts

4.1. Justificació: més prioritat urbana per incrementar la demanda sobre la 3a línia amb més passatge de bus de TMB

Barcelona disposa de diversos projectes d'increment de la capacitat del transport públic als corredors de més mobilitat interna, com són el nou tramvia de la Diagonal i els trams II i III de la línia 9 del Metro de Barcelona. En aquests dos casos, els estudis de demanda del Pla Director d'Infraestructures de l'ATM (PDI) recomanen la implantació de sistemes ferroviaris d'alta capacitat.

Figura 12. Rànquing de les línies de bus amb més demanda a TMB el mes de maig de 2015

Línia	Validacions diàries en feiner	Validacions diàries en dissabte	Validacions diàries en diumenges i festius
H6	30.175	9.930	5.848
H12	25.707	13.911	6.956
H8	23.876	11.661	5.480
32	23.119	9.395	6.906
7	21.918	10.965	4.833
H10	20.999	8.961	5.331
D20	20.504	14.913	15.804
33	20.466	7.951	2.708
V15	18.686	9.741	6.542
H16	18.670	12.403	9.875
27	16.132	5.564	3.760

Font: elaboració pròpia a partir de TMB en Xifres

Figura 13. Projectes d'ampliació de capacitat sobre les línies de més demanda a TMB

Línia	Validacions diàries en feiner	Projectes per ampliar la capacitat i la demanda
7+33	42.384	Tramvia de la Diagonal (preveu entre 80.000 i 110.000 validacions a partir de l'enllaç TBX-TBS)
32+27	39.251	Tram central de la línia 9 del metro
H6	30.175	
H12	25.707	Doble carril bus sentit Besòs (ja executat) i carril bus – veïns sentit Llobregat a la Gran Via.
H8	23.876	<<< Proposta d'actuació PTP sobre la Travessera de les Corts
H10	20.999	
D20	20.504	
V15	18.686	
H16	18.670	

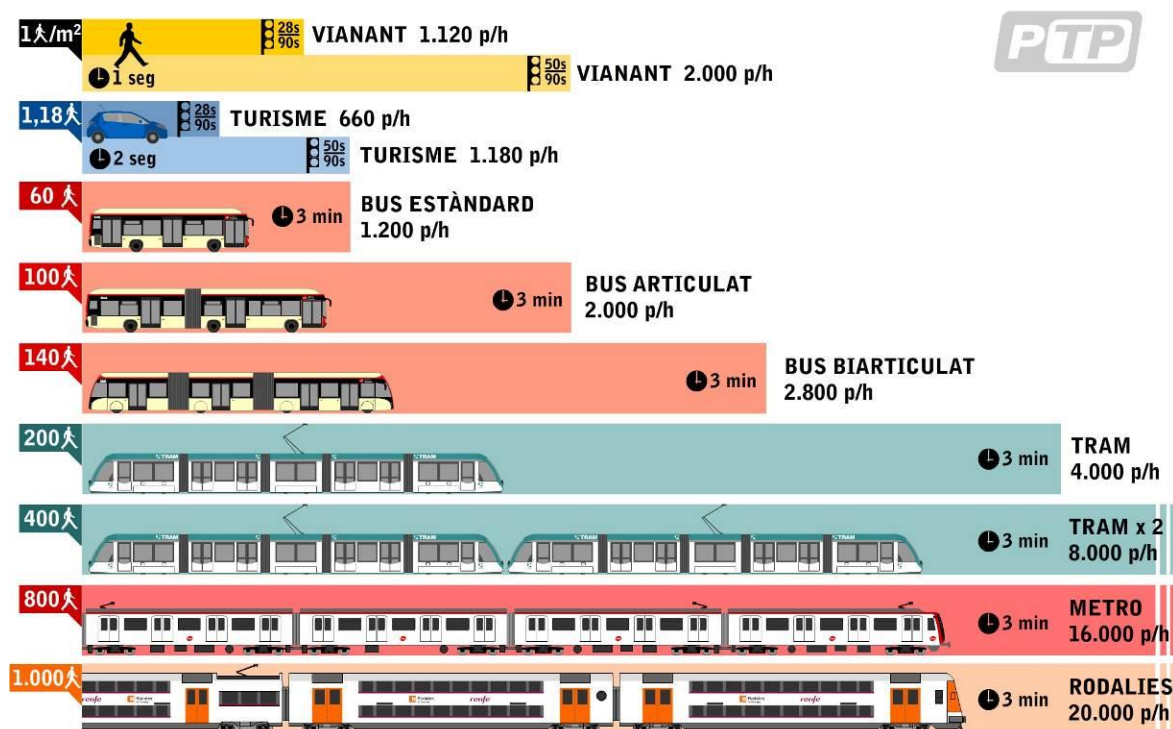
Font: elaboració pròpia a partir de TMB en Xifres

Segons un estudi de les consultores franceses TTK i Trans-Missions, per sota de 30.000 viatges diaris convenen projectes de bus d'alt nivell de servei (BANS), i per sobre de 45.000 són millors els tramvies. Com es pot comprovar a la Figura 12 i Figura 13 ens trobem davant d'una línia potencialment convertible en bus d'alt nivell de servei. Bona part dels pràcticament 24.000 passatgers diaris de la línia H8 tenen com a origen o destinació punts propers a la Travessera de les Corts.

Com incrementar la demanda amb autobús? Amb més prioritització urbana; és a dir, amb un autobús capaç de circular de forma àgil per carrils propis i amb cert grau de prioritat semafòrica. Els carrils propis poden ser laterals, com són els carrils bus convencionals, o centrals, com són els busos d'alt nivell de servei. La distinció ve donada pel fet que els autobusos centrals no pateixen afectacions per càrrega i descàrrega o girs a la dreta dels cotxes. La circulació pel centre de calçada permet, a més, aprofitar millor la ona semafòrica i evitar interaccions amb el cotxe. Per això els tramvies moderns i busos d'alt nivell de servei s'ubiquen al centre de calçada. L'únic inconvenient d'aquesta opció és que cal fer lloc a les parades al centre de la calçada.

Els transports públics pel centre de la calçada poden generar una oferta més ràpida i de més capacitat que els carrils per a transport privat motoritzat.

Figura 14. Capacitat dels transports públics i privats sense aglomeracions ni efectes acordió, amb cicles semafòrics de 90 segons i circulacions de transport públic cada 3 minuts.



Font: elaboració pròpia

4.2. Exemples: els BANS francesos

Font d'inspiració, els autobusos d'alt nivell de servei (BANS). El servei d'autobús d'altres prestacions o d'alt nivell de servei (BHNS-Bus à Haut Niveau de Service en francès) va trobant el seu encaix en les ciutats modernes, on cada vegada és més necessari gestionar la mobilitat de manera eficient.

A França els BANS han madurat durant les dues darreres dècades, juntament amb el tramvia, quan ciutats mitjanes i petites han vist que la millor manera de resoldre els problemes de mobilitat i fer-les més amables era mitjançant la millora de la fiabilitat i capacitat de les seves xarxes de transport públic. Ho han afavorit les convocatòries per part de l'Estat francès de subvencions a projectes de transport col·lectiu, a les quals s'hi han acollit tant projectes de tramvia com d'autobús.

Figura 15. Projectes de bus d'alt nivell de servei a França



Font: CERTU (BHNS.fr).

Allò que caracteritza un BANS és, d'entrada, la concepció d'una **infraestructura reservada i integral corresponent a una línia d'autobús**. Després, amb la voluntat de dotar el projecte de la flexibilitat que el faci viable, poden haver-hi trams sense infraestructura exclusiva o que aquesta sigui compartida. Així mateix, s'hi pot afegir tecnologia tant en termes d'explotació (sistemes d'ajuda a l'explotació, prioritat a les cruïlles, informació als

usuaris en temps real) com en el material mòbil (guiat òptic o físic, vehicles híbrids) i en termes de comunicació (marca, vehicles amb un disseny i imatge moderns, etc.).

L'exemple de Lyon. La ciutat de Lyon és un exemple de planificació **integrada** pel que fa xarxes de transport públic, amb plans de desenvolupament de metro, tramvies moderns, troleibusos i autobusos, bicicletes i cotxes multiusuari. Davant del [projecte de creació de plataforma reservada per a la línia de troleibús C3](#) es van fer un ampli debat sobre la conveniència de la compatibilitat bus-bicicleta en un mateix espai o en espais separats, comparant les conseqüències de la circulació pel centre o lateral d'un i altre mode per a cada secció. L'únic que perdrà espai serà el cotxe. La línia es troba en execució des de 2016 i té previst finalitzar l'any 2018.

Figura 16. El projecte de capacitat de l'actual línia de troleibús C3 a la via Léon Blum, de Lió (França).



Font: SYTRAL

4.3. Quines amplades necessita un BANS o un carril bus?

D'acord amb el Manual de Disseny de les Vies Urbanes per a la Mobilitat Sostenible de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, aquestes són les amplades mínimes necessàries:

Figura 17. **BANS** pel centre de calçada sobre un carrer **bidireccional**, sense parada i amb parada.

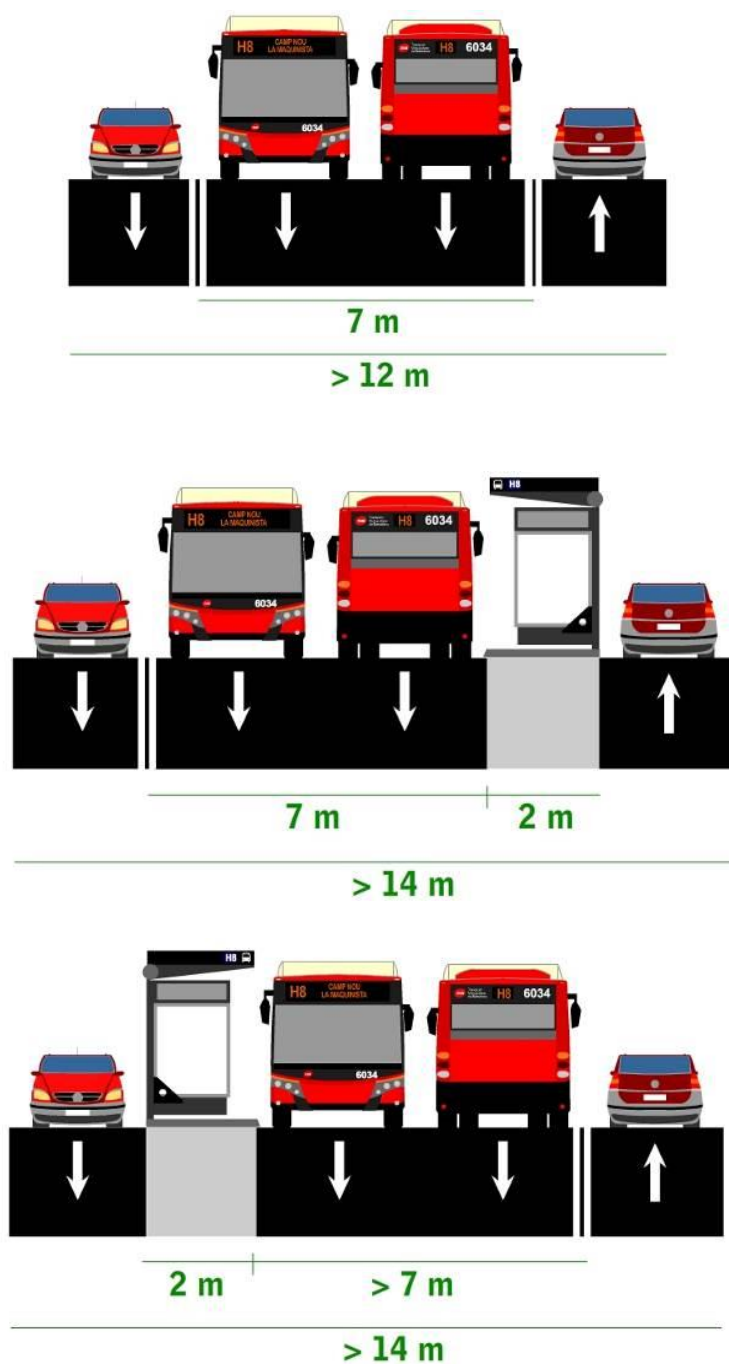
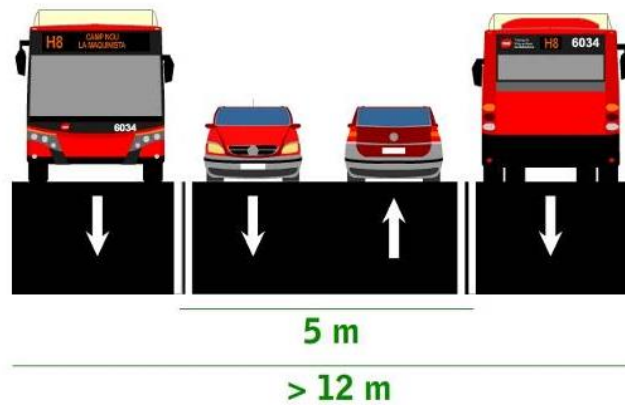
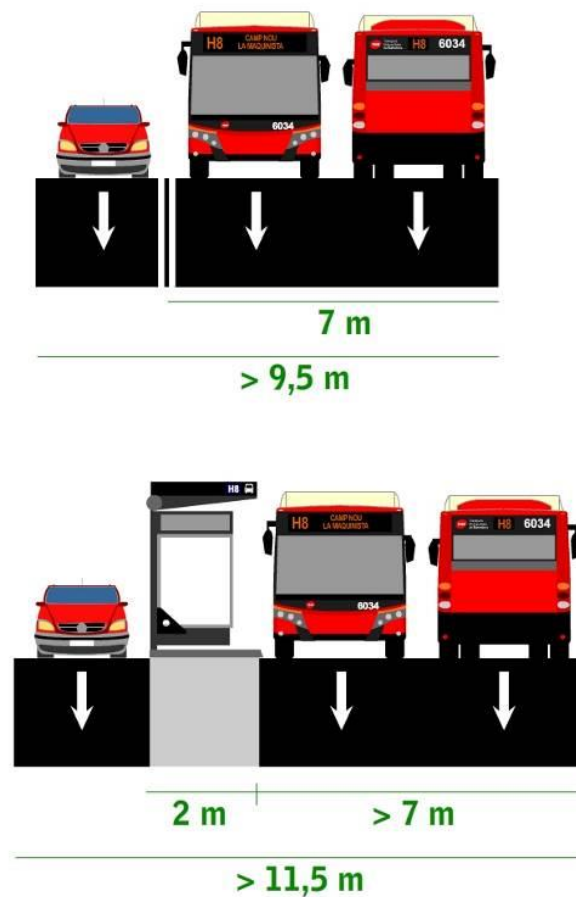


Figura 18. Carril bus convencional sobre un carrer bidireccional



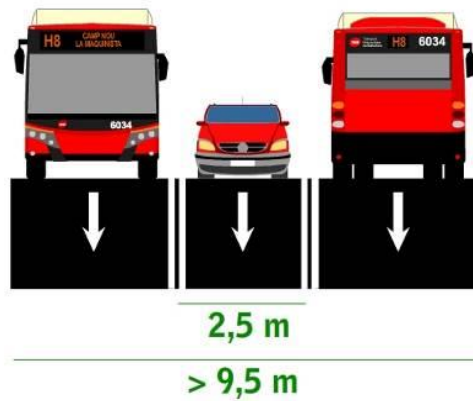
Font: gràfics propis.

Figura 19. BANS pel centre de calçada sobre un carrer unidireccional



Font: gràfics propis

Figura 20. Carril bus convencional sobre un carrer unidireccional



Font: gràfics propis

Nota: a la Figura 17, Figura 18, Figura 19 i Figura 20, afegir 2,5 metres per a cada carril senzill per a cotxes addicional, 3,0 metres si s'ha de maniobrar amb aparcament en cordó. No es grafien separadors físics per a carril bus o plataforma d'alt nivell de servei. Es tracta d'unes seccions d'amplada mínima per permetre la millora del servei d'autobusos, l'absència gràfica de voreres o bicicletes no implica la seva desconsideració.

4.4. De quines amplades disposem a la Travessera de les Corts?

D'acord amb un primer estudi de camp aquestes són les amplades aproximades de les calçades d'aquell vial. Nota: El carril bus-taxi es grafia amb un autobús.

Figura 21. Guia de les cruïlles de la travessera de les Corts

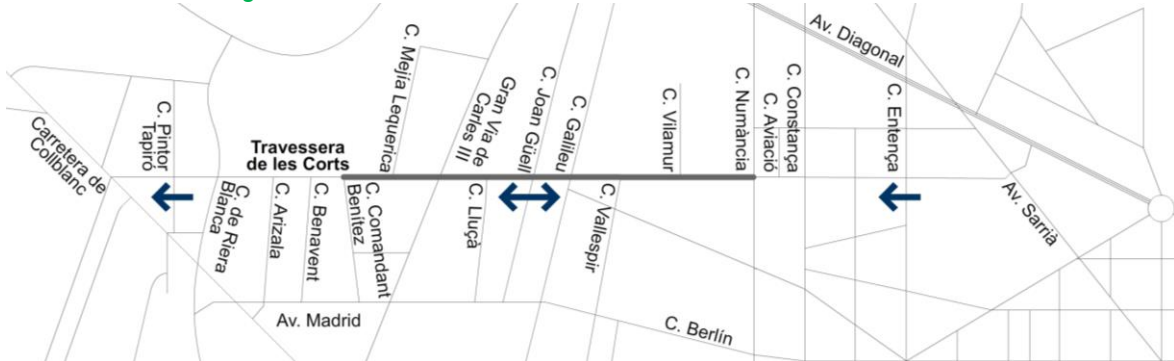
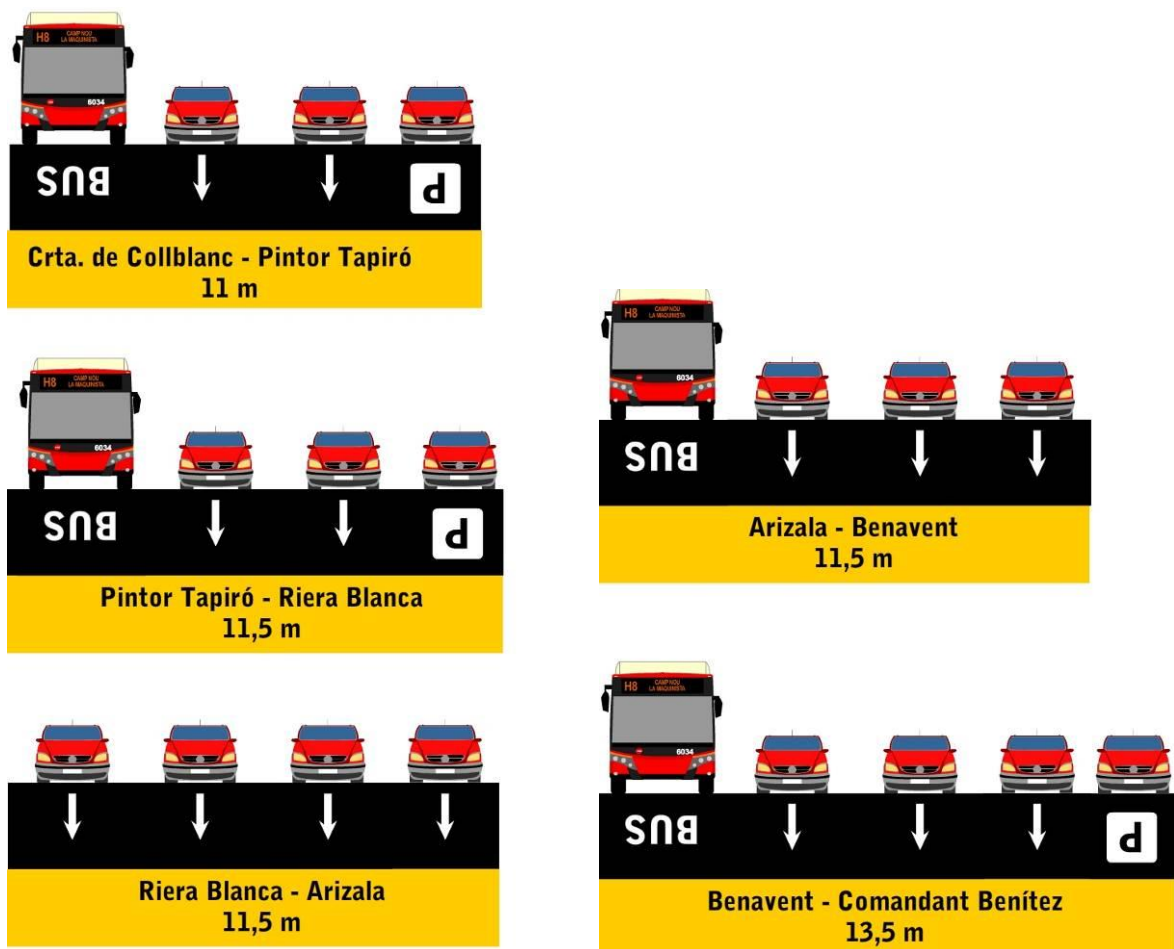
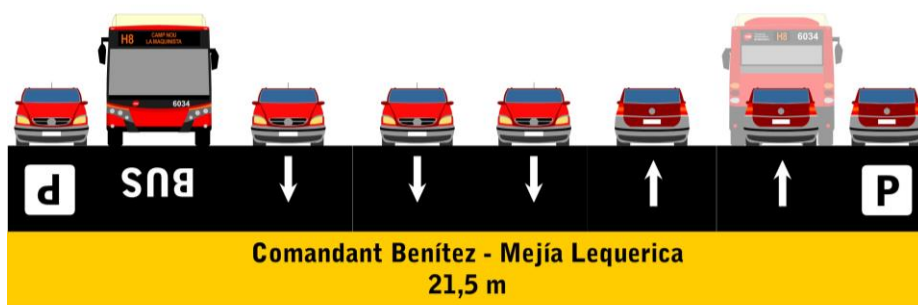


Figura 22. Repartiment actual d'usos al tram unidireccional de la Travessera de les Corts entre la Carretera de Collblanc i el carrer Comandant Benítez



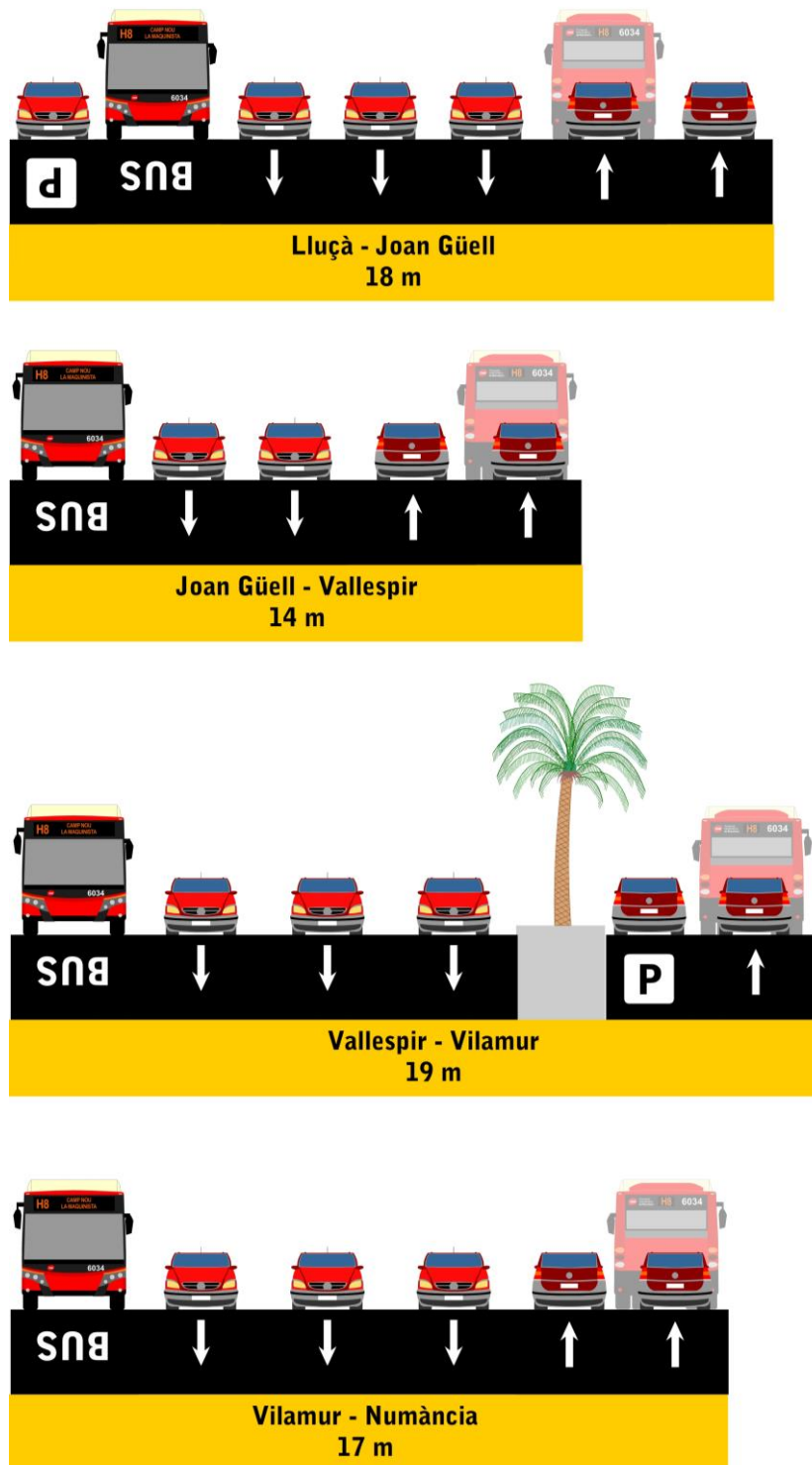
Font: elaboració pròpia

Figura 23. Repartiment actual d'usos al tram bidireccional de la Travessera de les Corts entre el carrer Comandant Benítez i el carrer Lluçà



Font: elaboració pròpia

Figura 24. Repartiment actual d'usos al tram bidireccional de la Travessera de les Corts entre el carrer Lluçà i el carrer Numància



Font: elaboració pròpia

Figura 25. Repartiment actual d'usos al tram unidireccional de la Travessera de les Corts entre el carrer Numància i l'avinguda de Sarrià



Font: elaboració pròpia

4.5. Consideracions per al tram de Travessera de les Corts entre Carretera de Collblanc i C.Comandant Benítez

Entre Collblanc i Numància la Travessera de les Corts té suficient amplada per encabir còmodament un carril bus sentit Besòs. En qualsevol cas es recomana integrar l'origen-final de la línia de Travessera de les Corts a l'intercanviador d'Ernest Lluch, per poder enllaçar amb el Trambaix.

4.6. Consideracions específiques per al tram de Travessera de les Corts entre Numància i Avinguda de Sarrià

Totes les alternatives de mobilitat per a aquesta zona han de preveure un possible canvi de circulació a avinguda de Sarrià. El **canvi de sentit de circulació de la Avinguda de Sarrià**, actualment ascendent, passaria a ser descendent al tram d'aquest vial entre Diagonal i l'encreuament Urgell-París. Aquest és un dels principals artificis necessaris per millorar el trànsit a bona part de l'Eixample i les Corts per diversos motius:

- **Millorar el funcionament de l'Eixample i de la Diagonal**, molt congestionat pel carril únic de serveis i girs a la dreta existent des de la reforma parcial de l'avinguda.
- **Reduirà la càrrega viària de la Travessera de les Corts** al seu tram més estret, permetent un bus bidireccional. La connexió actual Eixample - Les Corts està molt vinculada a l'Avinguda de Sarrià i Travessera de les Corts en sentit Llobregat, però la cosa seria del tot diferent després del canvi de sentit a l'Avinguda Sarrià. Quan aquesta canviï de sentit, els carrers descendents seran Numància i Avinguda de Sarrià, mentre els ascendents cap a Diagonal seran Entença i Urgell. En aquell moment, el tram de Travessera de les Corts entre Avinguda de Sarrià i Entença perdrà gairebé tot el seu trànsit actual que, per necessitat, s'haurà desplaçat cap a altres carrers de la xarxa. Potser aleshores aquest tram de carrer de només 10 metres d'ample (urbanitzat així fa només uns tres o quatre anys) podria disposar de doble carril bus i només un carril de circulació de servei per als veïns (vegeu [Figura 24](#) i [Figura 25](#)). És diferent el cas entre Entença i Numància on un trànsit important es mantindrà, però on les amplades del carrer són suficients.
- **Millora de la seguretat de la cruïlla Av. de Sarrià – Diagonal**, que desapareixeria com a cruïlla si es manté el sentit actual de l'Av. de Sarrià entre Diagonal i la plaça Prat de la Riba.
- **Permet reduir la pressió del trànsit en direcció Besòs a al Diagonal**, facilitant les obres del tramvia a la calçada central costat mar.

Aquestes, i possiblement moltes altres qüestions, caldria tenir-les molt presents en aquest moment en que s'està reconsiderant el traçat de la H8 en aquesta zona. Si les coses no estan prou clares i la seqüència de treballs no està acordada i programada, potser és millor no modificar, hores d'ara, l'itinerari de dita línia i fer-ho al moment en que sigui realitzable.

D'acord amb aquesta consideració, es plantegen tres alternatives (1, 2 i 3) amb petites variants (a i b) per resoldre els dos sentits de l'autobús que circuli per la Travessera de les Corts de forma bidireccional.

Alternativa 1) Bus bidireccional al tram estret de Travessera de les Corts.

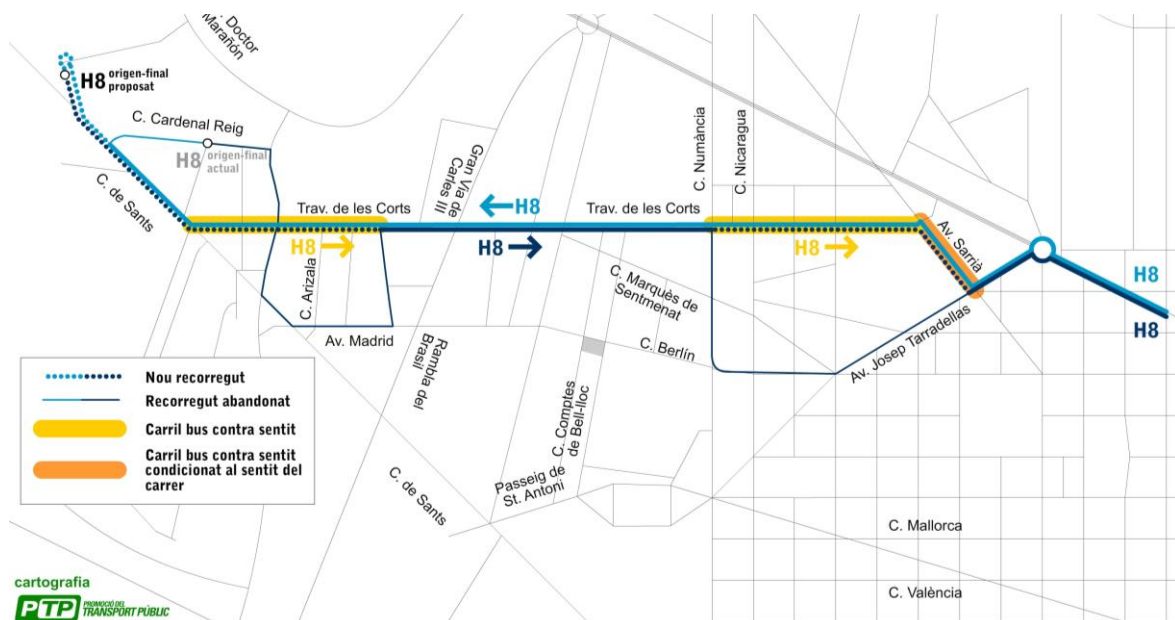
S'elimina el sentit Besòs per Numància, Berlín, Josep Tarradellas per integrar-lo en la Travessera de les Corts en paral·lel al sentit Llobregat.

En aquest tram la Travessera de les Corts té una calçada d'únicament 10 metres. La circulació d'autobusos en tots dos sentits de circulació obligaria a passar de 2 a 1 carril de circulació i eliminar l'aparcament i càrrega i descàrrega. Per poder fer aquesta reducció viària caldria efectuar prèviament el canvi de sentit de l'avinguda de Sarrià, per fer-la de baixada entre Diagonal i Urgell-París, i descarregar així el trànsit de la Travessera de les Corts entre l'av. de Sarrià i el C. Numància.

Una vegada solucionada la coexistència dels dos sentits de circulació per al bus a la Travessera de les Corts caldrà estudiar com es connecta aquest vial amb la resta de trama de l'Eixample. Es proposen dues alternatives:

Alternativa 1a) Connexió bus Travessera de les Corts – Eixample per Av. Sarrià. Sempre caldrà un carril-bus en contra-sentit, tant si Avinguda de Sarrià va en direcció ascendent com descendent.

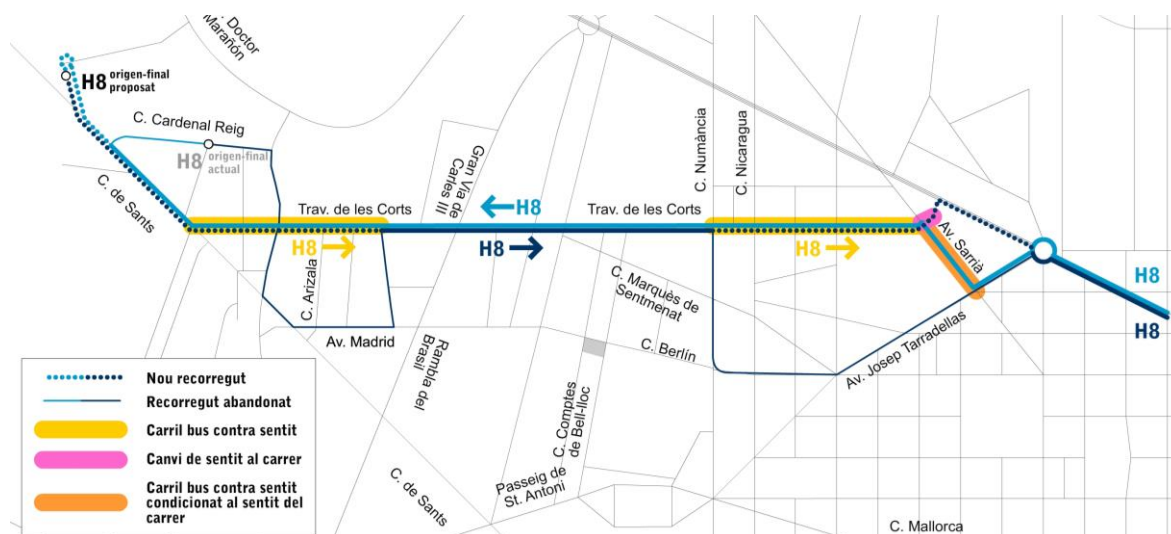
Figura 26. Esquema d'actuacions necessàries per a l'alternativa 1a



Font: elaboració pròpia

Alternativa 1b) Connexió bus Travessera de les Corts – Eixample per Fra Luis de Granada. Amb l'escenari de l'Av. de Sarrià amb sentit mar, es proposa dirigir el sentit Besòs del bus de Travessera fins el carrer Fra Luis de Granada per empalmar amb la Diagonal.

Figura 27. Esquema d'actuacions necessàries per a l'alternativa 1b

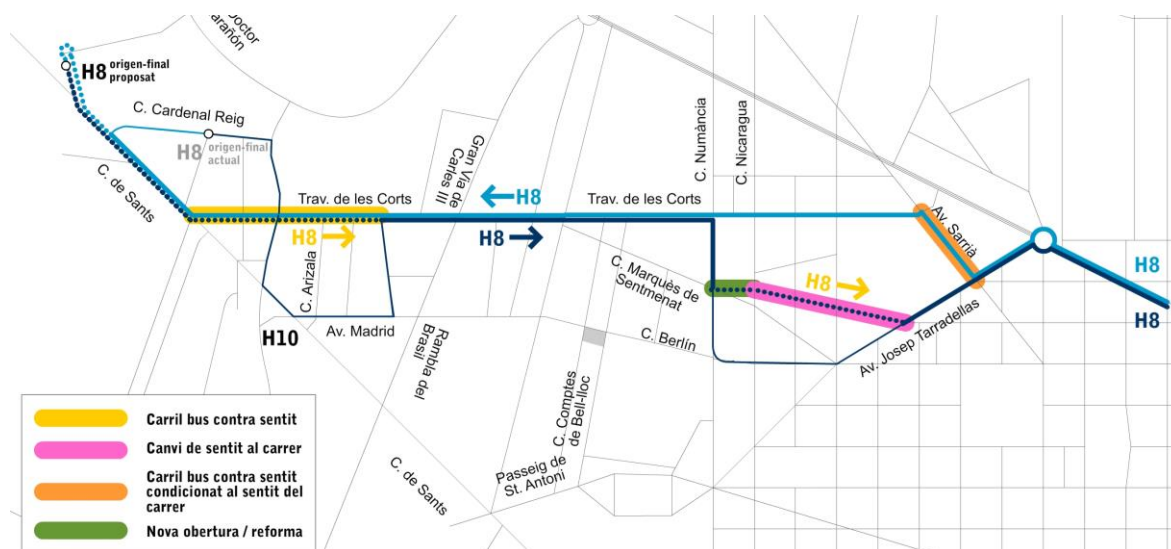


Font: elaboració pròpia

Alternativa 2) Acostament del sentit Besòs del bus a vies més properes

El sentit Besòs del bus, ara canalitzat per Numància-Berlín i Av. Josep Tarradellas, passaria a circular per Numància, Taquígraf Serra canviada de sentit i Gelabert. Aquesta alternativa no està condicionada al canvi de sentit de l'avinguda de Sarrià però requereix obres d'urbanització al triangle Taquígraf Serra – Marquès de Sentmenat – Nicaragua. Si s'efectua un canvi de sentit a l'avinguda de Sarrià també caldria habilitar-hi un carril bus contra-sentit.

Figura 28. Esquema d'actuacions necessàries per a l'alternativa 2



Font: elaboració pròpia

Aquesta opció no elimina places d'aparcament ni càrrega i descàrrega a la travessera de les Corts.

En aquesta alternativa cal tenir en compte:

- Caldrà un verd avançat per al bus a la cruïlla Travessera de les Corts – Numància, per evitar afectacions dels cotxes sentit Llobregat que giren des de Travessera fins a Numància.
- Taquígraf Serra és un carrer de poc trànsit i amb capacitat suficient, sense perdre places d'aparcament, per permetre el pas del bus sobre carril compartit si es manté un mínim de disciplina en l'estacionament de vehicles. Cal, però, fer el canvi en el seu sentit de circulació.

Figura 29. Foto del carrer Taquígraf Serra



Font pròpia

- A partir d'aquest punt el carrer Gelabert és un carrer doble: l'alternativa 2a pel traçat nou, obert amb la urbanització del sector feta fa unes 30 anys i l'alternativa 2b pel traçat clàssic. Al plànol de carrers de Barcelona tots dos mantenen el mateix nom.

Alternativa 2a) Alternativa pel “nou” carrer Gelabert

Aquest vial disposa d'aparcament en bateria a dos costats i d'un carril de circulació que permet el pas franc des del carrer Londres, directament a Entença, i a través de Taquígraf Serra a Nicaragua. S'utilitza poc, tot i ser una drecera molt útil. Actualment el bus 66 també hi passa. El canvi de sentit de circulació de Taquígraf Serra el desvirtuaria en part.

Així doncs, aquest tram podria ser utilitzat en sentit contrari, el que permetria la connexió directa amb Tarradellas. La circulació des de Londres a Entença podria fer-se aleshores per

Camí Vell de Sarrià i Gelabert “antic” canviant-li el sentit de circulació, només en aquest tram i no en l’altre.

Figura 30. Entroncament Gelabert amb Taquígraf Serra travessant Entença vista des de Londres cap a Gelabert “nou” (esquerra) i Camí Vell de Sarrià (dreta)



Font pròpia

L’entroncament al biaix en el punt de confluència amb Tarradellas facilitaria molt el gir del bus. En el creuament del passeig central de Tarradellas caldria dos sentits de marxa, un per al bus i un altre per a la connexió motoritzada entre Londres i Entença. Representaria un canvi mínim en la urbanització del passeig.

Figura 31. Vista des de Londres a Gelabert “nou” travessant Tarradellas (cap problema per al bus)



Font pròpia

Alternativa 2b) L'altra solució, que comportaria menys dificultats, seria portar l'itinerari del H8 seguint el carrer Gelabert "antic" en línia recta fins a Tarradellas. Com en el cas de Taquígraf Serra, el carrer disposa de capacitat suficient per a aquesta funció conservant els aparcaments existents.

Figura 32. Vista del Carrer Gelabert "antic": només eliminant l'aparcament de motos s'obté una amplada suficient per al bus



Font pròpia

El creuament amb Tarradellas es fa ortogonalment, però l'amplada de la calçada ascendent de Tarradellas no comportaria dificultats. En aquest cas, només si calgués, es podria fer algun petit reajustament de la vorera del passeig central sense provocar problemes d'invasió de l'espai de vianants.

Figura 33. L'entroncament de Gelabert des del passeig central de Tarradellas (esquerra) i des de la vorera lateral de l'avinguda en sentit pujada (dreta)



Font pròpia

Alternativa 3) Desviament del sentit Llobregat del bus per recorregut alternatiu mantenint la proximitat amb el sentit Besòs

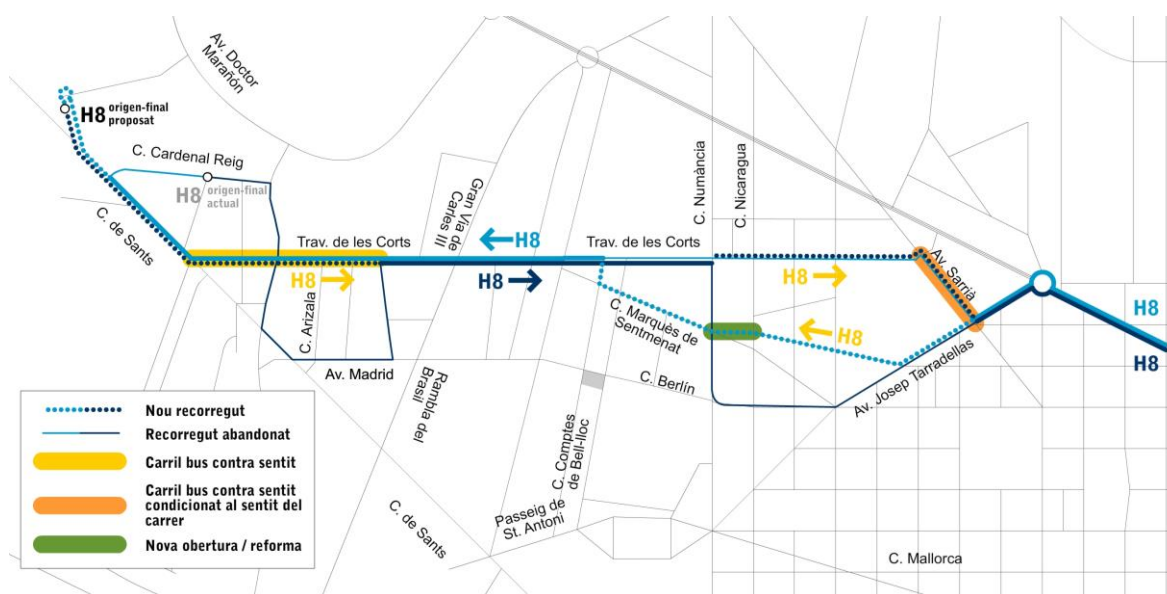
El sentit Llobregat de l'autobús, ara canalitzat per la Travessera de les Corts, passaria a circular per Josep Tarradellas, Gelabert, Taquígraf Serra, Marquès de Sentmenat i des d'aquest carrer continuar per Can Bruixa i Galileu o per Nicaragua fins Travessera de les Corts. La segona opció requeriria adaptar a doble circulació bus el tram de Travessera de les Corts entre Numància i Nicaragua. Aquesta alternativa no requereix grans canvis de sentit de xarxa viària, però segueix requerint obres d'urbanització al triangle Taquígraf Serra – Marquès de Sentmenat – Nicaragua i canviar el sentit del carril bus de la Travessera de les Corts, de Llobregat a Besòs, al tram entre Numància i Av. de Sarrià.

Aquesta opció no elimina places d'aparcament ni càrrega i descàrrega a la travessera de les Corts.

Presenta dues alternatives, una per av. de Sarrià (amb carril bus contra-sentit si no es canvia el sentit d'aquell carrer) i l'altra pel C. Fra Luis de Granada:

Alternativa 3a) Per Av. Sarrià

Figura 34. Esquema d'actuacions necessàries per a l'alternativa 3a

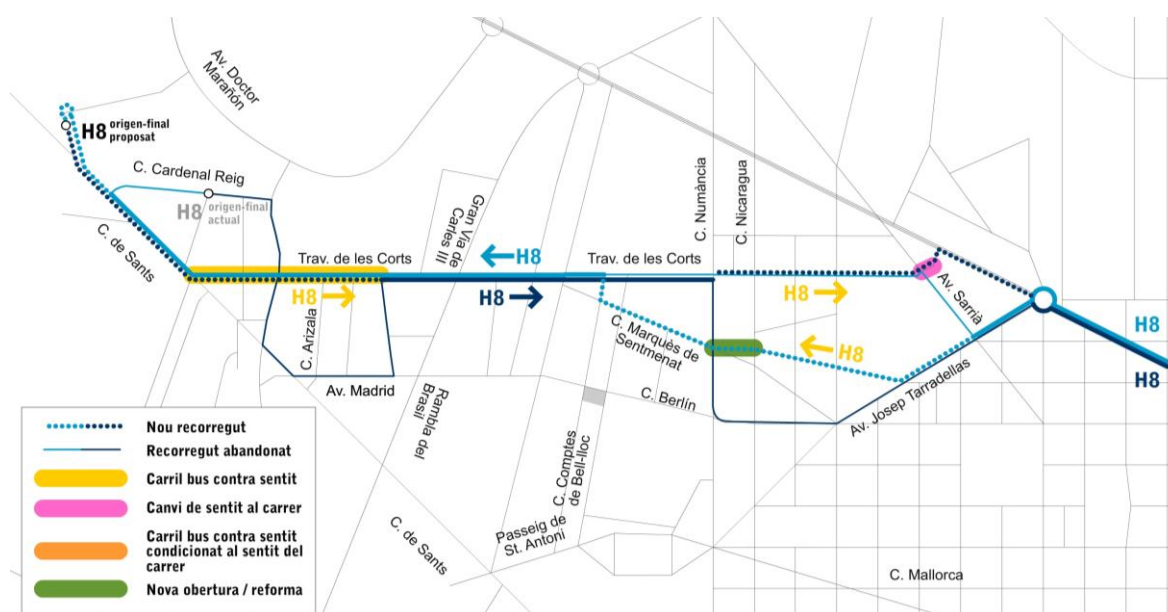


Font: elaboració pròpia

Alternativa 3b) Pel C. Fra Luis de Granada

Aquesta alternativa és aplicable tant si Avinguda de Sarrià manté l'actual sentit de pujada com si es canvia a sentit baixada. Cas d'haver-se fet el canvi de sentit, entre Entença i Avinguda de Sarrià, els actuals quatre carrils que es conserven amb molt menys trànsit, permetrien un carril-bus en sentit contrari a l'actual, un carril de trànsit convencional en qualsevol de les dues direccions, un carril per aparcament (zona verda) i un altre d'aparcament de motos i per a la necessària millora de la càrrega/descàrrega en aquest tram.

Figura 35. Esquema d'actuacions necessàries per a l'alternativa 3b



Font: elaboració pròpia

4.7. Conclusions

Amb les consideracions que precedeixen i pensant en la H8 com un element especial i potent de la NXB, com és d'important la "qualitat física" del trajecte i com és també d'important la neteja conceptual en la situació urbana de la línia (comprensió i llegibilitat), cal condicionar la Travessera de les Corts al servei de la línia de bus, amb sentits d'anada i tornada sobre el mateix carrer, una marcada linealitat i una bona intermodalitat amb les altres línies de la NXB.

A tal efecte calen diverses actuacions:

- Estudiar un nou carril bus sentit Besòs al tram estret de Travessera de les Corts entre Carretera de Collblanc i Riera Blanca o, alternativament, circular per Carretera de Collblanc i Riera Blanca.
- Implantar un carril bus sentit Besòs als trams amples de Travessera de les Corts, entre Riera Blanca i Arístides Maillol, i entre Numància i Equador / Entença.
- Als trams amples de la Travessera de les Corts estudiar implantar un bus d'alt nivell de servei en comptes d'un carril bus convencional.
- Traslladar el terminal de Les Corts de la línia H8 –o línia equivalent- al futur intercanviador Metro-Tramvia d'Ernest Lluch.
- Estudiar un nou carril bus o itinerari sentit Besòs al tram estret de Travessera de les Corts entre Entença i Avinguda de Sarrià, que seria dotada de carril bus sentit Besòs fins a Josep Tarradellas; o, alternativament, circular per Equador, Taquígraf Serra (amb canvi de sentit), Gelabert i Josep Tarradellas.

5. Proposta de servei de bus bidireccional per l'Avinguda de Madrid i pel Passeig de Sant Antoni

Per coherència amb la proposta anterior caldria donar servei de bus bidireccional a l'avinguda de Madrid i, opcionalment, al Passeig de Sant Antoni. Per fer-ho cal estudiar quina configuració final tindran les línies horitzontals de la NXB. Fins ara l'assignació "bàsica" de les línies era: H8 i part del 59 per Travessera de les Corts, H10 i part del 54 per l'Av. de Madrid. Però aquest esquema pot patir variacions en funció de la fase V de la NXB i de la configuració de superilles.

En qualsevol cas, l'Avinguda de Madrid és un vial d'amplada variable suficient per poder ubicar un doble carril bus a tota la seva llargària, mentre que el C. de Berlín disposa d'una amplada de carrer convencional d'Eixample (20 metres) a partir de l'Av. de Josep Tarradellas.

Com s'ha exposat anteriorment, tota l'àrea central de les Corts no pot quedar coberta únicament per una sola línia (H8) unidireccional, i caldria mantenir, com a mínim, l'oferta actual convenientment endreçada. Una possible solució és plantejar tres eixos horitzontals bidireccionals on es repartirien els recursos actuals de les línies H8, H10, 54 i 59 en funció de la configuració final de la NXB a l'Eixample.

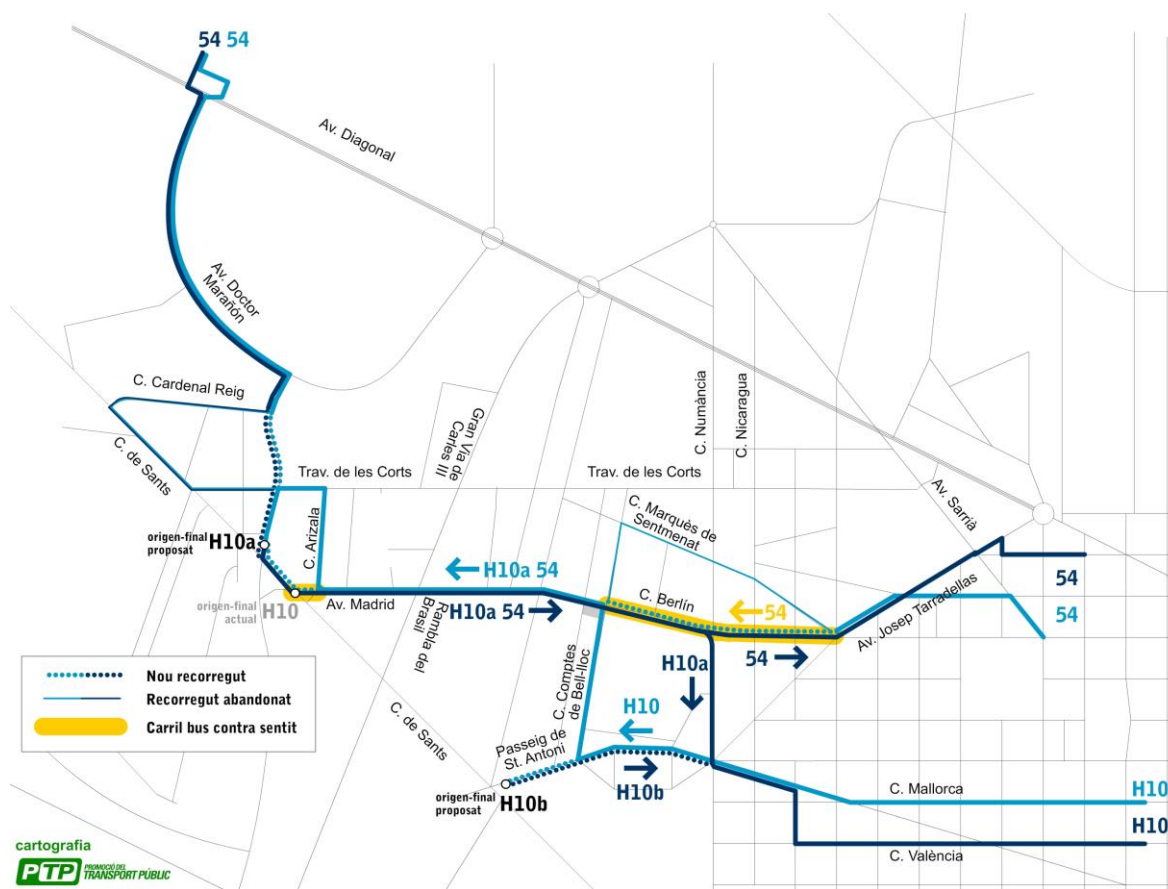
El paper que es doni a aquestes línies marcarà la necessitat o no d'ampliar els trams actuals de carril bus contra-sentit de l'Av. de Madrid – C. Berlín als dos extrems on ara no se'n disposa:

- Tram de l'Av. de Madrid entre C. de Sants – Arizala, necessari si es vol racionalitzar la connexió actualment oferta per la línia 54 entre la Zona Universitària, Collblanc i les Corts.
- Tram del C. de Berlín entre C.Comtes de Bell-lloc i Av. Josep Tarradellas, necessari si es vol racionalitzar la connexió horitzontal de l'Av. de Madrid – C. Berlín amb l'Eixample.

Figura 36. Algunes de les possibles alternatives per cobrir els tres eixos a recursos constants

Eix NXB	Servei actual	Proposta 1	Proposta 2	Proposta 3
Travessera de les Corts	H8 discontinu i 59 en part	H8 continu i 59 en part	54 continu afegint recursos de 59	H8 continu
Av. Madrid – C. Berlín	H10 i 54	H10 i 54	H8	54 continu afegint recursos de 59
Pg. de Sant Antoni	Bus de barri	Bus de barri	H10 a Plaça de Sants i bus de barri	H10 a Plaça de Sants i bus de barri

Figura 37. Esquema d'actuacions necessàries per a la total bidireccionalitat bus a l'Av. Madrid i C. de Berlín



Es rotula H10a el recorregut actual i H10b el possible canvi de recorregut fins a Pl. de Sants.

Font: elaboració pròpia

En cas de mantenir-se l'H10 per Av. de Madrid resultaria convenient canviar el terminal de les Corts per afavorir la intermodalitat entre el metro (L5 i L9 sud) i els autobusos de Soler i Sauret.

5.1. De quines amplades disposem a l'avinguda de Madrid i C. de Berlín?

Figura 38. Guia de les cruïlles del C. de Berlín

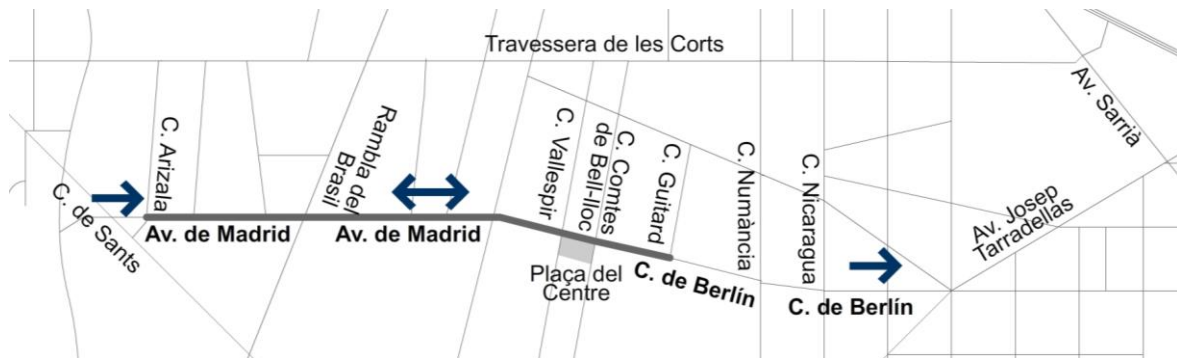
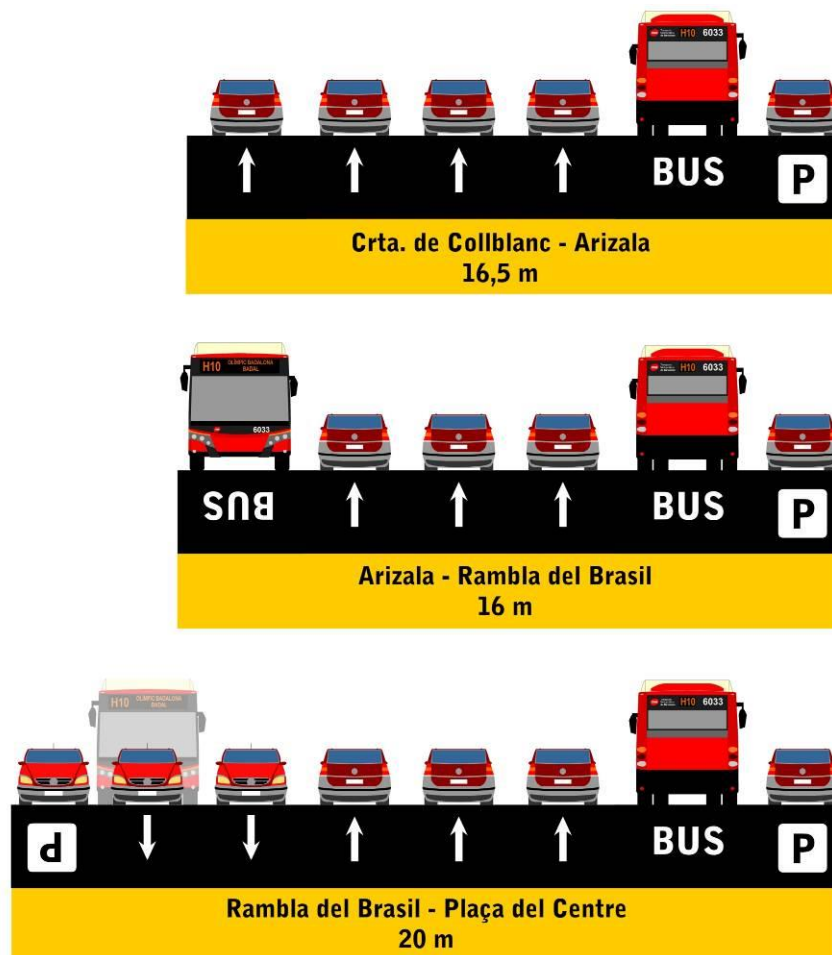
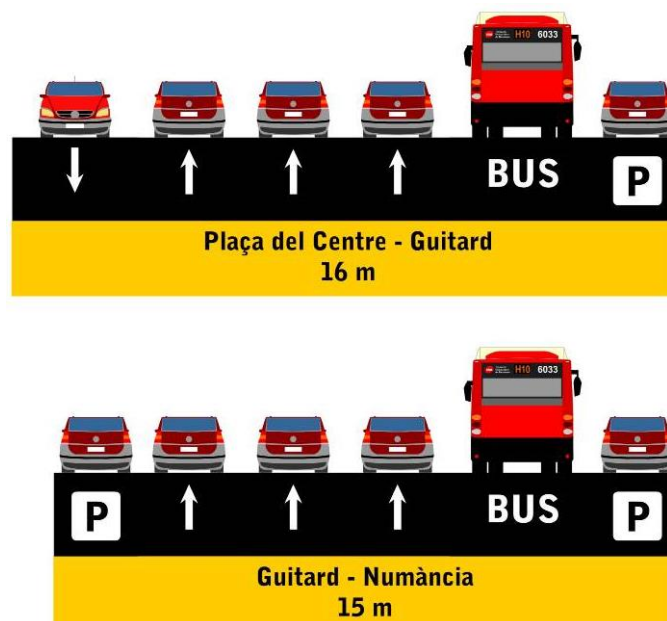


Figura 39. Repartiment actual d'usos a l'Avinguda de Madrid entre C. de Sants i Plaça del Centre



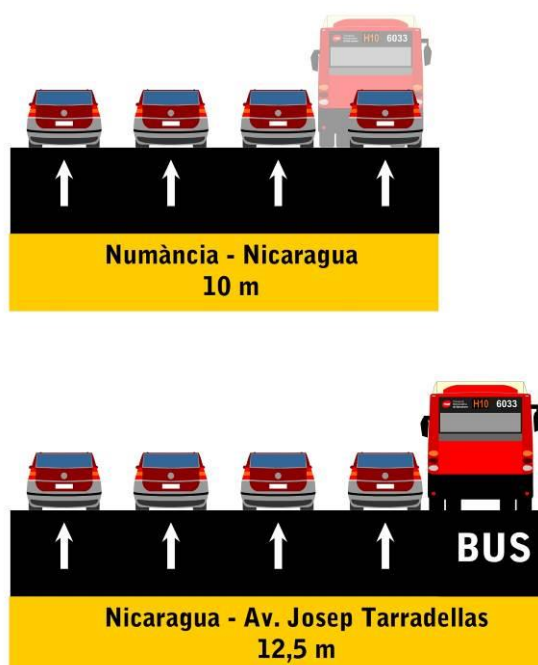
Font: elaboració pròpia

Figura 40. Repartiment actual d'usos a l'Avinguda de Madrid entre Pl. del Centre i C. Numància



Font: elaboració pròpia

Figura 41. Repartiment actual d'usos al C. de Berlín



Font: elaboració pròpia

5.2. Conclusions

Amb les consideracions que precedeixen també cal condicionar l'Avinguda de Madrid al servei de la línia de bus en sentit anada i tornada, amb una marcada linealitat i intermodalitat amb altres línies de la NXB.

A tal efecte calen diverses actuacions:

- En funció de la planificació de la NXB a la resta de la ciutat, estudiar quina línia ha de servir l'avinguda de Madrid – C. de Berlín: H10 com fins ara o un servei alternatiu (una altra línia horitzontal, captant recursos de les línies 54 i 59). Aquesta decisió es pot fer complementària a la idea de portar alguna línia horitzontal de la NXB a la plaça de Sants.
- Creació d'un nou carril bus sentit Llobregat al tram situat entre Carretera de Collblanc i Arizala.
- Ubicar una nova terminal de la línia a la Riera Blanca, per situar l'origen-final de la línia a l'intercanviador de Collblanc (L5, L9 sud i Busos interurbans de Soler i Sauret).