



Ajuntament de Badalona



Diputació
Barcelona



Àrea Metropolitana
de Barcelona

Estudi d'alternatives vinculat a la proposta del Pla de Mobilitat Urbana de Badalona, de peatonalització del Carrer de Francesc Layret

Memòria

19 de desembre de 2012

Contingut

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

Resum

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

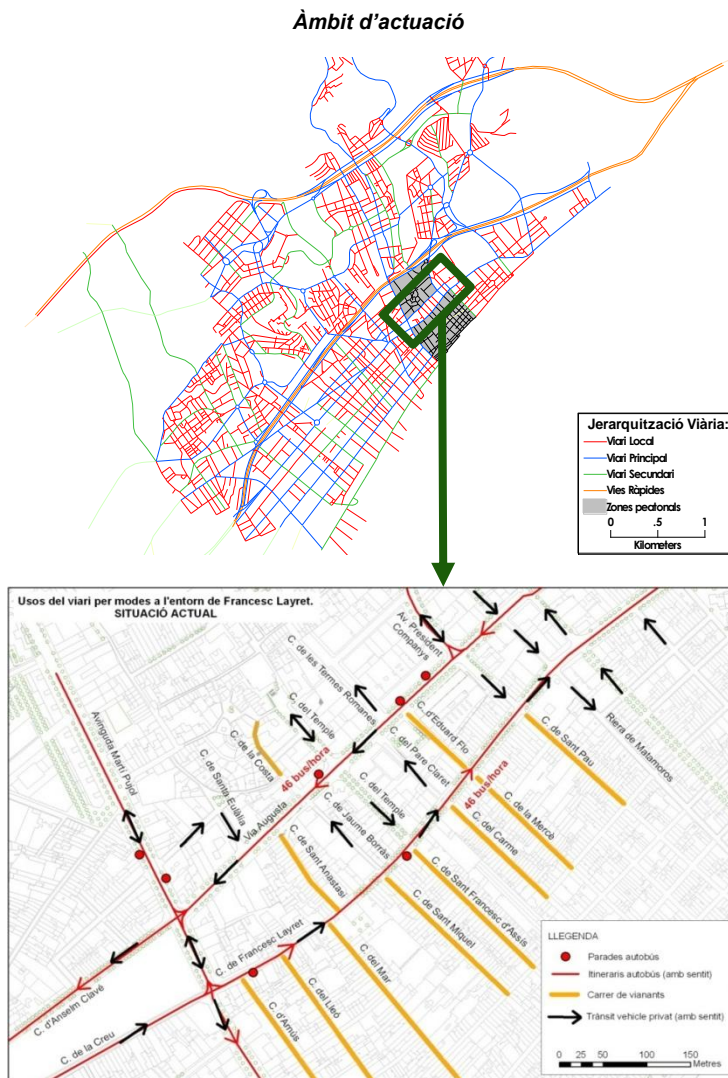
Proposta de peatonalització

Resum

Francesc Layret és una de les vies amb major afluència de Badalona per la seva oferta de comerços i pel dèficit de connectivitat

Introducció i Situació Actual

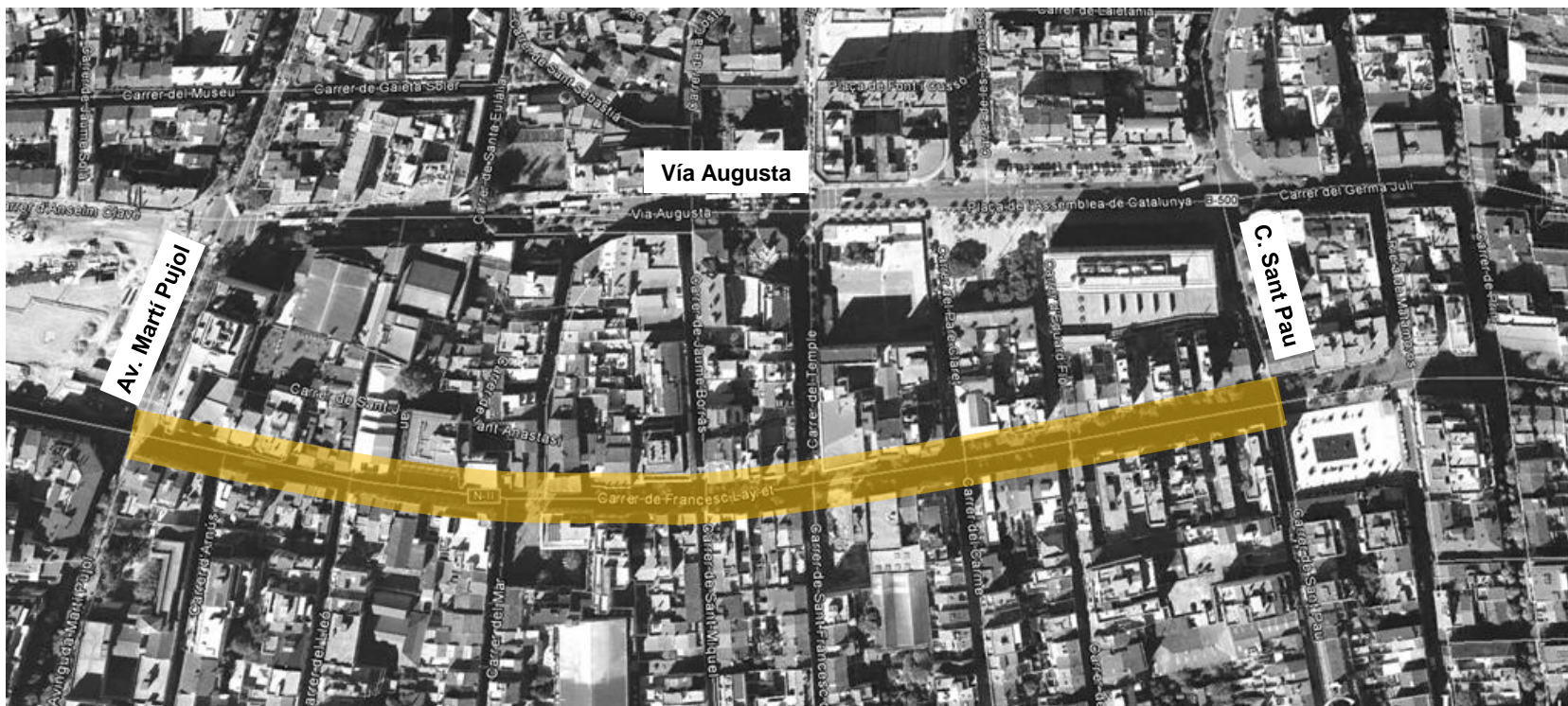
- Badalona és una ciutat amb prop de 220.000 habitants (3^a ciutat de Catalunya) situada a 10km al nord de Barcelona, amb una estreta relació comercial/laboral amb aquesta i una extensa oferta de transport públic (autobús, metro i rodalies)
- Dins la seva morfologia urbana destaca el **C. de Francesc Layret com un dels vials amb intensitats de circulació més elevades** tant pel que fa a vehicles privats com a transport públic
- El trànsit en Francesc Layret se situa per sobre dels 600 vehicles en hora punta de matí i tarda), com al transport públic, amb 46 autobusos cada hora
- Aquest fet es deriva tant dels condicionants geomètrics de la ciutat com pels usos existents:
 - La manca de vials alternatius que ofereixin la possibilitat de creuar Badalona de manera contínua i/o bé d'apropar al centre de la ciutat als seus residents, condiona el fet de que gran part de la circulació faci servir aquest eix de forma habitual
 - Per altra banda, el predomini d'activitat comercial i institucional en aquest àmbit de la ciutat genera una forta demanda vehicular d'aproximació



L'Ajuntament de Badalona s'està plantejant actuar sobre aquest carrer per tal de pacificar-lo, mitjançant la prohibició del pas dels cotxes i autobusos

Objectiu General

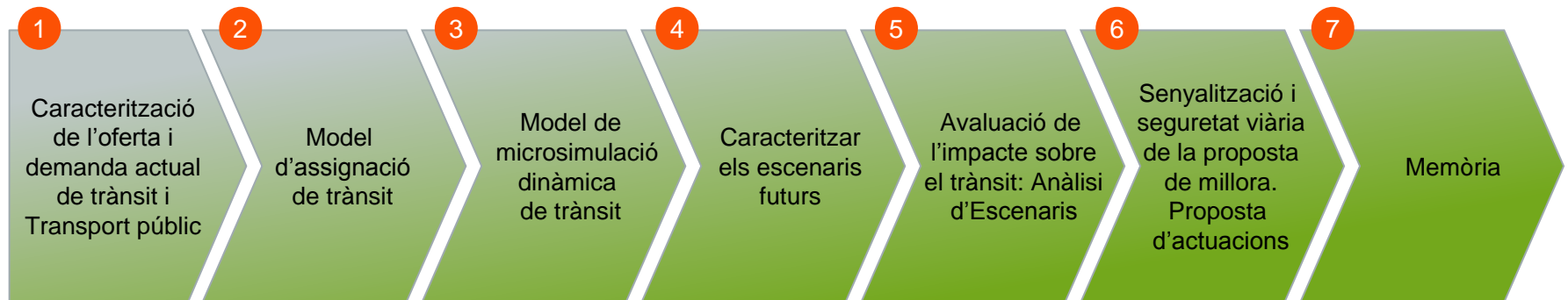
L'objectiu del present projecte és **analitzar l'impacte sobre la xarxa viària de Badalona amb la prohibició del trànsit del vehicle mecanitzat entre l'avinguda Martí Pujol i el carrer Sant Pau, que serà d'ús exclusiu per a vianants, ciclistes, vehicles privats dels residents, càrrega/descàrrega i serveis municipals.**



L'abast dels treballs se centra en una anàlisi quantitativa i qualitativa del funcionament de la xarxa viària actual i en les alternatives de millora proposades

Metodologia

El desenvolupament del projecte s'ha estructurat en 7 fases que engloben des de l'anàlisi detallada de la situació actual fins a l'avaluació de futures alternatives:



Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

- **Oferta viària**
- Oferta d'aparcaments
- Demanda viària: campanya de treballs de camp
- Aforaments automàtics
- Aforaments manuals
- Enquestes O/D
- Semaforització
- Matrius O/D

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

Resum

L'oferta viària de Via Augusta es compona d'un carril exclusiu pel transport públic i dos pel vehicle privat

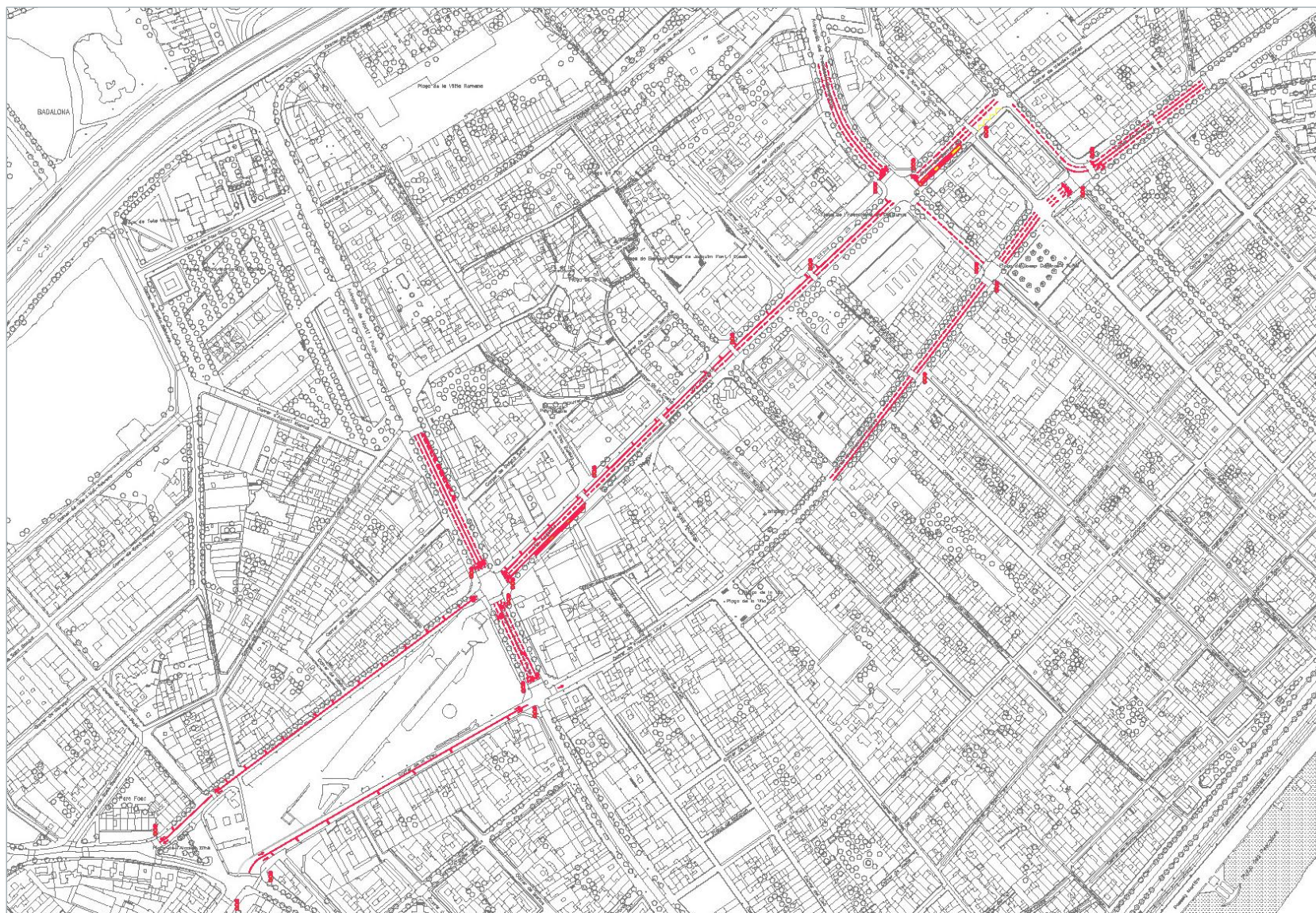
Actualment el carrer Via Augusta és unidireccional en sentit Barcelona i compta amb la següent oferta viària:

- 1 carril d'ús exclusiu pel transport públic (bus i taxi) amb una amplada que oscil·la entre 3,1 m i 4,7.
- 2 carrils de circulació pel vehicle privat amb amplades entre 2,7 i 3,0 m.
- Voreres per vianants en ambdós extrems del vial amb amplades variables
- Cruïlles semaforitzades en Avingudes Martí Pujol i President Companys
- Passos de vianants semaforitzats a l'altura dels carrers Santa Eulàlia, Temple i Eduard Flo.
- 1 Carril d'aparcament per a taxis entre Martí Pujol i Santa Eulàlia

A més a més de l'oferta viària a Via Augusta destaquem la següent de l'àmbit d'estudi:

- Cruïlles semaforitzades en Martí Pujol / Francesc Layret, Francesc Layret / Eduard Flo, Francesc Layret / Sant Pau, Francesc Layret / Prim / Sant Bru i Germà Juli / Riera Matamoros
- Un carril per a l'aparcament de taxis en Germà Juli entre President Companys i Riera Matamoros
- Un carril per a càrrega i descàrrega en Germà Juli entre Riera Matamoros i Prim

Àmbit general

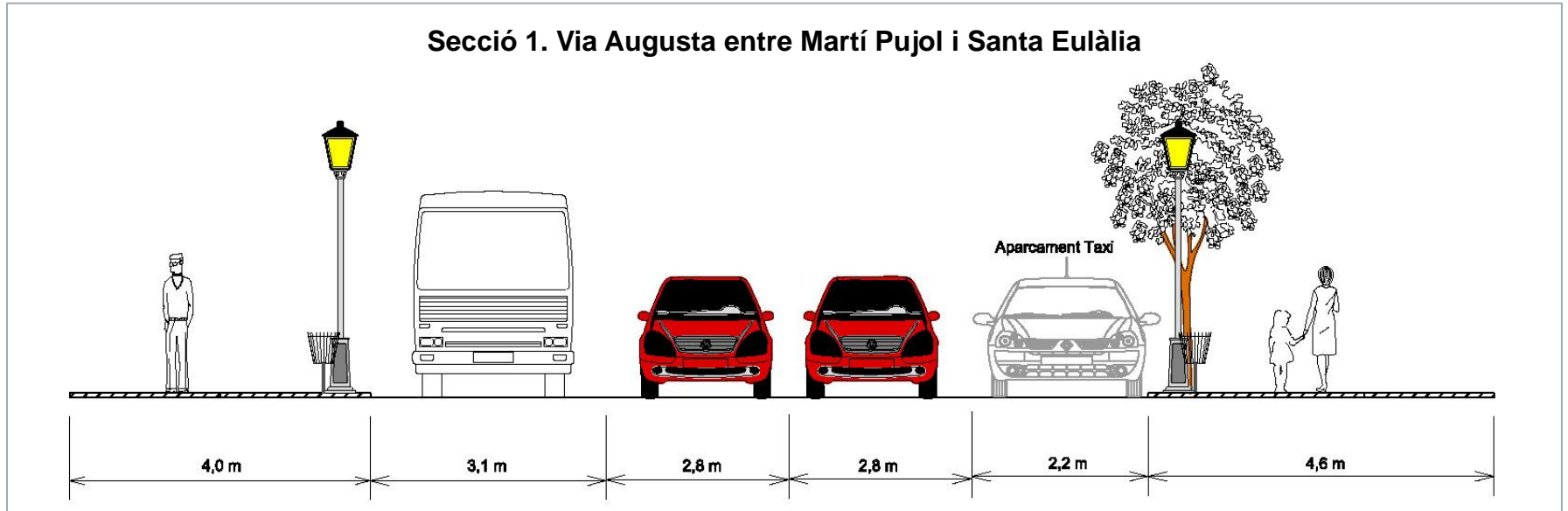


Zoom 1

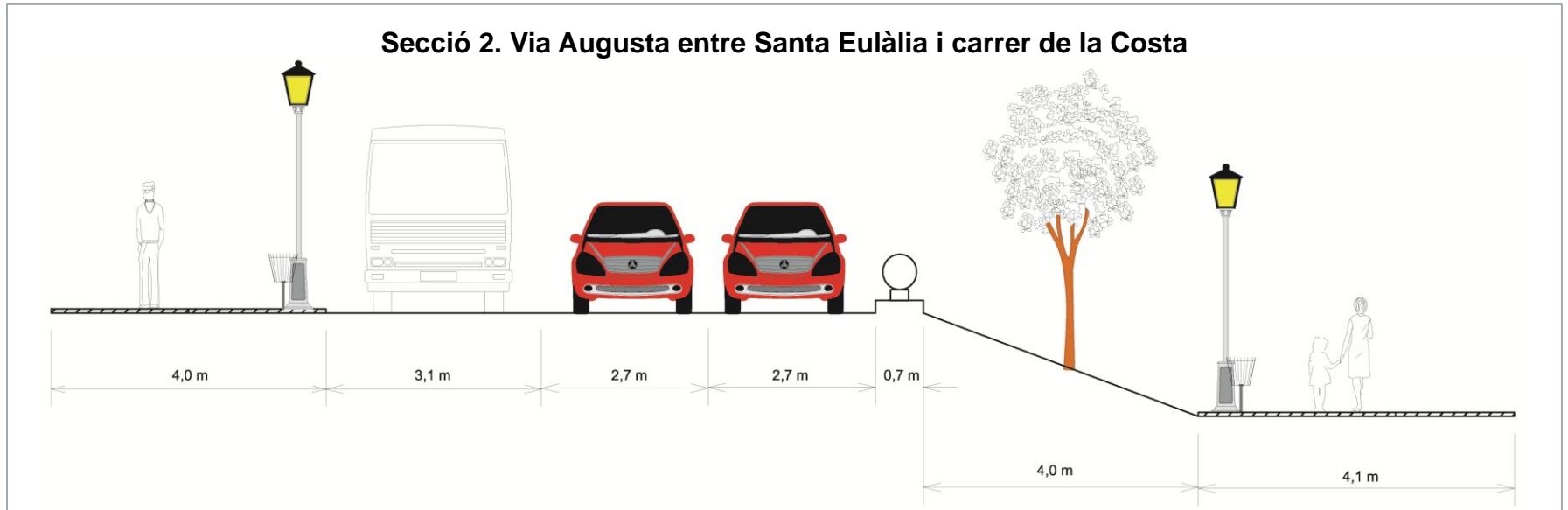


Seccions transversals (1/3)

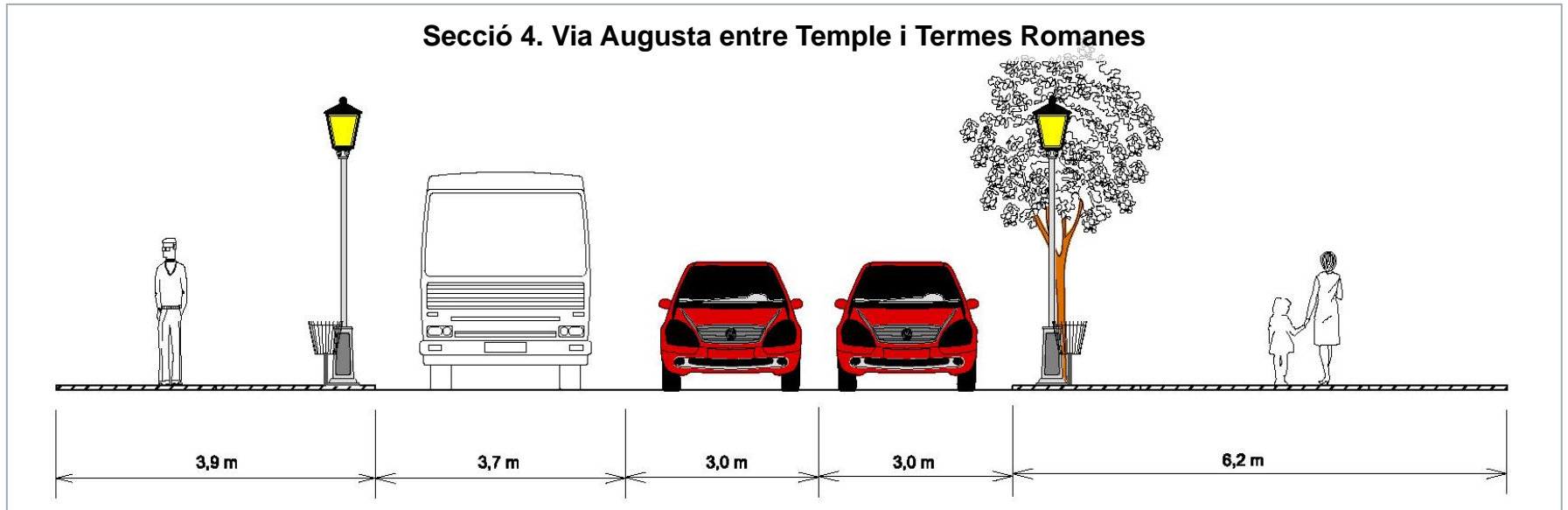
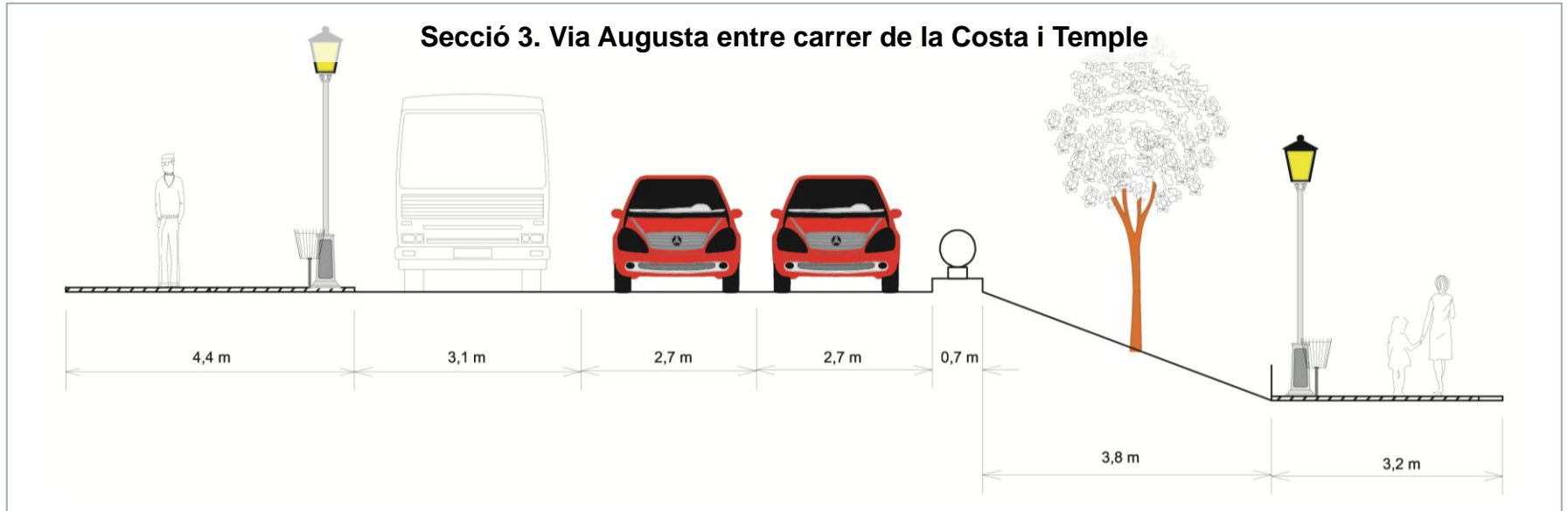
Secció 1. Via Augusta entre Martí Pujol i Santa Eulàlia



Secció 2. Via Augusta entre Santa Eulàlia i carrer de la Costa

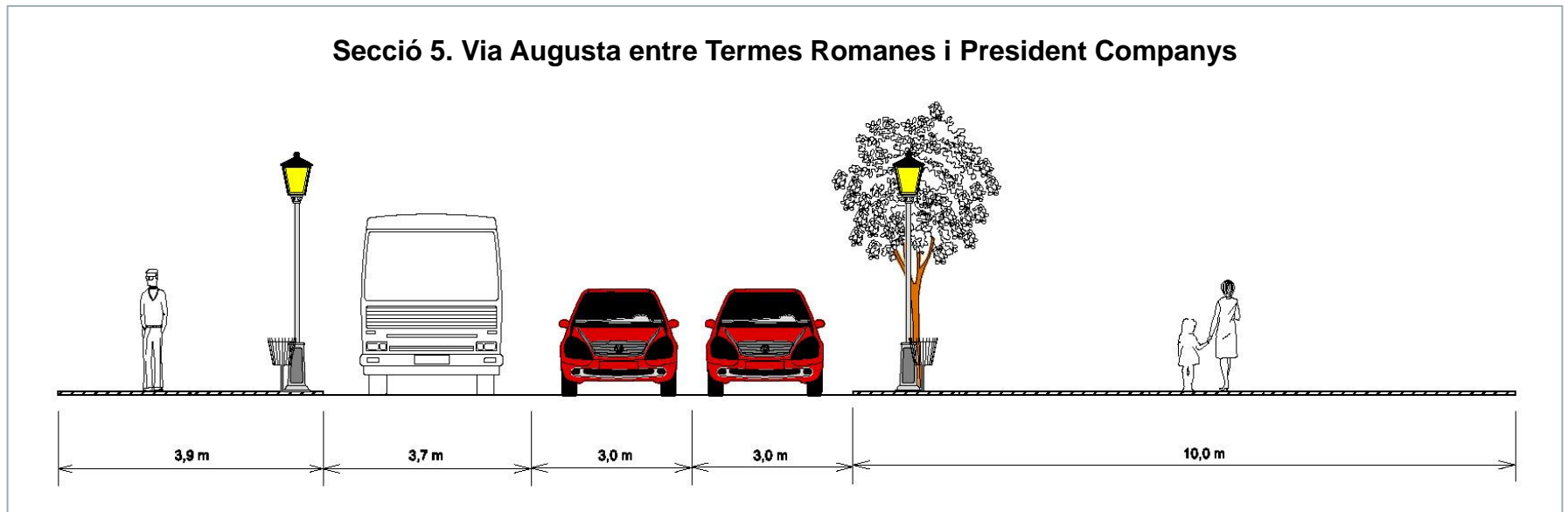


Seccions transversals (2/3)



Seccions transversals (3/3)

Secció 5. Via Augusta entre Termes Romanes i President Companys



Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

- Oferta viària
- **Oferta d'aparcaments**
- Demanda viària: campanya de treballs de camp
- Aforaments automàtics
- Aforaments manuals
- Enquestes O/D
- Semaforització
- Matrius O/D

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

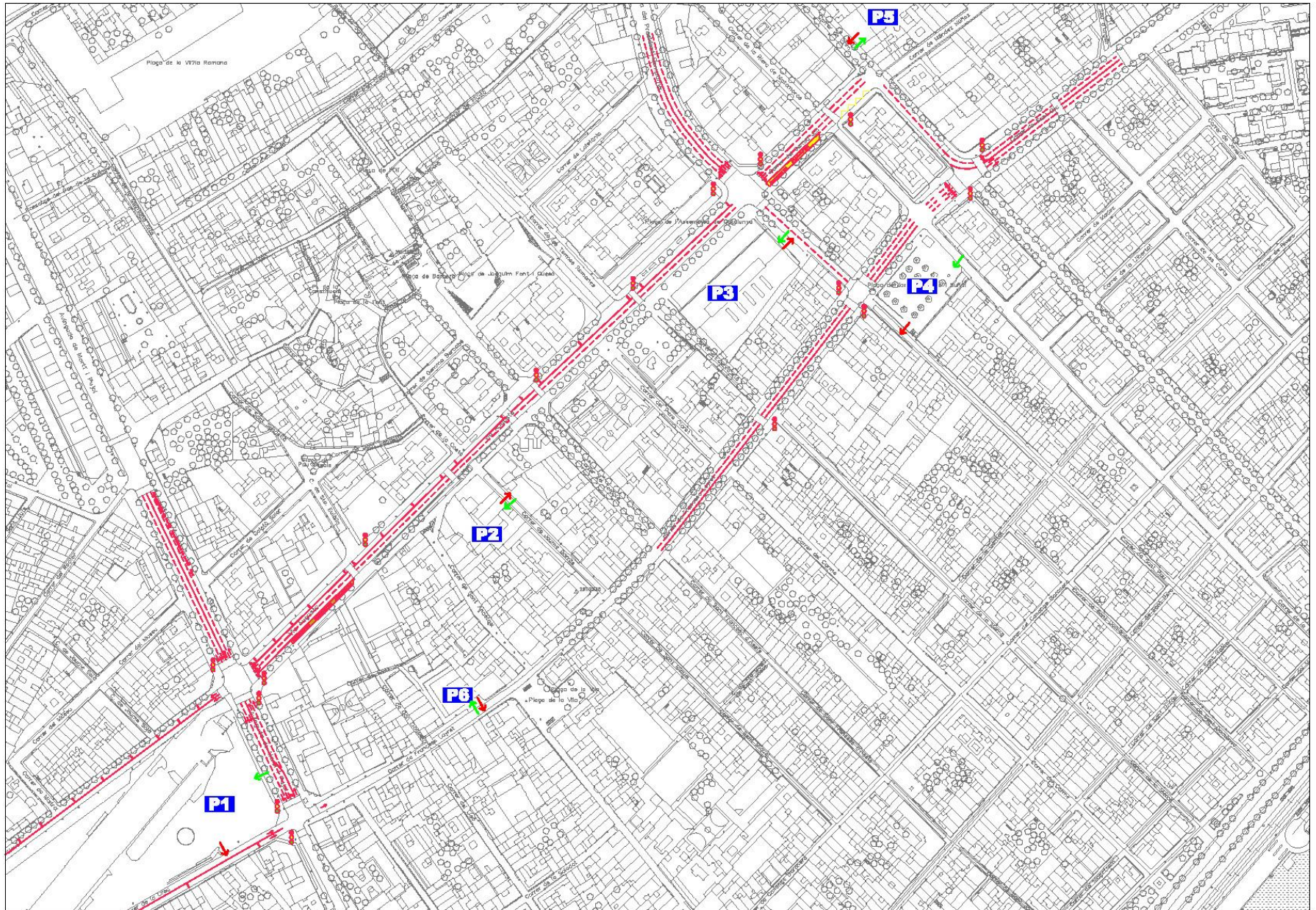
Proposta de peatonalització

Resum

L'àmbit d'estudi compta amb una oferta de 835 places d'aparcament de rotació i per residents en aparcaments soterrats

A l'àmbit d'estudi es localitzen 5 aparcaments, 3 d'ells són de titularitat pública (Engestur) i els altres 3 són privats. El nombre total de places és de 960, distribuïdes en places de rotació i places de residents.

Localització / Denominació		Places rotació	Places residents
P1	Engestur Pompeu Fabra Entrada per Martí Pujol Sortida per Carrer de la Creu	212	100
P2	Bopark, SL Entrada i sortida per Jaume Borràs	150 (residents més rotació)	
P3	Engestur Viver Entrada i sortida per President Companys	155	60 (Ajuntament)
P4	Engestur Josep Cortinas Entrada per Riera Matamoros Sortida per Sant Pau	0	98
P5	Privat en Carrer Prim Entrada i sortida per Prim	60 (residents més rotació)	
P6	Privat la Sopera Entrada i sortida per Francesc Layret		125
TOTAL		960	



Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

- **Campanya de treballs de camp**
- Aforaments automàtics
- Aforaments manuals
- Enquestes O/D
- Semaforització
- Matrius O/D

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

Resum

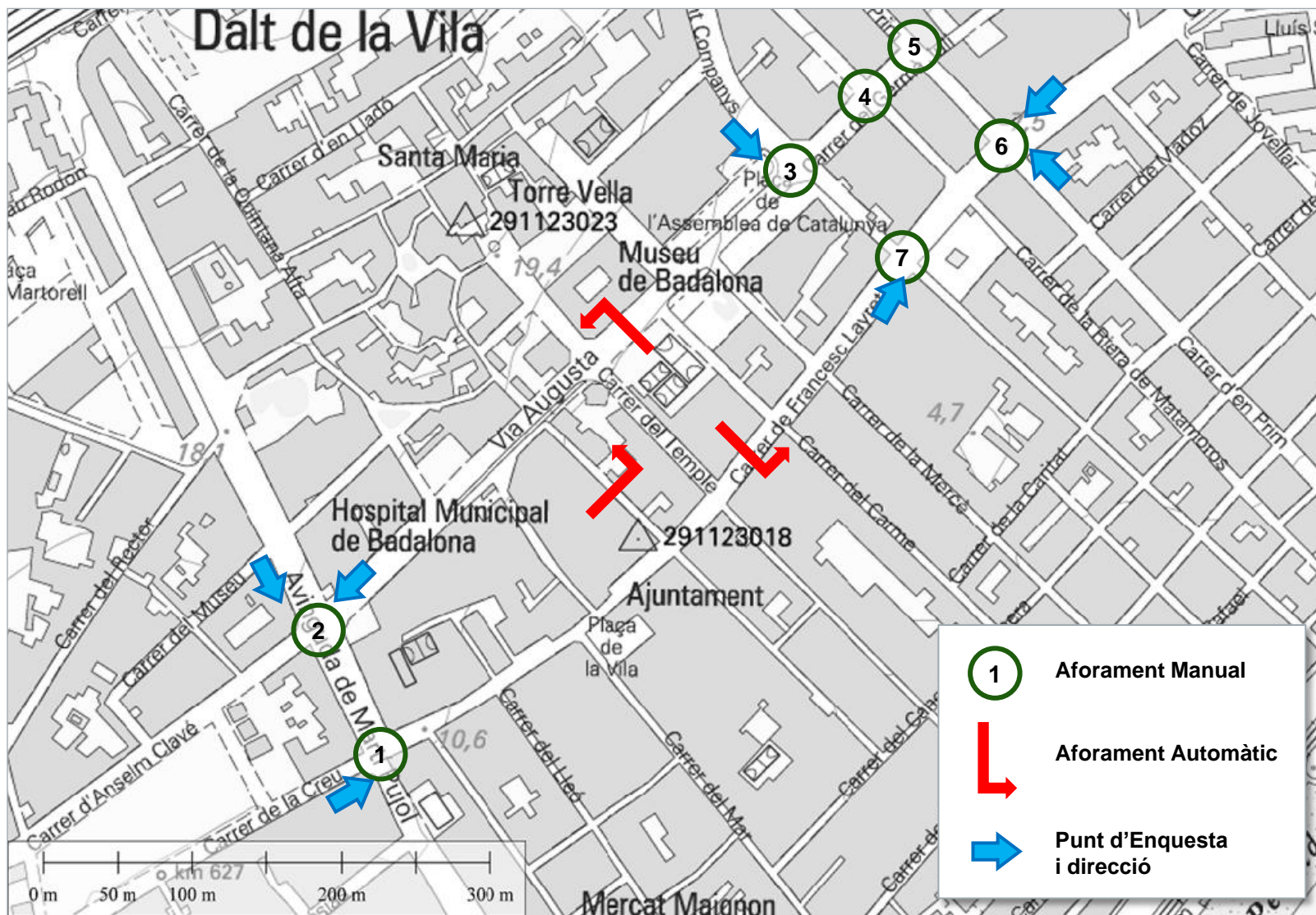
A Badalona, s'ha desenvolupat una campanya de treballs de camp amb una durada de 6 dies

La campanya de treballs de camp va comprendre aforaments automàtics, manuals i enquestes:

Treball de camp	Unitats	Descripció	Objectiu	Dies	Hores de realització
Aforaments Automàtics	3	Comptatge automàtic del nombre de vehicles que circulen a través d'una secció del carrer	Analitzar el perfil de trànsit en dia feiner i dissabte	29 d'octubre i del 7 al 12 de novembre de 2012	24 hores al dia
Aforaments Manuels	7	Comptatge del nombre de vehicles i moviments que es desenvolupen en una intersecció	Analitzar els moviments dels vehicles a les interseccions clau de la zona, i la seva quantificació	8 de novembre (dijous) 10 de novembre (dissabte) del 2012	Matí: 2 hores, de 7.00 a 9.00 Tarda: 2 hores, de 18.00 a 20.00
Enquestes	7	Enquesta de mobilitat Origen/Destinació als usuaris del transport privat	Construcció de la matriu Origen/Destinació necessària per la microsimulació Anàlisi d'altres factors de mobilitat: motiu del viatge, la ocupació vehicular, perfil del conductor i la freqüència del viatge	8 de novembre (dijous) 10 de novembre (dissabte) del 2012	Matí: 2 hores, de 7.00 a 9.00 Tarda: 2 hores, de 18.00 a 20.00
Semàfors	25	Captació dels cicles semafòrics	Recollida dels cicles semafòrics i l'existència de sincronitzacions entre interseccions necessària per la microsimulació	12 de novembre de 2012	-

La campanya, programada per octubre, va haver de ser ajornada al 8 de novembre a causa de la pluja

Els treballs de camp han estat localitzats en punts estratègics de Via Augusta, Francesc Layret i els seus accessos



Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

- Campanya de treballs de camp
- **Aforaments automàtics**
- Aforaments manuals
- Enquestes O/D
- Semaforització
- Matrius O/D

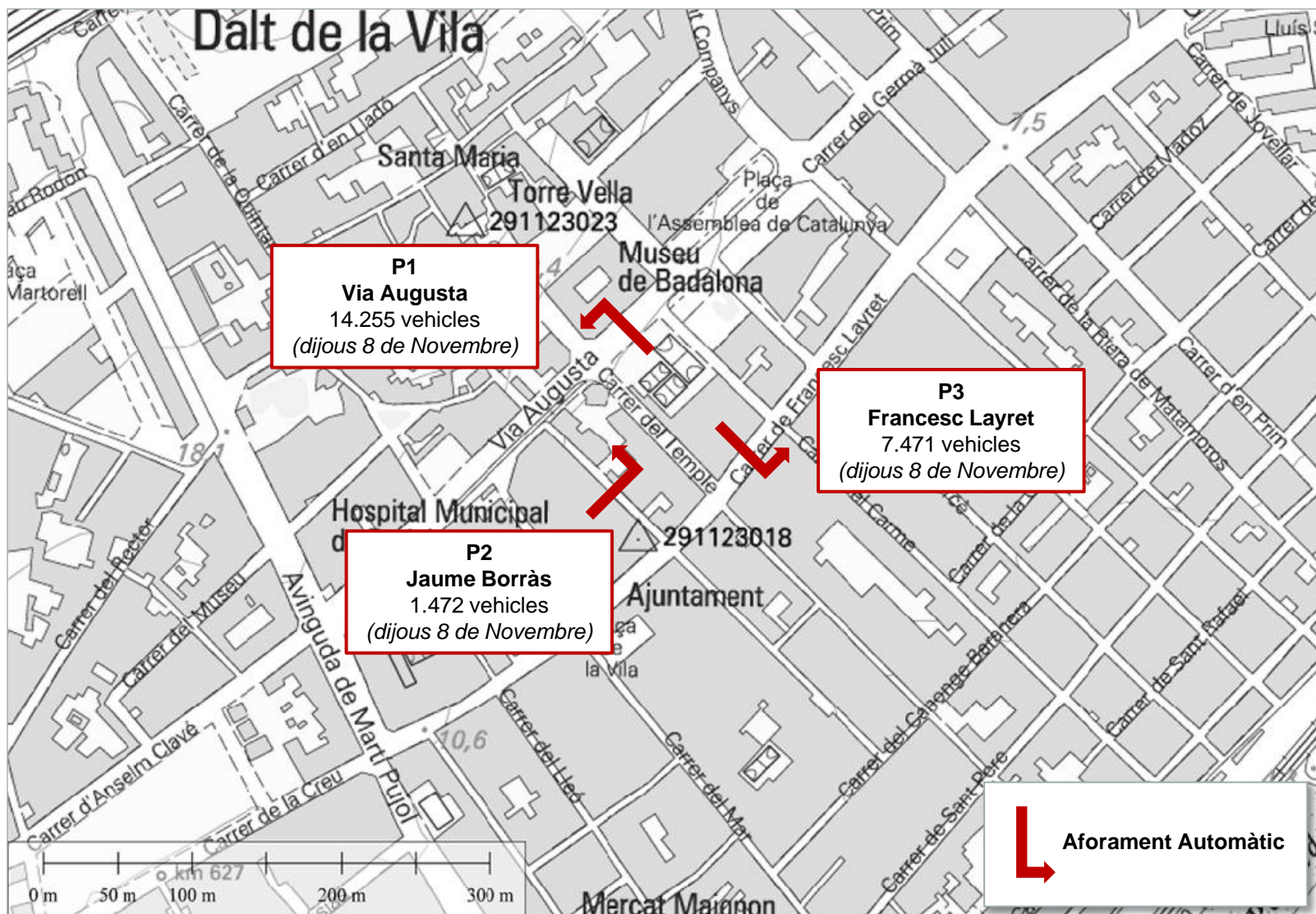
Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

Resum

Dels aforaments automàtics es desprèn una IDM de més de 14.200 vehicles a Via Augusta, i prop de 7.500 a Francesc Layret, en dia Feiner



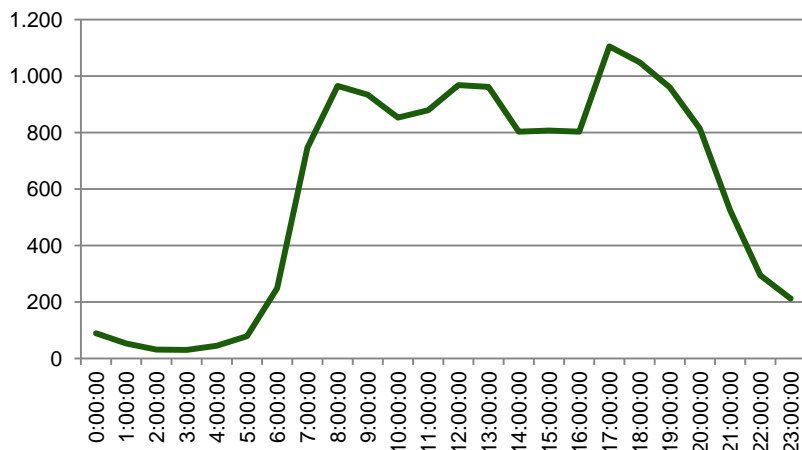
Les hores punta de trànsit en ambdues vies es localitzen a les 8.00, 13.00 i 18.00 hores, sent aquesta darrera la màxima de tot el dia

Perfil Horari de trànsit a Via Augusta

Dia Feiner

- Entre les 8 del matí i les 8 de la tarda, la intensitat de trànsit a la via està per sobre dels 800 vehicles hora
- La major concentració de trànsit és a les 17:00 amb 1.105 vehicles, el 7,7% del total
- A les 8.00 i les 12.00 del matí s'observen altres 2 pics de trànsit que representen el 6,7% del trànsit total

Perfil horari de trànsit. Dijous 8 de Novembre

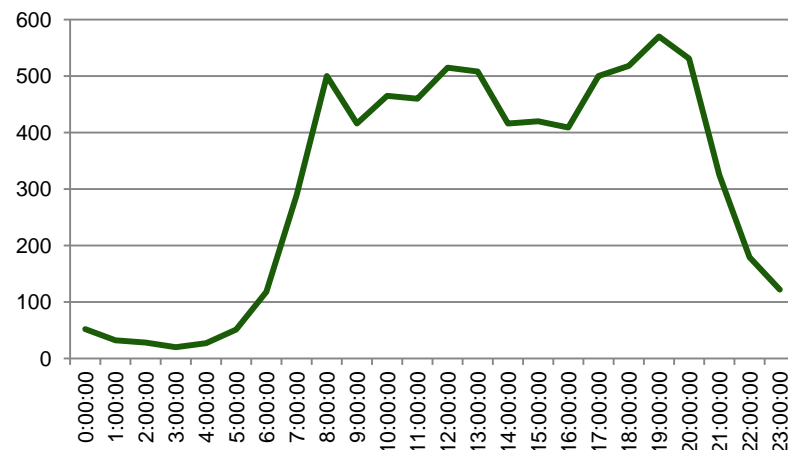


Perfil Horari de trànsit a Francesc Layret

Dia Feiner

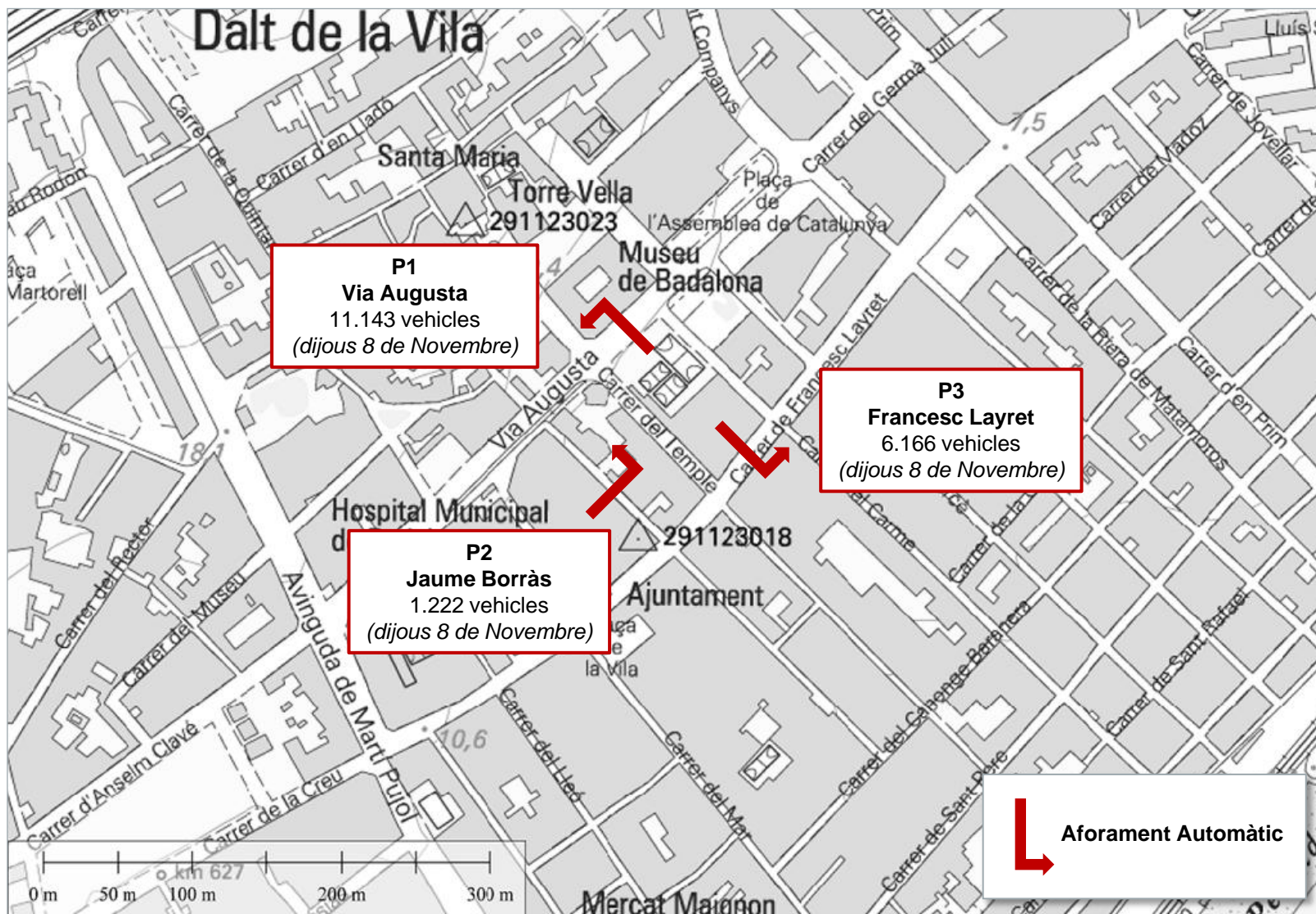
- Entre les 7 del matí i les 9 de la nit, la intensitat de trànsit supera els 400 vehicles hora
- La major concentració de trànsit és a les 19:00 amb 570 vehicles, el 7,6% del total
- A les 8.00 i les 12.00 del matí s'observen altres 2 pics de trànsit que representen el 6,8% del trànsit total

Perfil horari de trànsit. Dijous 8 de Novembre



La demanda de trànsit no presenta una asimetria direccional al llarg del dia

En dissabtes, el trànsit a Via Augusta disminueix a 11.000 vehicles/dia, i a Francesc Layret a 6.000 vehicles al dia



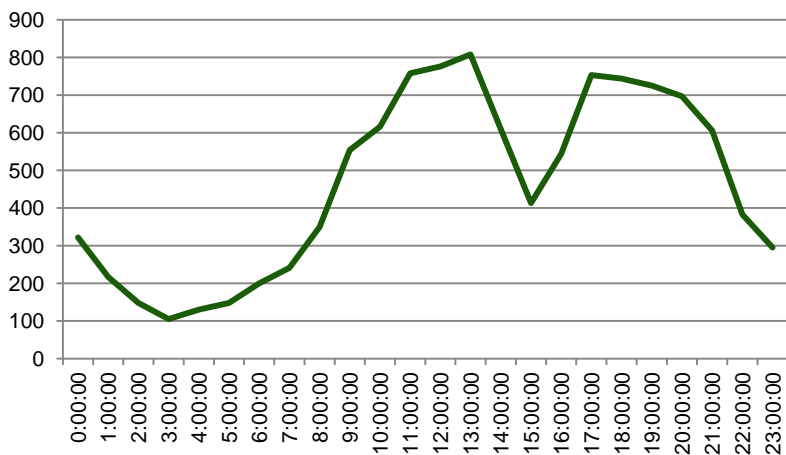
El perfil de trànsit dels dissabtes a Via Augusta i Francesc Layret és menys homogeni que en Feiners, amb 2 puntes molt pronunciades

Perfil Horari de trànsit a Via Augusta

Dissabte

- A diferència del dia Feiner, en dissabtes només hi ha una hora del dia en la que el trànsit supera els 800 vehicles/hora
- La major concentració de trànsit és a les 13:00 amb 808 vehicles, el 7,2% del total, i un 25% inferior a la punta del dia Feiner
- Entre les 14.00 i les 15.00, el trànsit descendeix un 50%
- A la tarda, la punta es concentra a les 17:00 amb el 6,7% del trànsit total

Perfil horari de trànsit. Dissabte 10 de Novembre

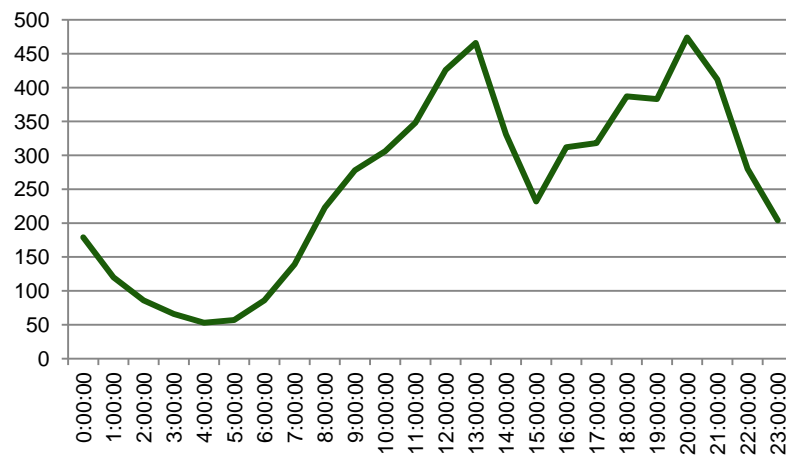


Perfil Horari de trànsit a Francesc Layret

Dissabte

- En dissabtes hi ha 4 hores en les que el trànsit supera els 400 vehicles/hora
- Existeixen 2 puntes de trànsit molt pronunciades, a les 13 hores de la tarda i les 20 hores de la nit
- A les 8.00 i les 12.00 del matí s'observen altres 2 pics de trànsit que representen el 6,8% del trànsit total, amb una concentració de 7,7% del trànsit total en ambdues.
- La punta del dissabte és un 17% inferior a la punta del Feiner

Perfil horari de trànsit. Dissabte 10 de Novembre



Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

- Campanya de treballs de camp
- Aforaments automàtics
- **Aforaments manuals**
- Enquestes O/D
- Semaforització
- Matrius O/D

Oferta i demanda de transport públic actual

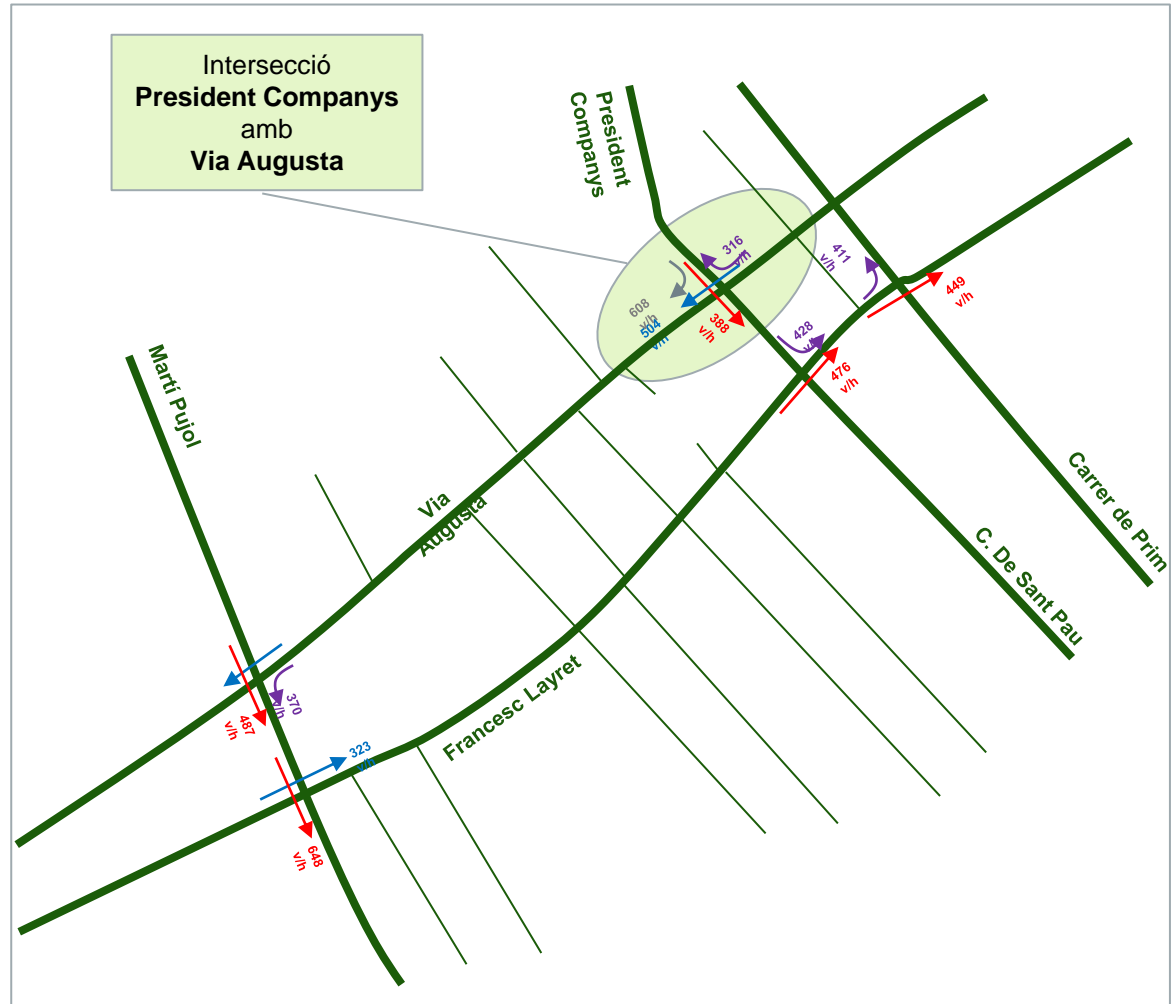
Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

Resum

L'aflluència de vehicles des de President Companys a la xarxa condiona la regulació semafòrica de la intersecció, limitant la capacitat de Via Augusta

- Dels girs analitzats a través dels aforaments manuals, s'observa que hi ha una alta aflluència de vehicles a la intersecció de President Companys amb Via Augusta
- Des de **President Companys** accedeixen a la xarxa prop **1.000 vehicles en hora punta**, dels quals:
 - El 60% giren a la dreta per Via Augusta
 - El 40% continuen recte cap a Francesc Layret
- A la intersecció **es creuen amb més de 500 vehicles/hora punta** que circulen per **Via Augusta**
- La modificació del cicle semafòric de la intersecció és especialment sensible, ja que podria empitjorar la fluïdesa de President Companys



Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

- Campanya de treballs de camp
- Aforaments automàtics
- Aforaments manuals
- **Enquestes O/D**
- Semaforització
- Matrius O/D

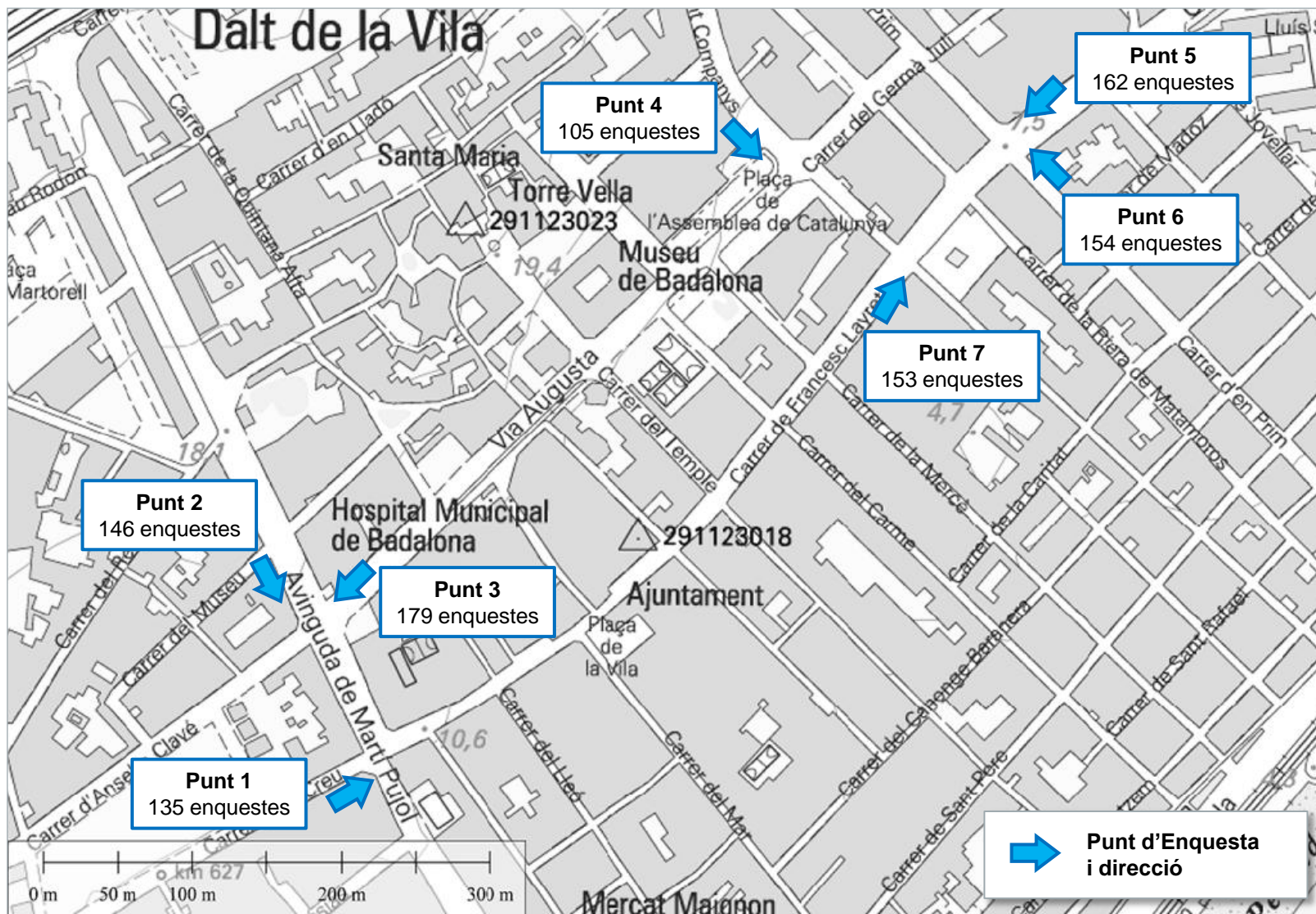
Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

Resum

Durant els dies 8 i 10 de novembre s'ha desenvolupat un total de 1.034 enquestes OD repartides en els 7 punts estratègics



De l'enquesta es va registrar que l'11% del total d'enquestats són residents amb origen o destinació Francesc Layret

Desplaçaments de residents Destinació Francesc Layret Feiner

- Dels viatges enquestats amb destinació a Francesc Layret, el **27% va correspondre a residents**
- Aquest fet suposa que la resta de viatges, el 73%, hauran de reubicar-se a Via Augusta un cop sigui operativa la peatonalització del carrer

Punt d'enquesta	Total Viatges enquestats a Francesc Layret	Residents enquestats a Francesc Layret	%
1	31	3	10%
2	68	18	26%
3	46	12	25%
4	44	15	34%
5	21	5	24%
6	11	4	36%
7	28	10	36%
TOTAL	249	67	27%

Desplaçaments de residents Origen Francesc Layret Feiner

- Dels viatges enquestats amb origen Francesc Layret, el **52% va correspondre a residents**
- Això suposa que la resta de viatges, el 48%, utilitzarà els carrers veïnals per sortir de la zona peatonalitzada

Punt d'enquesta	Total Viatges enquestats de Francesc Layret	Residents enquestats de Francesc Layret	%
1	3	1	33%
2	3	1	33%
3	22	11	50%
4	-	-	-
5	-	-	-
6	31	18	58%
7	29	15	52%
TOTAL	88	46	52%

També s'ha registrat que amb el carril lateral de la C-31 i la millora del nus es pot reduir fins a un 20% el trànsit de l'àmbit d'estudi

Feiner Matí i Tarda

(8:00 a 9:00 y 18:00 a 19:00)

Dissabtes tarda

(18:00 a 19:00)

Desplaçaments potencials a ser captats pel desenvolupament de la C-31

(Desplaçaments oest-est de Badalona)

- En dia **Feiner de matí** s'ha registrat que un **20% del total de viatges** (625 desplaçaments) que circulen per l'àmbit d'estudi **són viatges de pas entre l'oest i est de la ciutat**
- A la **tarda**, la proporció de **viatges de pas** es redueix a un **16% del total** (580 desplaçaments)
- En cas de que es desenvolupi el carril lateral de la C-31, en sentit Barcelona, **el trànsit per l'àmbit d'estudi pot veure's reduït un màxim d'un 20%**
- En dia **festiu de tarda** s'ha registrat que un **19% del total de viatges** (454 desplaçaments) que circulen per l'àmbit d'estudi **són viatges de pas entre l'oest i est de la ciutat**
- En cas de que es desenvolupi el carril lateral de la C-31, en sentit Barcelona, **el trànsit per l'àmbit d'estudi pot veure's reduït un màxim d'un 19%** en dissabte

Desplaçaments potencials a ser captats pel la millora de la intersecció

(Av. President Companys amb C/ Sant Bru)

- Actualment entre un 7% i un 10% dels desplaçaments de l'àmbit d'estudi en Feiner poden veure's reduïts en cas de millora de la senyalització del gir a esquerres des d'Av. President Companys cap a C/ Sant Bru
- Actualment al voltant d'un 2% dels desplaçaments de l'àmbit d'estudi en dissabte poden veure's reduïts en cas de millora de la senyalització del gir a esquerres des d'Av. President Companys cap a C/ Sant Bru

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

- Campanya de treballs de camp
- Aforaments automàtics
- Aforaments manuals
- Enquestes O/D
- **Semaforització**
- Matrius O/D

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

Resum

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

- Campanya de treballs de camp
- Aforaments automàtics
- Aforaments manuals
- Enquestes O/D
- Semaforització
- **Matrius O/D**

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

Resum

La construcció de la matriu O/D s'ha desenvolupat unint els resultats de la enquesta i els aforaments automàtics i manuals

La matriu de desplaçaments Origen/Destinació s'ha creat mitjançant els següents passos:

Explotació de l'enquesta

Obtenció dels Orígens i Destinacions d'una proporció de viatges (mostra) que es desenvolupen en l'àmbit d'actuació en:

- Feiner de matí (8:00 a 9:00)
- Feiner de tarda (18:00 a 19:00)
- Dissabte de tarda (18:00 a 19:00)

Expansió de la mostra obtinguda a l'univers

La mostra obtinguda s'expandeix al nombre real de viatges que accedeixen a l'àmbit d'estudi, identificats pels aforaments manuals i automàtics desenvolupats

Calibració de la matriu

Un cop obtinguda la matriu de viatges Origen/Destinació, s'acaben d'ajustar els orígens i destinacions dels viatges mitjançant els girs analitzats en els aforaments manuals

Les matrius estimades s'han recollit a l'annex.

Al final s'han obtingut 3 matrius O/D per als 3 escenaris temporals de feiner matí, feiner tarda i dissabte tarda

Cada matriu s'ha dividit en 4 sub-matrius per al trànsit: No Resident, Resident, trànsit Captable per la C-31 i trànsit de Furgonetes

Matriu de Feiner Matí (8:00 a 9:00)

- La matriu de Feiner matí obtinguda està formada per un **total de 3.195 viatges**
- Els viatges de caràcter **residencial** (el pas del qual estarà permès per Francesc Layret un cop sigui peatonalitzat) corresponen al **9% del total**, és a dir, **298 viatges en aquesta hora**.
- Un cop s'executi la **via de servei de la C-31** en sentit Barcelona, s'estima que pugui captar **el 24% del total** de viatges analitzats, és a dir, un total de **781 viatges** en aquesta hora.
- Segons l'enquesta, de 8:00 a 9:00 **no es produeixen** (o no han estat detectats) **desplaçaments de furgonetes de repartiment** (càrrega i descàrrega) en l'entorn de **Francesc Layret**.

Matriu de Feiner Tarda (18:00 a 19:00)

- La matriu de Feiner tarda obtinguda està formada per un **total de 3.570 viatges**
- Els viatges de caràcter **residencial** (el pas del qual estarà permès per Francesc Layret un cop sigui peatonalitzat) corresponen al **17% del total**, és a dir, **598 viatges en aquesta hora**.
- Un cop s'executi la **via de servei de la C-31** en sentit Barcelona, s'estima que pugui captar **el 18% del total** de viatges analitzats, és a dir, un total de **656 viatges** en aquesta hora.
- A la tarda del Feiner, s'han observat al voltant de **140 vehicles de repartiment** (furgonetes), aproximadament un **4% del trànsit total** avaluat.

Matriu de Dissabte Tarda (18:00 a 19:00)

- La matriu de dissabte tarda obtinguda està formada per un **total de 2.441 viatges**
- Els viatges de caràcter **residencial** (el pas del qual estarà permès per Francesc Layret un cop sigui peatonalitzat) corresponen al **18% del total**, és a dir, **435 viatges en aquesta hora**.
- Un cop s'executi la **via de servei de la C-31** en sentit Barcelona, s'estima que pugui captar **el 20% del total** de viatges analitzats, és a dir, un total de **500 viatges** en aquesta hora.
- A la tarda del Feiner, **la presència de furgonetes és molt reduïda**, observant-ne **20 vehicles** de repartiment, prop d'un **1%** del total de vehicles aforats

A la tarda del Feiner, el trànsit a l'àmbit d'estudi (3.570 vehicles) i el nombre de residents (598 vehicles) i vehicles de repartiment (140 furgonetes) a Francesc Layret són màxims

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

Resum

El servei de transport públic a l'àmbit d'estudi es compona de 16 línies amb freqüències en dia feiner entre 10 i 20 minuts

A L'àmbit d'estudi operen 16 línies diürnes de transport en superfície de la xarxa del Barcelonès Nord. 9 d'elles són de caràcter metropolità, connectant Badalona amb les ciutats de Santa Coloma de Gramenet, Tiana, Sant Adrià de Besòs i Barcelona. Les restants 7 línies són purament urbanes. En la taula següent es mostren les freqüències i el tipus de material mòbil amb que es presta el servei.

Línia		Freqüència (minuts)		Autobús	Capacitat		
		Feiner	Dissabte i festiu	Tipus	Seients	De peu	Total
B1	Santa Coloma de G. (Metro Fondo) – Badalona (Av. Martí Pujol)	12	20	Estàndard	30	50	80
B2	Badalona (Canyadó) – Santa Coloma de G. (H. Esperit Sant)	15	25	Estàndard	30	50	80
B3	Badalona (Llefià – les Guixeres)	15	25	Estàndard	30	50	80
B33	Badalona (Pomar – Avinguda Martí Pujol)	15	-	Midi	14	36	50
B4	Badalona (Mas Ram – Montigalà)	15	25	Estàndard	30	50	80
B44	Badalona (Avinguda Martí Pujol – Pomar)	15	-	Midi	14	36	50
B6	Badalona (Estació de Rodalies – H. Can Ruti)	10	20	Estàndard	30	50	80
B8	Badalona (Bonavista – Morera – Bufalà – Bonavista)	15	-	Midi	14	36	50
B9	Badalona (Bonavista – Bufalà – Morera – Bonavista)	18	-	Midi	14	36	50
B17	Santa Coloma de G. (Rbla St. Sebastià) – Badalona (F. Layret)	10	-	Estàndard	30	50	80
B25	Barcelona (Ronda Sant Pere) – Badalona (Barri Pomar)	15	20	Estàndard	30	50	80
B26	Badalona (H. Can Ruti) – Sant Adrià de Besòs (Estació Renfe)	10	20	Estàndard	30	50	80
B27	Santa Coloma de G. (Barri Oliveres) – Badalona (H. Can Ruti)	10	16	Estàndard	30	50	80
B29	Badalona (Montigalà) – Tiana (Poliesportiu Municipal)	15	30	Midi	22	28	50
B30	Santa Coloma de G. (Can Franquesa) – Tiana (Nou de la Virreina)	20	20	Estàndard	30	50	80
B31	Santa Coloma de G. (Plaça de la Vila) – Badalona (Barri Manresà)	20	-	Estàndard	30	50	80

20 són les parades que presten servei a l'àmbit d'estudi, el 60% de les quals compta amb marquesina

A l'àmbit d'estudi s'hi emplacen **20 parades d'autobús**. En totes elles les línies que hi tenen parada són de pas a excepció de la línia 17, que té origen i final a la parada de la Plaça Assemblea de Catalunya. En 18 de les 20 parades només pot operar a l'hora (càrrega i descàrrega de viatgers) un autobús. Són excepció les parades d'Avinguda Martí Pujol – Rector on hi poden operar dos autobusos i les dues parades de la Plaça Assemblea de Catalunya (que poden considerar-se com una sola) on hi poden operar tres autobusos a l'hora. Pel que fa a la infraestructura de les parades **13 compten amb marquesina** i les altres **7 amb pal de parada**. Cap d'elles té plataforma d'embarcament per facilitar l'accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda.

Codi	Denominació	Busos en parada simultanis	Tipus de parada	
100131	Anselm Clavé - Mistral	1	de pas	pal de parada
101277	Baldomer Solà - Latrilla	1	de pas	pal de parada
100549	Francesc Macià - Maria Cristina	1	de pas	pal de parada
100795	Av. Martí Pujol - Ignasi Iglésias	1	de pas	1 marquesina
100797	Av. Martí Pujol - Rector	2	de pas	1 marquesina
100800	Av. Martí Pujol - Via Augusta	1	de pas	1 marquesina
101019	Av. President Companys - Germà Juli	1	de pas	1 marquesina
101026	Av. President Companys - Pl. Medicina	1	de pas	1 marquesina
101826	Coll i Pujol - Anselm Clavé	1	de pas	pal de parada
102276	F. Layret - Sant Miquel	1	de pas	1 marquesina
103972	Rambla Sant Joan - Sant Ramón	1	de pas	1 marquesina
104224	Sant Bru-Prim	1	de pas	1 marquesina
104225	Sant Bru - Seu d'Urgell	1	de pas	1 marquesina
104386	Sant Ignasi de Loiola - Ignasi Iglésias	1	de pas	pal de parada
104605	Via Augusta - del Temple	1	de pas	1 marquesina
105555	Germà Juli - Prim	1	de pas	1 marquesina
107199	F. Layret - Av. Martí Pujol	1	de pas	pal de parada
107928 *	Via Augusta - Av. President Companys	3	de pas	1 marquesina
108631 *	Pl. Ass. De Catalunya - Termes Romanes		O/D	2 marquesines
109710	Creu - Pl. Pompeu Fabra	1	de pas	pal de parada

Al carrer Francesc Layret hi circulen 49 autobusos per hora i a Via Augusta 44

El nombre de línies que operen en cada parada és divers. Destaquen les emplaçades en Francesc Layret i Via Augusta. En Francesc Layret hi ha dues parades (junt a l'Avinguda Martí Pujol i junt a Sant Miquel) i en les dues operen 12 línies amb un total de 49 autobusos per hora en dia feiner. En Via Augusta hi ha tres parades, dues a la Plaça de l'Assemblea Catalana on operen 10 línies amb 44 autobusos / hora i una altra junt al carrer del Temple on operen cinc línies amb 18 autobusos cada hora.

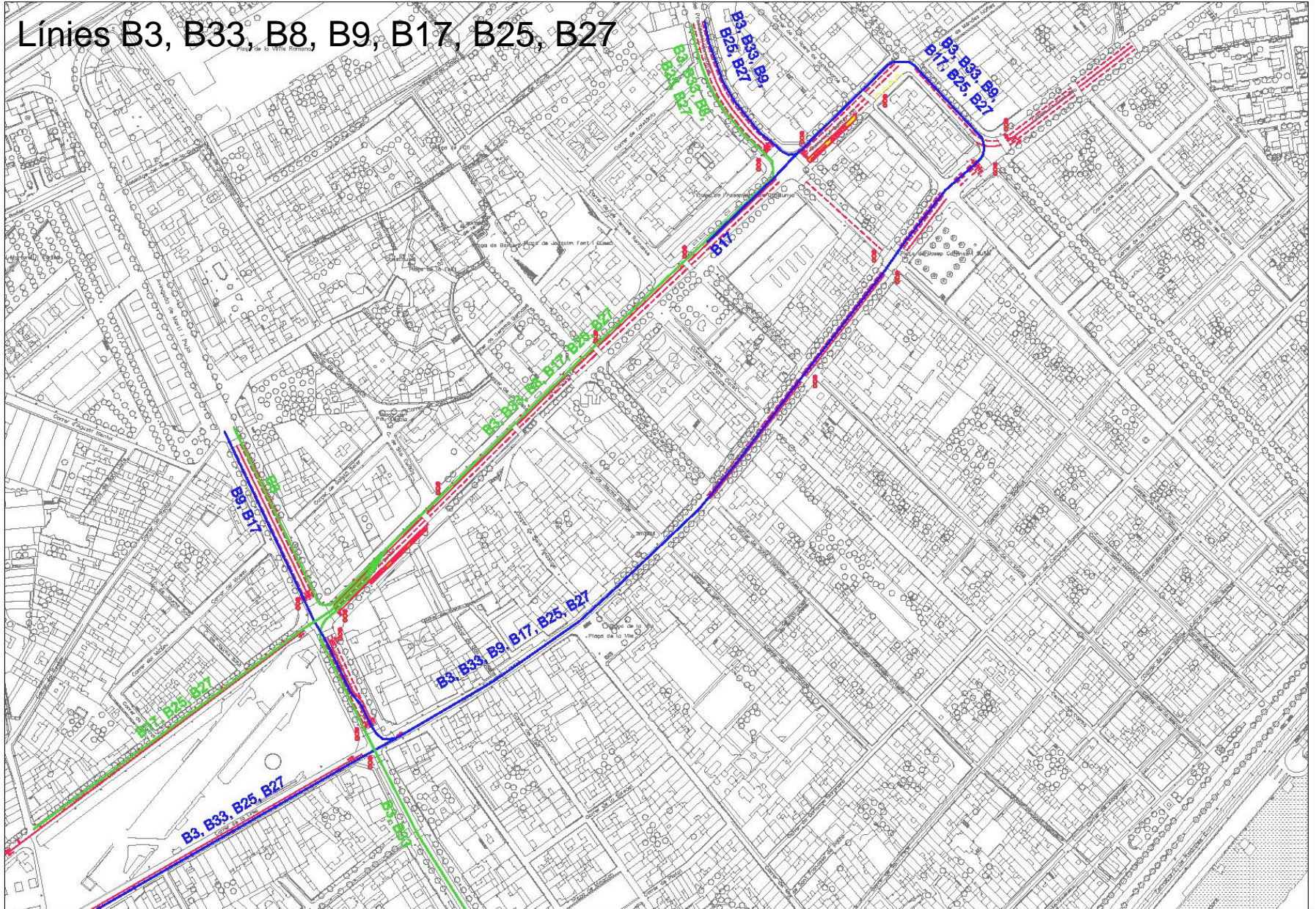
Els vials amb major circulació d'autobusos són el Carrer de la Creu amb 53 autobusos/hora i Martí Pujol de baixada entre Via Augusta i Francesc Layret amb 50 autobusos/hora

Codi	Denominació	Línies	Busos / hora en dia feiner
100131	Anselm Clavé - Mistral	B1, B17, B25, B27, B30, B31	27
101277	Baldomer Solà - Latrilla	B25, B30, B31	10
100549	Francesc Macià - Maria Cristina	B25, B27, B29, B30, B31	20
100795	Av. Martí Pujol - Ignasi Iglésias	B1, B3, B33, B4, B44, B6, B26, B29	37
100797	Av. Martí Pujol - Rector	B1, B2, B6, B9, B17, B26	30
100800	Av. Martí Pujol - Via Augusta	B2, B6, B8, B26	19
101019	Av. President Companys - Germà Juli	B3, B33, B9, B25, B27	21
101026	Av. President Companys - Pl. Medicina	B3, B33, B8, B25, B27	22
101826	Coll i Pujol - Anselm Clavé	B1	5
102276	F. Layret - Sant Miquel	B2, B3, B33, B4, B44, B9, B17, B25, B27, B29, B30, B31	49
103972	Rambla Sant Joan - Sant Ramón	B17, B27	12
104224	Sant Bru-Prim	B2, B4, B44, B29, B30, B31	22
104225	Sant Bru - Seu d'Urgell	B2, B4, B44, B29, B30, B31	22
104386	Sant Ignasi de Loiola - Ignasi Iglesias	B3, B33, B4, B44, B6, B26	28
104605	Via Augusta - del Temple	B2, B8, B25, B30, B31	18
105555	Germà Juli - Prim	B2, B3, B33, B4, B44, B9, B17, B25, B27, B29, B30, B31	49
107199	F. Layret - Av. Martí Pujol	B2, B3, B33, B4, B44, B9, B17, B25, B27, B29, B30, B31	49
107928 *	Via Augusta - Av. President Companys	B2, B3, B33, B4, B44, B8, B17, B25, B27, B29	44
108631 *	Pl. Ass. De Catalunya - Termes Romanes	B2, B3, B33, B4, B44, B8, B17, B25, B27, B29	44
109710	Creu - Pl. Pompeu Fabra	B3, B33, B4, B44, B6, B25, B26, B27, B29, B30, B31	48

Línies B2, B4, B44, B29, B30, B31



Línies B3, B33, B8, B9, B17, B25, B27



Les parades de Via Augusta compten amb panells d'informació a l'usuari i els carrers d'Anselm Clavé, de la Creu i el mateix Via Augusta tenen carril bus

Pel que fa a les infraestructures de parada s'han de prendre en consideració els panells d'informació a l'usuari presents a les parades de Via Augusta i Francesc Layret que permeten saber el temps d'espera de cadascuna de les línies que hi operen. A més de les infraestructures de parada es destaquen a l'àmbit d'estudi els carrils bus de Via Augusta, Anselm Clavé i Carrer de la Creu.

1040605



107928 i 108631

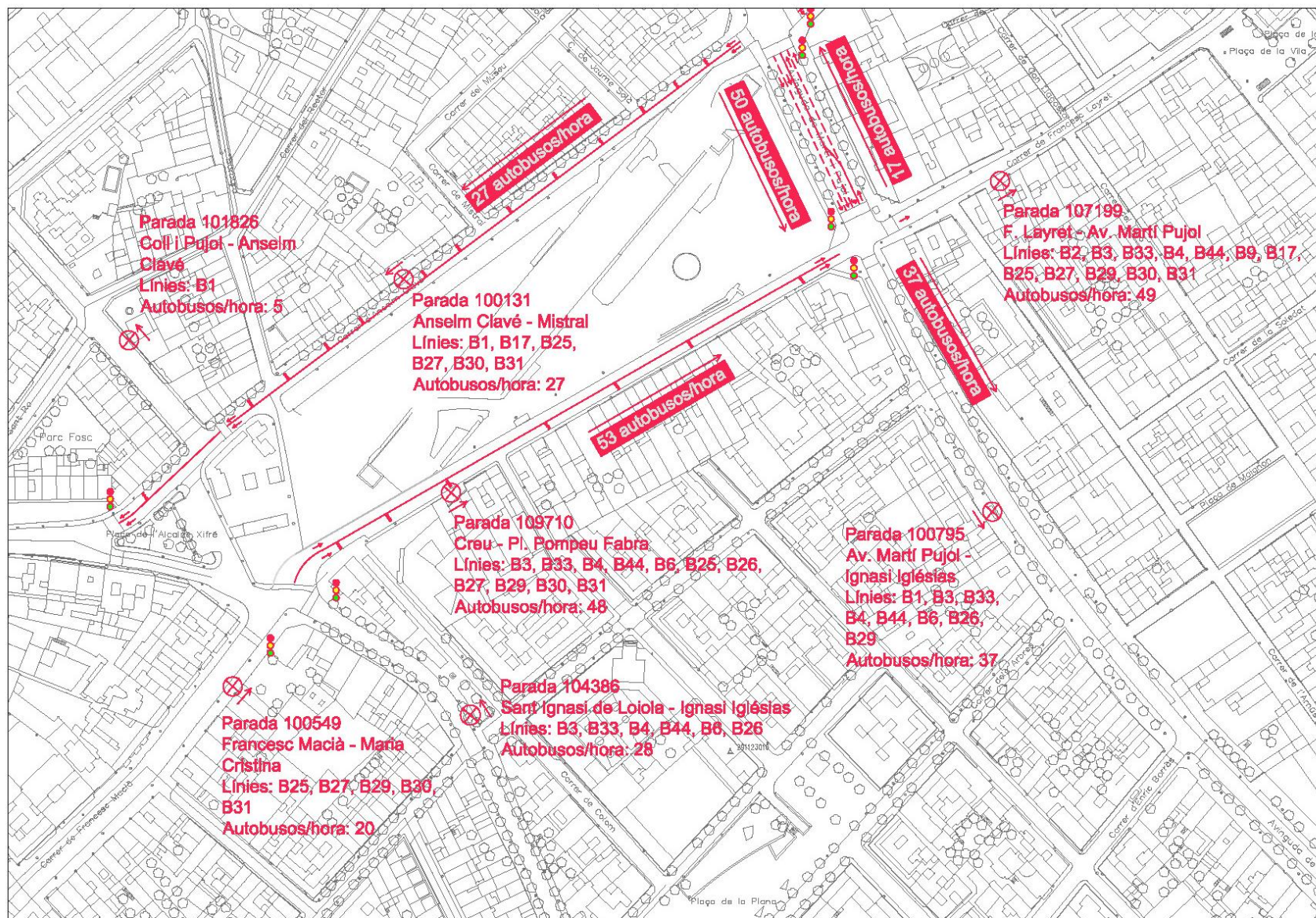


107199

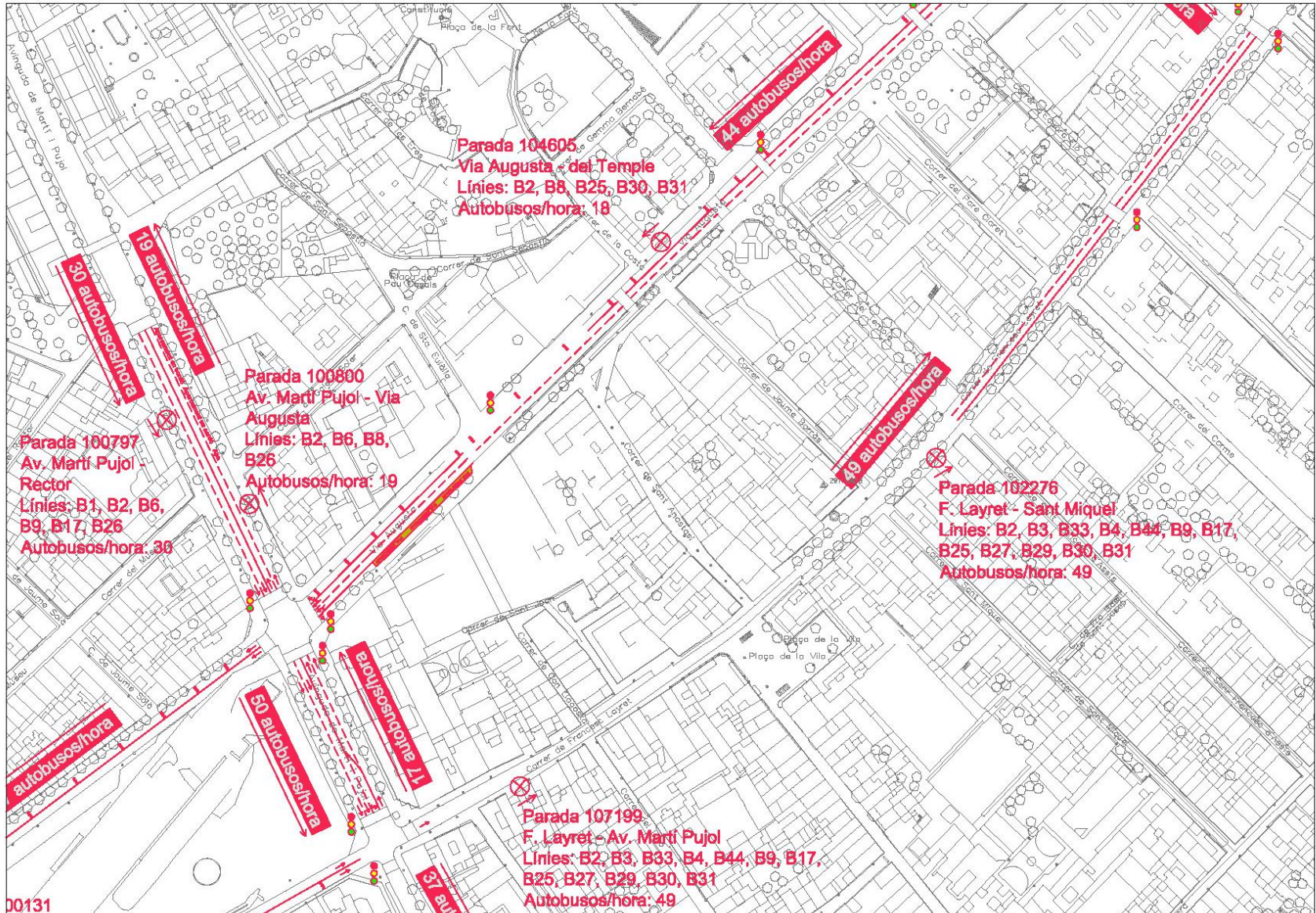


102276

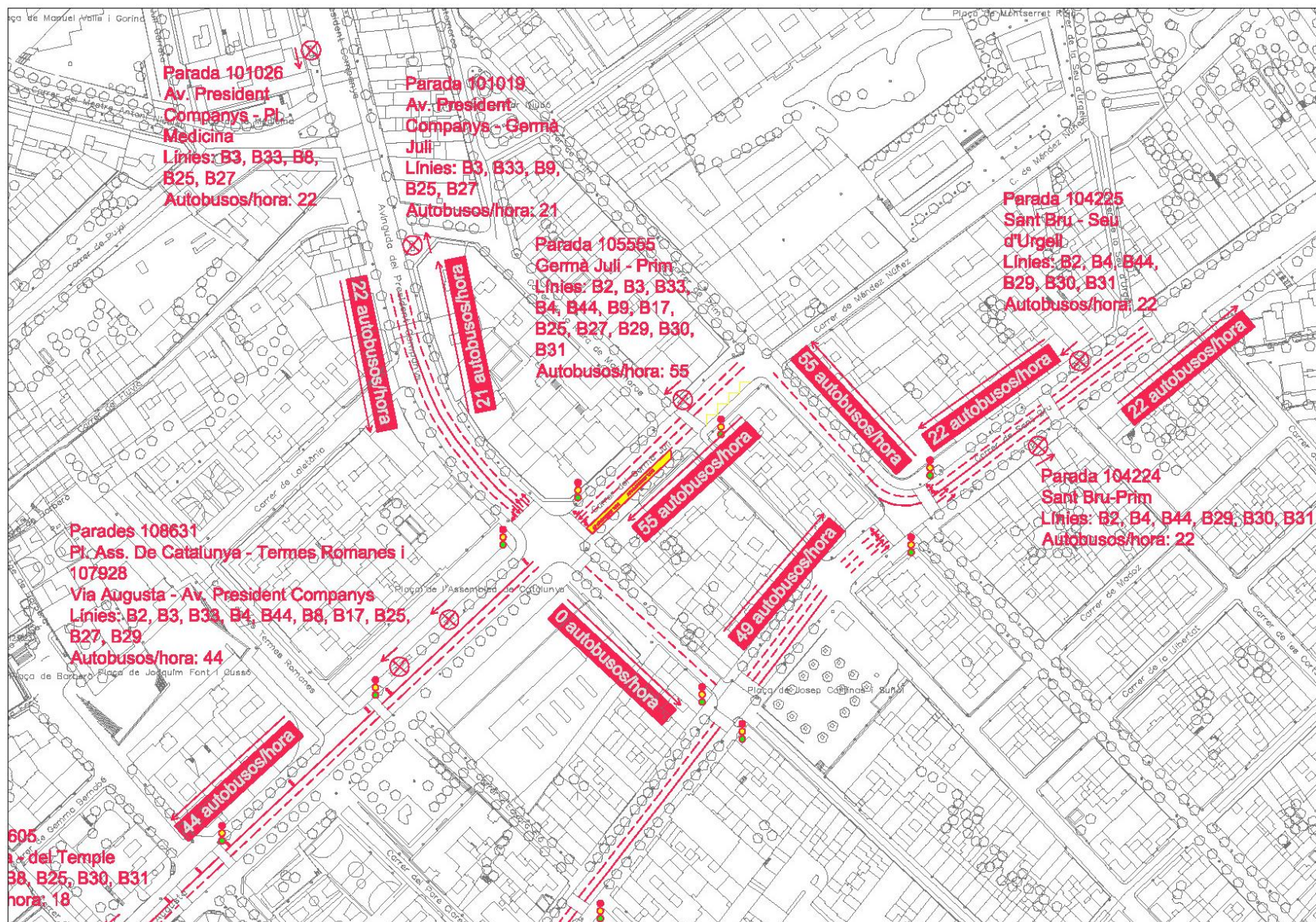
Oferta (1/3)



Oferta (2/3)



Oferta (3/3)



La major demanda de l'àmbit d'estudi es produeix en la parada de Via Augusta amb President Companys

S'ha realitzat una explotació de la demanda en hora punta a les parades dels dos corredors principals de l'àmbit d'estudi: Francesc Layret i Sant Bru – Germà Juli – Via Augusta. L'anàlisi demostra el següent:

- La demanda en hora punta de dissabtes (de 18 a 19 hores) és una tercera part de l'existent en dia feiner.
- La demanda en hora punta de matí i tarda és similar a les parades de Francesc Layret amb Martí Pujol, Sant Bru i Germà Juli. En la resta de parades analitzades és molt superior la demanda de tarda.
- El major nombre de viatgers pujats en hora punta, tant en dies feiners com en dissabtes, es produeix a la parada de Via Augusta amb l'Avinguda President Companys.
- Pel que fa als viatgers baixats (calculats en forma de mitjana per expedició), el major nombre es dona en la parada de Francesc Layret amb Martí Pujol (Metro Pompeu Fabra). En la resta de parades el nombre de viatgers baixats és similar.

Codi	Denominació	Feiners				Dissabtes	
		Viatgers pujats		Viatgers baixats Mitjana d'expedicions		Viatgers pujats	Viatgers baixats Mitjana d'expedicions
		De 8:00 a 8:59	De 18:00 a 18:59	De 8:00 a 8:59	De 18:00 a 18:59	De 18:00 a 18:59	De 18:00 a 18:59
107199	F. Layret - Av. Martí Pujol	95	86	5	2	33	1
102276	F. Layret - Sant Miquel	29	107	3	2	41	1
104225	Sant Bru - Seu d'Urgell	34	22	1	0	7	0
105555	Germà Juli - Prim	80	77	2	1	20	1
107928 *	Via Augusta - Av. President Companys	127	184	3	1	76	1
108631 *	Pl. Ass. De Catalunya - Termes Romanes						
104605	Via Augusta - del Temple	54	97	3	2	53	2

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

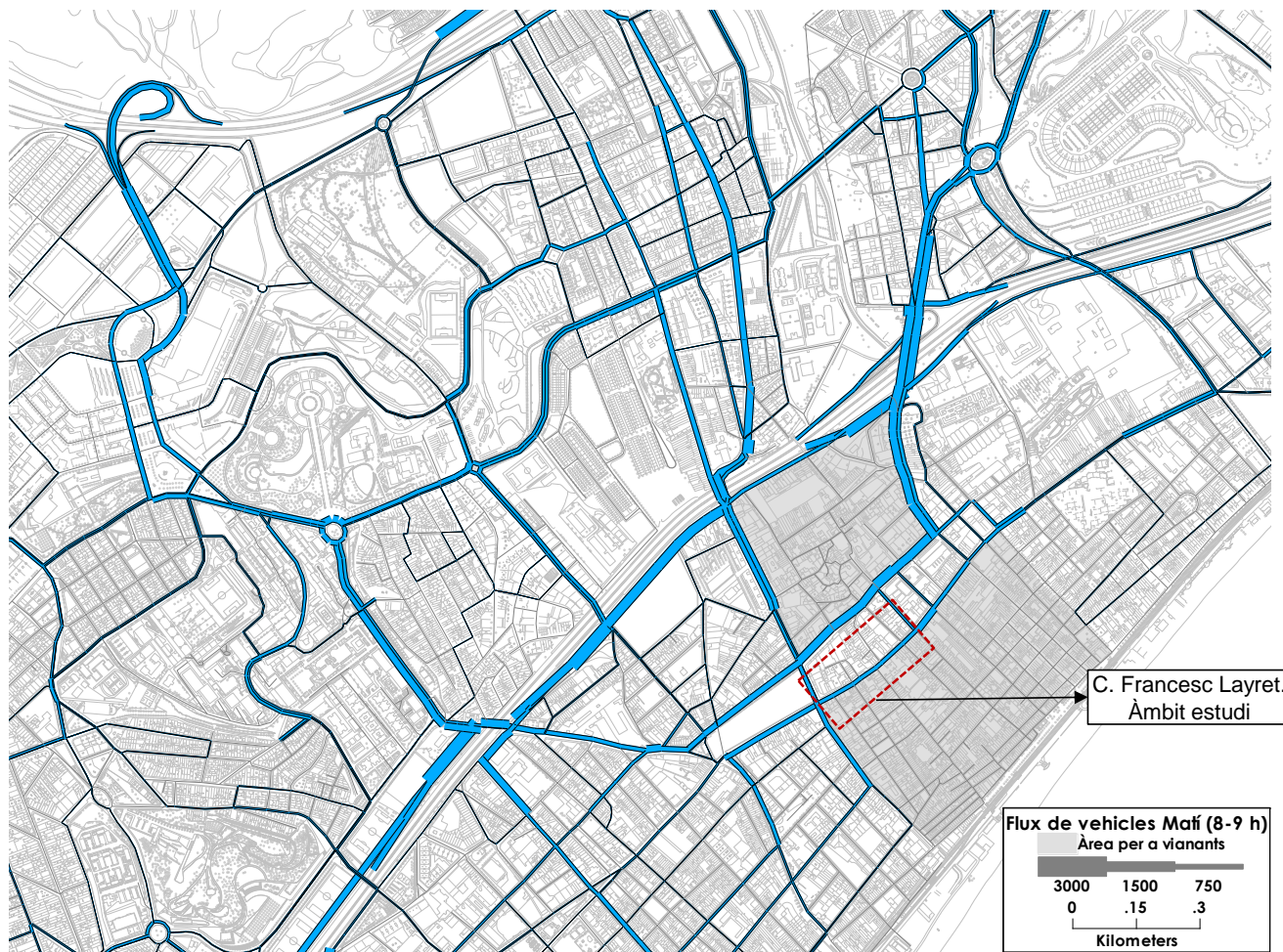
Anàlisi d'alternatives de millora

- **Model d'assignació**
- Model de microsimulació
- Calibració
- Escenaris analitzats
- Resultat microsimulació

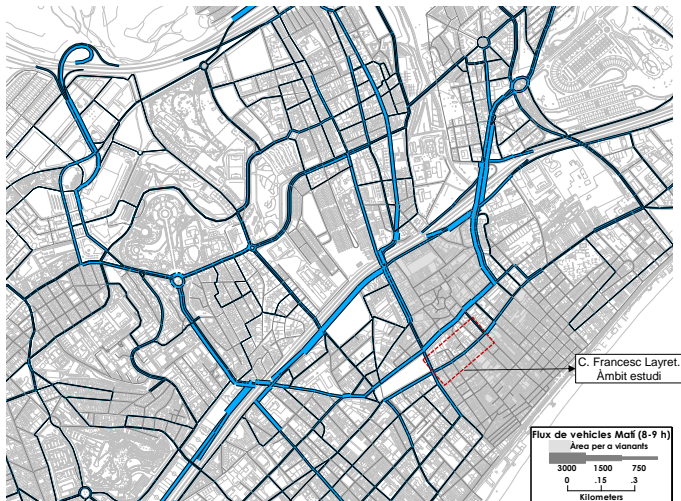
Proposta de peatonalització

Resum

Per analitzar l'impacte de la construcció de la via de servei lateral de la carretera C-31 s'ha utilitzat el model assignació construït amb TRANSCAD pel PMU de Badalona, incorporant-hi les dades recollides als treballs de camp



L'anàlisi de les assignacions del model macro i les noves matrius confirmen la possible captació del 580 vehicles de l'àmbit per la nova la via de servei lateral de la carretera C-31, sentit Barcelona

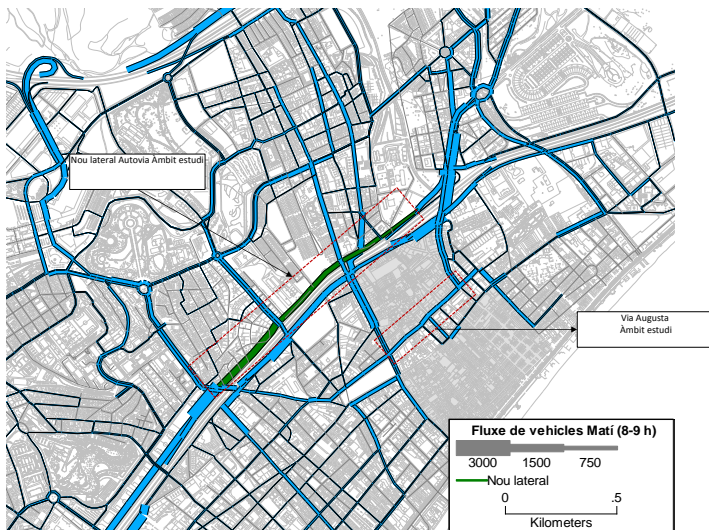


Les millores de la C-31, nova calçada lateral sentit Barcelona i una millor senyalització de la calçada sentit Masnou, podrien potencialment capturar uns 656 vehicles en hora punta del matí de l'eix President Companys/Via Augusta.

Una millora de la senyalització de la intersecció entre la Av. President Companys amb el lateral de la C-31, sentit Masnou, podria redirreccionar uns 76 vehicles per la **Riera Canyado**.

Uns altres 68 vehicles s'incorporarien al **tronc de la C-31**, sentit Barcelona, cap a destinacions fora de l'àmbit.

La resta (512 vehicles) utilitzarien la nova calçada lateral per accedir a l'àmbit per la **Av. Martí Pujol**, dels quals 372 tenen la seva destinació continuant sentit mar i 140 cap a altres destinacions de Badalona per Anselm Clavé.



Així, la majoria dels vehicles de l'àmbit que utilitzarien la nova via de servei de la C-31, sentit Barcelona, tenen la seva destinació relacionada amb ell, produint-se només un **transvasament de demanda de l'eix President Companys/Via Augusta cap Martí Pujol**.

El nombre de vehicles que finalment transvasin de Via Augusta cap Martí Pujol dependrà del temps de viatge de cada opció, condicionada per les característiques de Via Augusta (principalment l'existència o no del carril Bus sentit Barcelona).

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

- Model d'assignació
- **Model de microsimulació**
- Calibració
- Escenaris analitzats
- Resultat microsimulació

Proposta de peatonalització

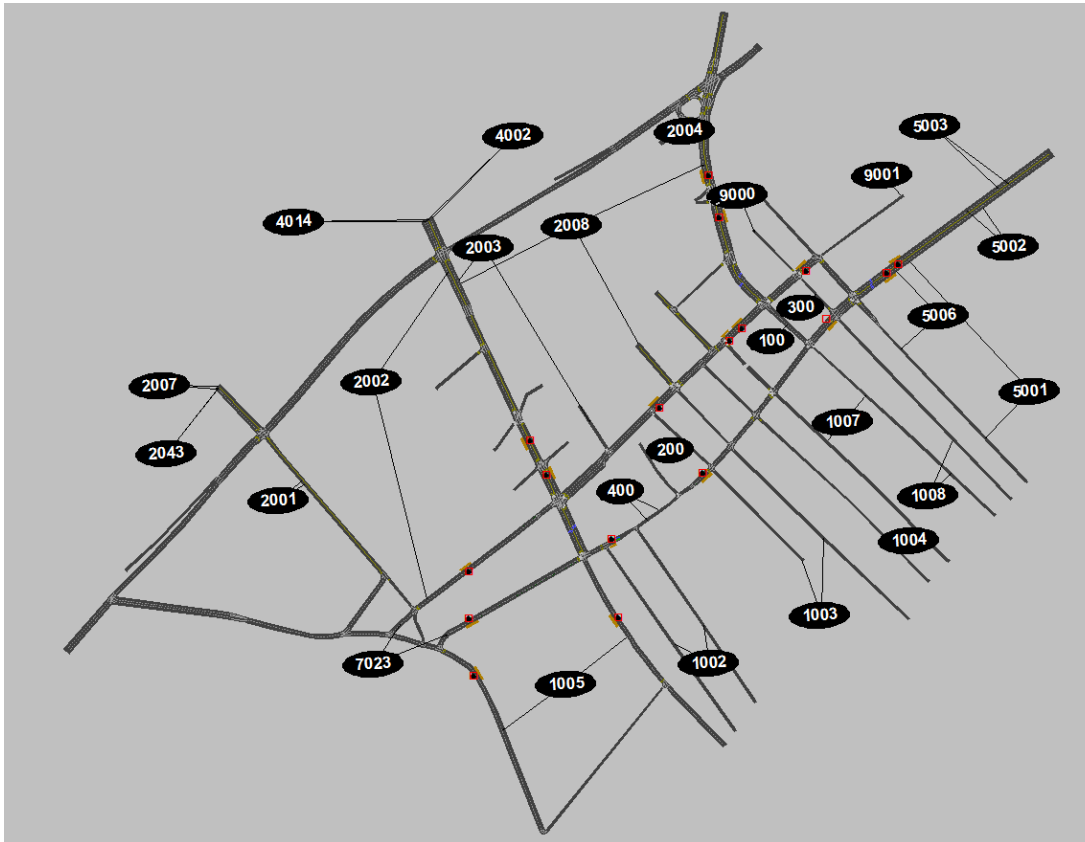
Resum

Per analitzar l'impacte sobre el transit de les diferents alternatives, i millorar-les, s'ha construït un model de microsimulació dinàmica utilitzant el programa TRANSMODELER de Caliper



Per analitzar adequadament l'impacte de les millores proposades a l'entorn directe del tram a peatonalitzar del carrer Francesc Layret, és necessari simular en temps real el comportament dels **vehicles** davant l'oferta viària proposada (sentit dels carrers, nombre de carrils, regulació semafòrica, etc.) i la seva afecció sobre els altres vehicles, tenint en compte les interaccions entre els diferents fluxos (per exemple: colls d'ampolla que creen cues en vials no saturats, etc.).

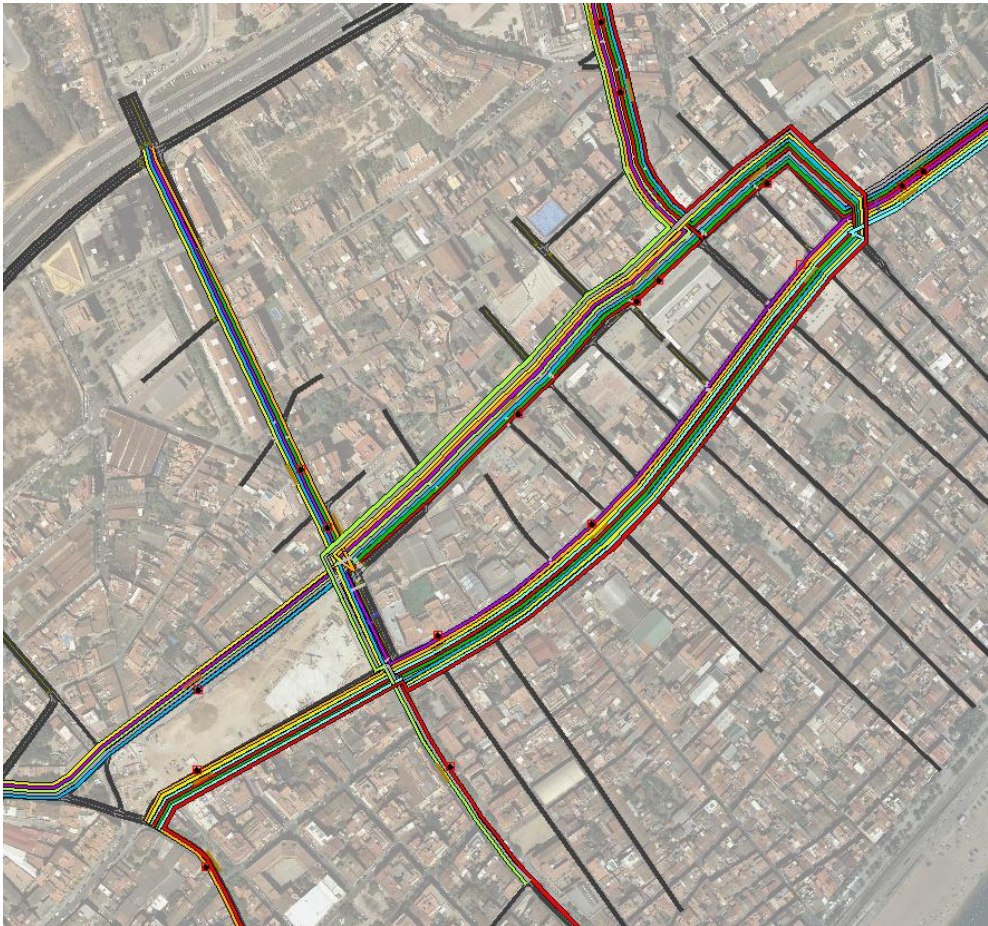
El model descriu els principals vials de l'àmbit d'estudi



- S'ha creat un graf de la xarxa viària que comprèn 107 trams de viari per representar:
 - Carrer Francesc Layret
 - Avinguda Via Augusta
 - Avinguda Marti Pujol
 - Avinguda President Companys
 - Carrer Germà Juli
 - Carrer Prim
 - Carrer Matamoros
 - Carrer Sant Bru
 - i altres carrers secundaris.

- En base a la informació recopilada durant la campanya de treballs de camp, s'han construït **3 matrius** de la demanda actual entre les 26 zones definides a l'àmbit d'estudi a les **hores puntes**:
 - Feiner matí (8:00-9:00): 3.195 vehicles.
 - Feiner Tarda(18:00-19:00): 3.570 vehicles.
 - Dissabte Tarda (18:00-19:00): 2.441 vehicles.

El model integra el transport públic de superfície, que comparteix la oferta viària amb el vehicle privat



S'ha definit **19 trajectes de línies d'autobusos**, que serveixen **17 parades**.

En base a la informació de oferta i demanda dels serveis d'autobús recopilada s'han definit 3 escenaris de serveis:

- Feiner Matí (8:00-9:00): **93 expedicions** amb 607 pujades i xx baixades
- Feiner Tarda (18:00-19:00): **93 expedicions** amb 724 pujades i xx baixades.
- Dissabte Tarda (18:00-19:00): **44 expedicions** amb 314 pujades i xx baixades

El model té en compte el nombre de passatgers, que pugen i baixen a cada parada, per calcular el temps que roman estacionat cada autobús. El nombre de passatgers que pugen a cada expedició depèn de l'interval de pas real, conseqüència de la interacció dels autobusos amb la resta del transit.

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

- Model d'assignació
- Model de microsimulació
- **Calibració**
- Escenaris analitzats
- Resultat microsimulació

Proposta de peatonalització

Resum

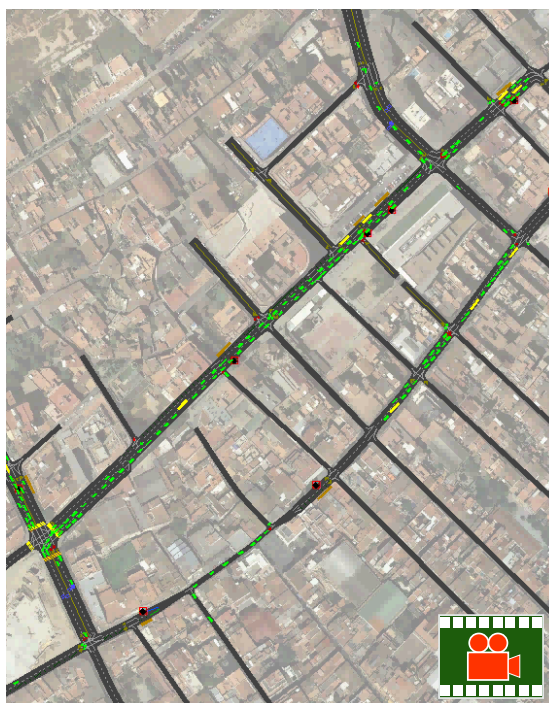
Vídeos de trànsit en temps real de l'escenari actual calibrat per les hores puntes de dies feiners i dissabte

Les simulacions dels escenaris actuals reflecteixen adequadament el transit als períodes analitzats.

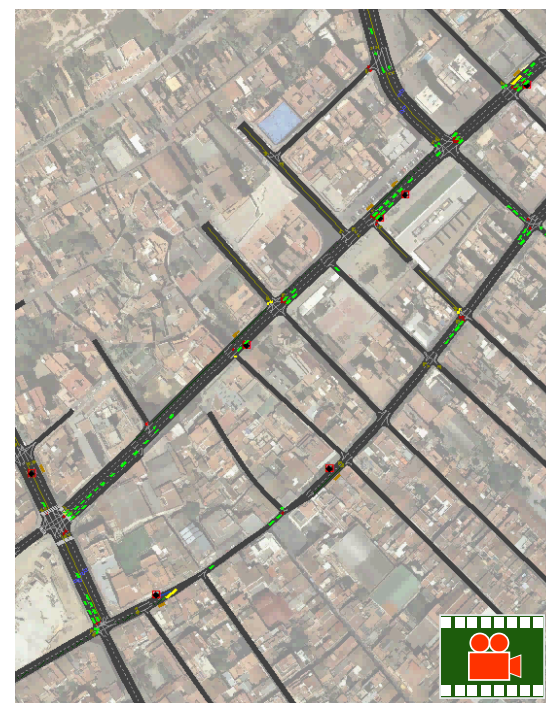
Hora punta mati dia feiner



Hora punta tarda dia feiner



Hora punta tarda dissabte



Clicar a les icones de càmera per iniciar els vídeos

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

- Model d'assignació
- Model de microsimulació
- Calibració
- **Escenaris analitzats**
- Resultat microsimulació

Proposta de peatonalització

Resum

S'han avaluat 4 escenaris d'actuació que reflecteixen les 4 alternatives operacionals que es poden executar a Via Augusta

Els 4 escenaris d'avaluació compten amb la prohibició del trànsit rodat per Francesc Layret, a excepció del trànsit de residents i l'obertura de com a mínim un carril de circulació a Via Augusta en sentit Mataró

Escenari 1

- Dotació d'una plataforma de **2 carrils per sentit** de circulació a Via Augusta.

Escenari 2

- Dotació d'una plataforma a Via Augusta de **2 carrils** de circulació en **sentit Barcelona** i **1 carril** de circulació en sentit **Mataró**. Amb carril bus en sentit Barcelona.

Escenari 3

- Dotació d'una plataforma a Via Augusta de **2 carrils** de circulació en **sentit Barcelona** i **1-2 carrils** de circulació en **sentit Mataró** sempre que la secció de carrer ho permeti. Amb carril bus en ambdós sentits.

Escenari 4

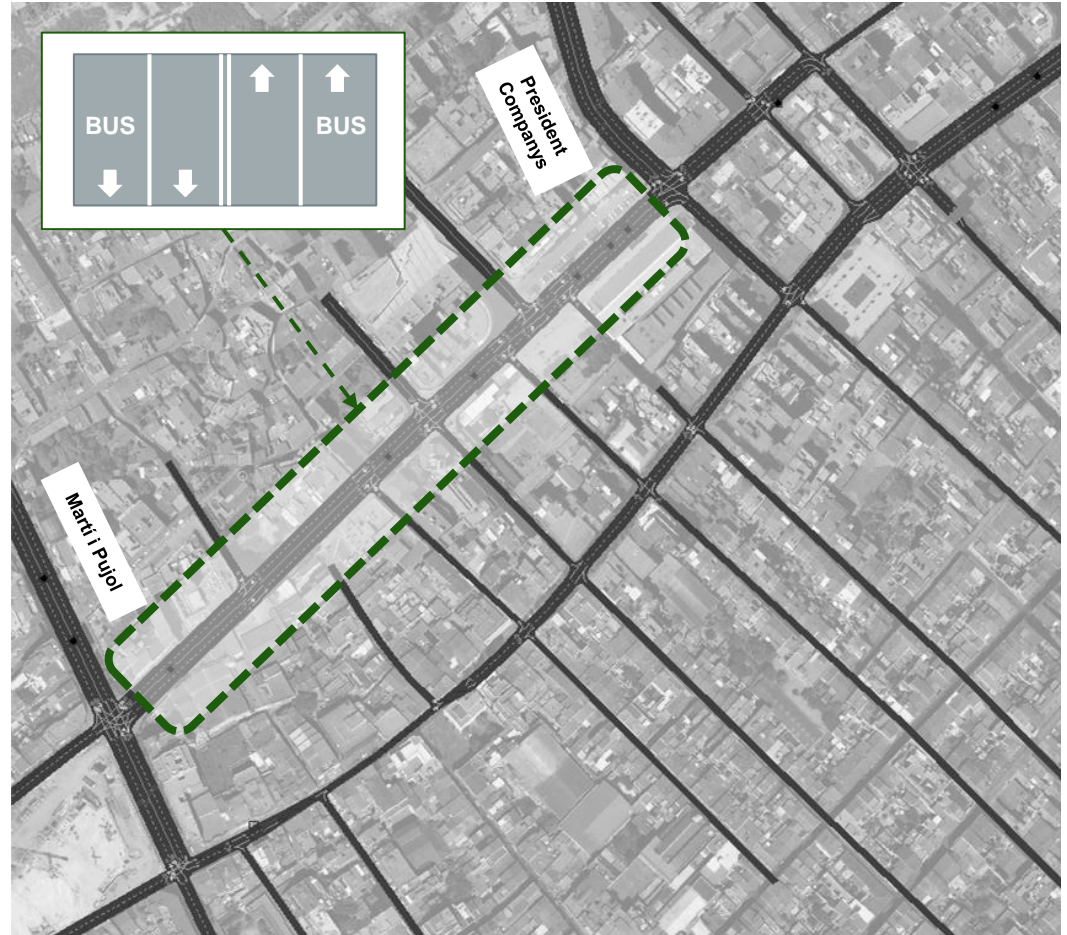
- Dotació d'una plataforma a Via Augusta de **2 carrils** de circulació en **sentit Barcelona** i **1-2 carrils** de circulació en **sentit Mataró** sempre que la secció de carrer ho permeti. Carril bus en sentit Masnou quan la secció ho permeti

Les alternatives a estudiar s'han avaluat a través del software **TransModeler®**, programa informàtic que simula en temps real les condicions de trànsit que puguin existir en una determinada xarxa, i plantejar i analitzar alternatives

En el primer escenari s'avalua l'opció d'ampliar la plataforma de Via Augusta a un 2+2 , entre Martí Pujol i President Companys

L'escenari 1 es basa en redireccionar el trànsit no resident de Francesc Layret per Via Augusta. Per això s'han desenvolupat les següents modificacions en el simulador TransModeler®:

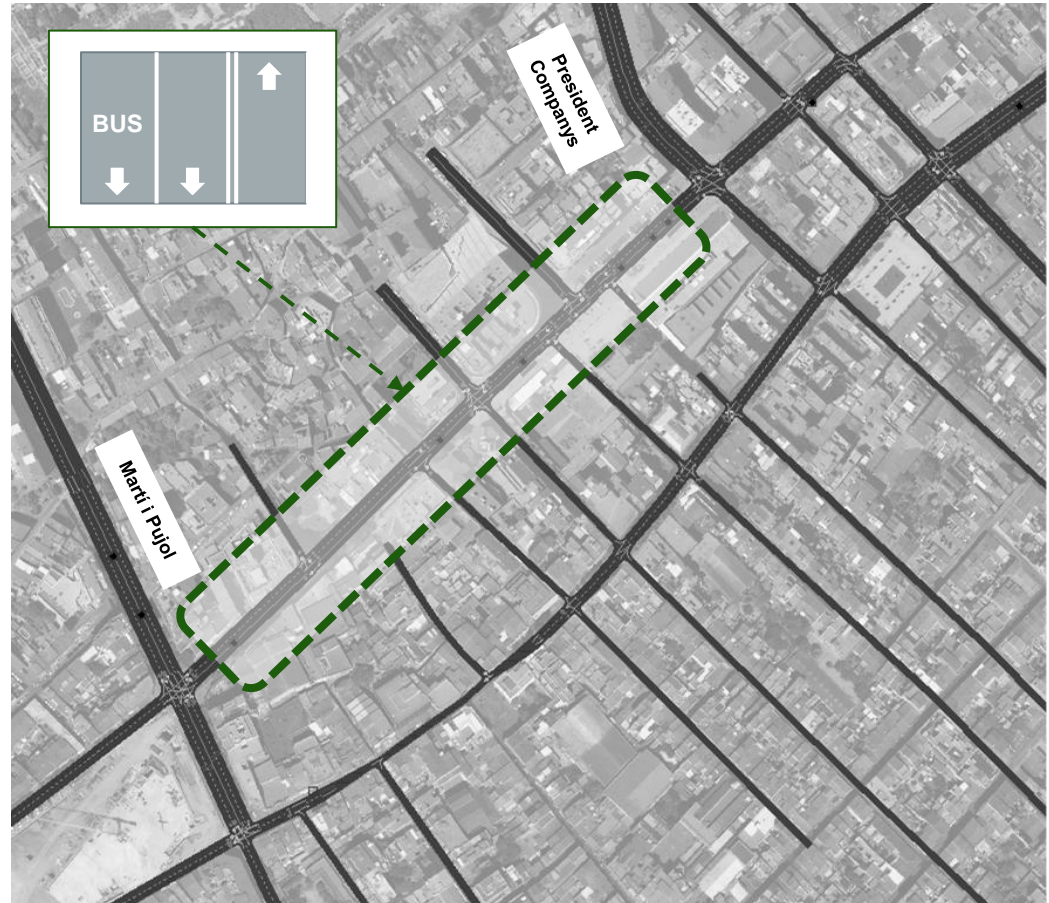
- Prohibició del trànsit a Francesc Layret, excepte per al trànsit de residents
- Ampliació d'un quart carril a Via Augusta, entre Martí i Pujol i President Companys
- Configuració de la via en 2 carrils per sentit de circulació
- Reserva dels carrils laterals per a ús exclusiu de transport públic
- Redisseny dels cicles semafòrics i establiments d'un sistema d'“ona verda” a Via Augusta
- Supressió dels gir a l'esquerra en tota la Via Augusta



En el segon escenari s'ha avaluat l'opció de mantenir un únic carril a Via Augusta en sentit Mataró, compartit per transport públic i privat

L'escenari 2 es basa en redireccionar el trànsit no resident de Francesc Layret per Via Augusta. Per això s'han desenvolupat les següents modificacions en el simulador TransModeler®:

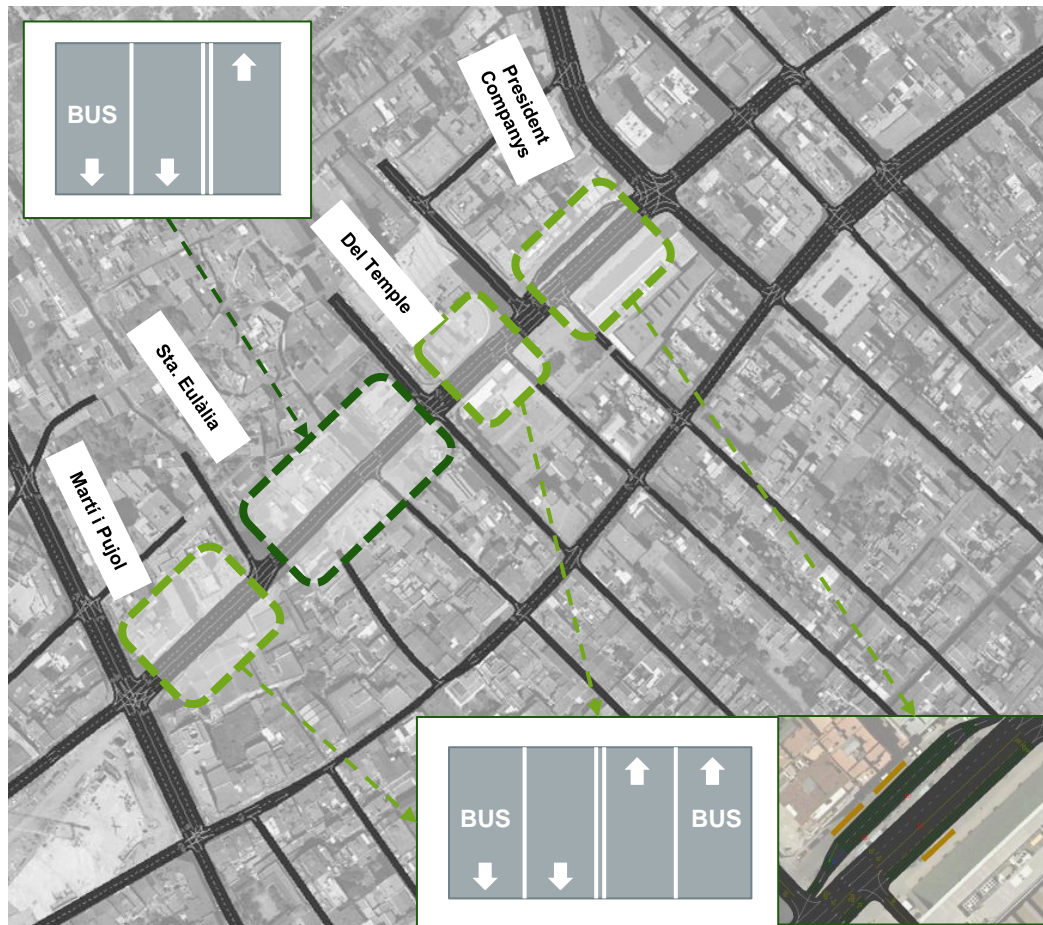
- Prohibició del trànsit a Francesc Layret, excepte per al trànsit de residents
- Re-configuració de la Via Augusta passant de 3 carrils en un únic sentit a un 2+1, amb 2 carrils dedicats al sentit Barcelona i un únic carril de circulació per al sentit Mataró
- Reserva del carril lateral per al transport públic en el sentit Barcelona
- En el sentit Mataró, el transport públic i privat comparteix l'únic carril dotat per a aquest sentit
- Redisseny dels cicles semafòrics i establiments d'un sistema d'“ona verda” a Via Augusta, sentit Barcelona
- Supressió dels girs a l'esquerra a tota la Via Augusta



En el tercer escenari s'ha avaluat l'opció dotar a Via Augusta d'1-2 carrils de circulació en sentit Mataró, i una estació de autobusos

L'escenari 3 es basa en redirigir el trànsit no resident de Francesc Layret per Via Augusta. Per això s'han desenvolupat les següents modificacions en el simulador TransModeler®:

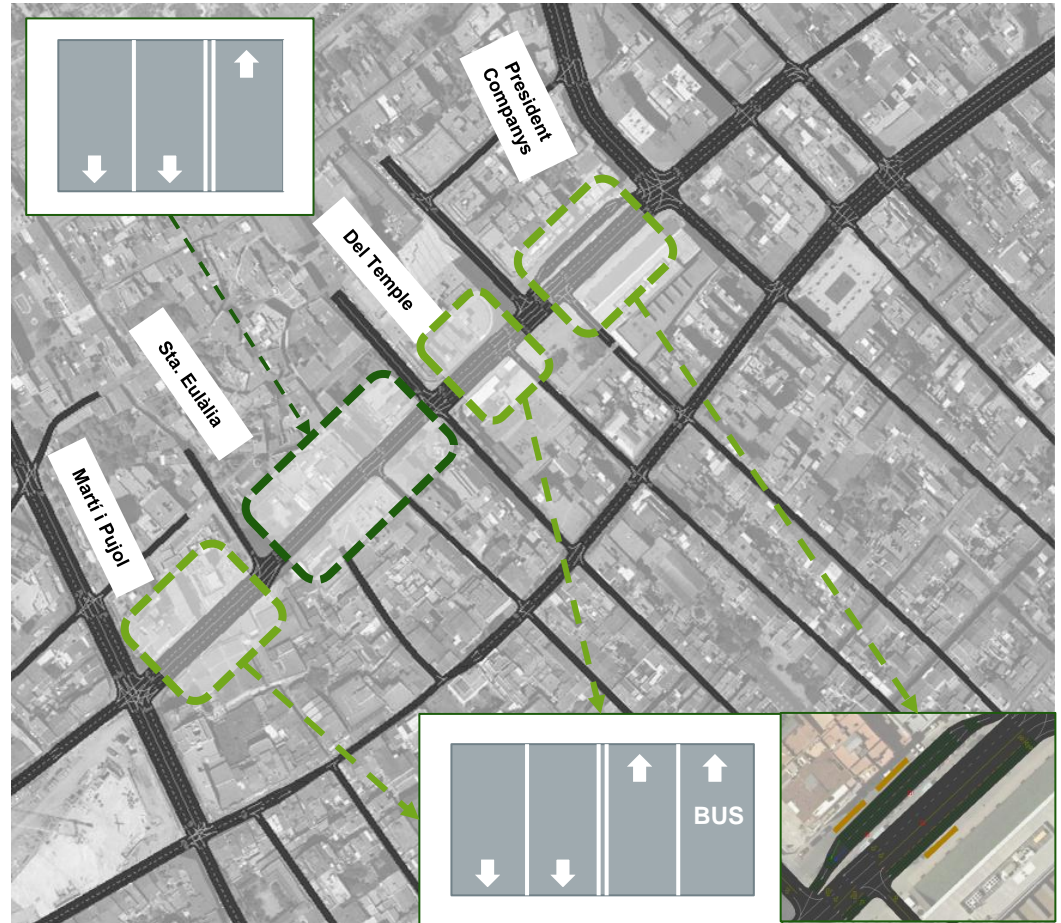
- Prohibició del trànsit a Francesc Layret, excepte per al trànsit de residents
- Dotació a Via Augusta d'un quart carril i secció 2+2 en els trams
 - Martí Pujol a Santa Eulàlia
 - C. del Temple a President Companys
- En el tram entre Santa Eulàlia i el Carrer del Temple, es redueix la secció a 2+1
- Reserva del carril lateral per al transport públic quan existeixen com a mínim 2 carrils per a un mateix sentit de circulació
- Construcció d'una plataforma reservat per al transport públic en Av. Via de Augusta, entre C. de les Termes Romanes i Av. President Companys
- Redisseny dels cicles semafòrics i establiment d'un sistema d'"ona verda" a Via Augusta, sentit Barcelona
- Supressió dels girs a l'esquerra a tota la Via Augusta



En el quart escenari s'ha avaluat l'opció dotar a Via Augusta d'1-2 carrils de circulació en sentit Mataró, i una estació de autobusos

L'escenari 3 es basa en redirigir el trànsit no resident de Francesc Layret per Via Augusta. Per això s'han desenvolupat les següents modificacions en el simulador TransModeler®:

- Prohibició del trànsit a Francesc Layret, excepte per al trànsit de residents
- Dotació a Via Augusta d'un quart carril i secció 2+2 en els trams
 - Martí Pujol a Santa Eulàlia
 - C. del Temple a President Companys
- En el tram entre Santa Eulàlia i el Carrer del Temple, es redueix la secció a 2+1
- Reserva del carril lateral sentit Masnou per al transport públic quan existeixen com a mínim 2 carrils de circulació
- Construcció d'una plataforma reservat per el transport públic en Av. Via de Augusta, entre C. de les Termes Romanes i Av. President Companys
- Redisseny dels cicles semafòrics i establiment d'un sistema d'"ona verda" a Via Augusta, sentit Barcelona
- Carril de gir a l'esquerra de la Via Augusta al carrer Temple
- Gir a l'esquerre exclusiu pels autobusos de la Av. Via Augusta a Av. President Companys



Els escenaris 1, 2 i 3 van ser descartats progressivament per la seva impossibilitat d'implantació (1) i/o els greus problemes de congestió reflectits per les microsimulacions (2 i 3)

- Els tècnics de l'Ajuntament de Badalona van remarcar la impossibilitat de construir una plataforma de 4 carrils a la Av. Via Augusta, com plantejava l'**escenari 1**, per la topografia i pendents d'alguns carrers transversals , com el carrer Jaume Borràs.
- Les microsimulacions dinàmiques van reflectir la impossibilitat de l'**escenari 2** per absorbir, sobretot, la demanda de la Av. Via Augusta en sentit Masnou; ja que els vehicles privats i el transport públic compartien un sol carril, amb l'important afecció sobre la fluïdesa del transit provocada per les aturades del busos a la seves parades.
- L'**escenari 3** resolvia part del problema al incorporar un segon carril en sentit Masnou (quan era factible la seva construcció) dedicat al transport públic. Encara que aquest carril no era continuo permetia que els autobusos s'aturessin amb seguretat i sense interferir la resta del transit, a més de disposar de suficient espai que reincorporar-se còmodament al trànsit general. Aquests escenari va resultar insuficient per gestionar el trànsit de la Av. Via Augusta, al incorporar noves demandes dels agents implicats: com girs a l'esquerra pel transport públic o d'accés al parking del carrer Jaume Borràs, i major nombre de passos de vianants.
- Així es va dissenyar l'**escenari 4**:
 - eliminant el carril bus en sentit Barcelona,
 - creant una plataforma reservada pel transport públic en la plaça de la Assemblea de Catalunya,
 - nou gir a l'esquerra exclusiu pels autobusos de Via Augusta cap President Company,
 - gir a l'esquerra de Via Augusta cap el carrer Temple, i canvi de sentit del carrer F. Layret en el tram entre Temple i Jaume Borràs, per permetre l'accés al pàrquing del carrer Jaume Borràs,
 - respectar la majoria de passos de vianants actual de la Via Augusta.

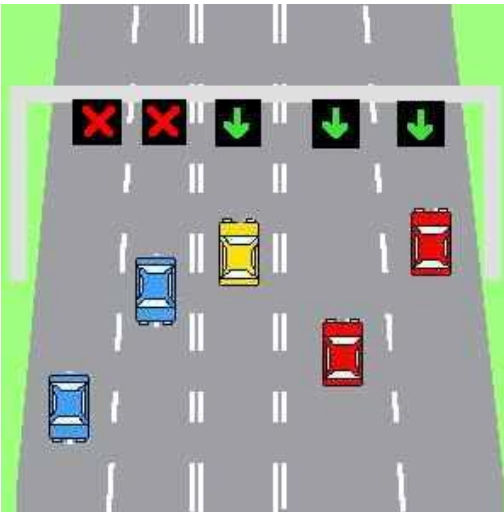
S'han descartat escenaris que contemplin la instal·lació d'un carril reversible a la avinguda Via Augusta, ja que la demanda no experimenta una asimetria direccional al llarg del dia



La instal·lació i gestió de carrils reversibles presenten una gran complexitat per garantir la seguretat dels usuaris.

Aquest tipus de carrils només es justifiquen si la demanda de la via experimenta una gran asimetria direccional a diferents períodes temporals (horaris, mati/tarda, o diaris, sortida/retorn del cap de setmana).

Com s'ha descrit, al analitzar la evolució diària de la demanda actual, els carrers Francesc Layret i l'avinguda Via Augusta, de sentit únic i oposat, experimenten una distribució de la demanda simetria, augmentant proporcionalment a les hores puntes.



Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

- Model d'assignació
- Model de microsimulació
- Calibració
- Escenaris analitzats
- **Resultat microsimulació**

Proposta de peatonalització

Resum

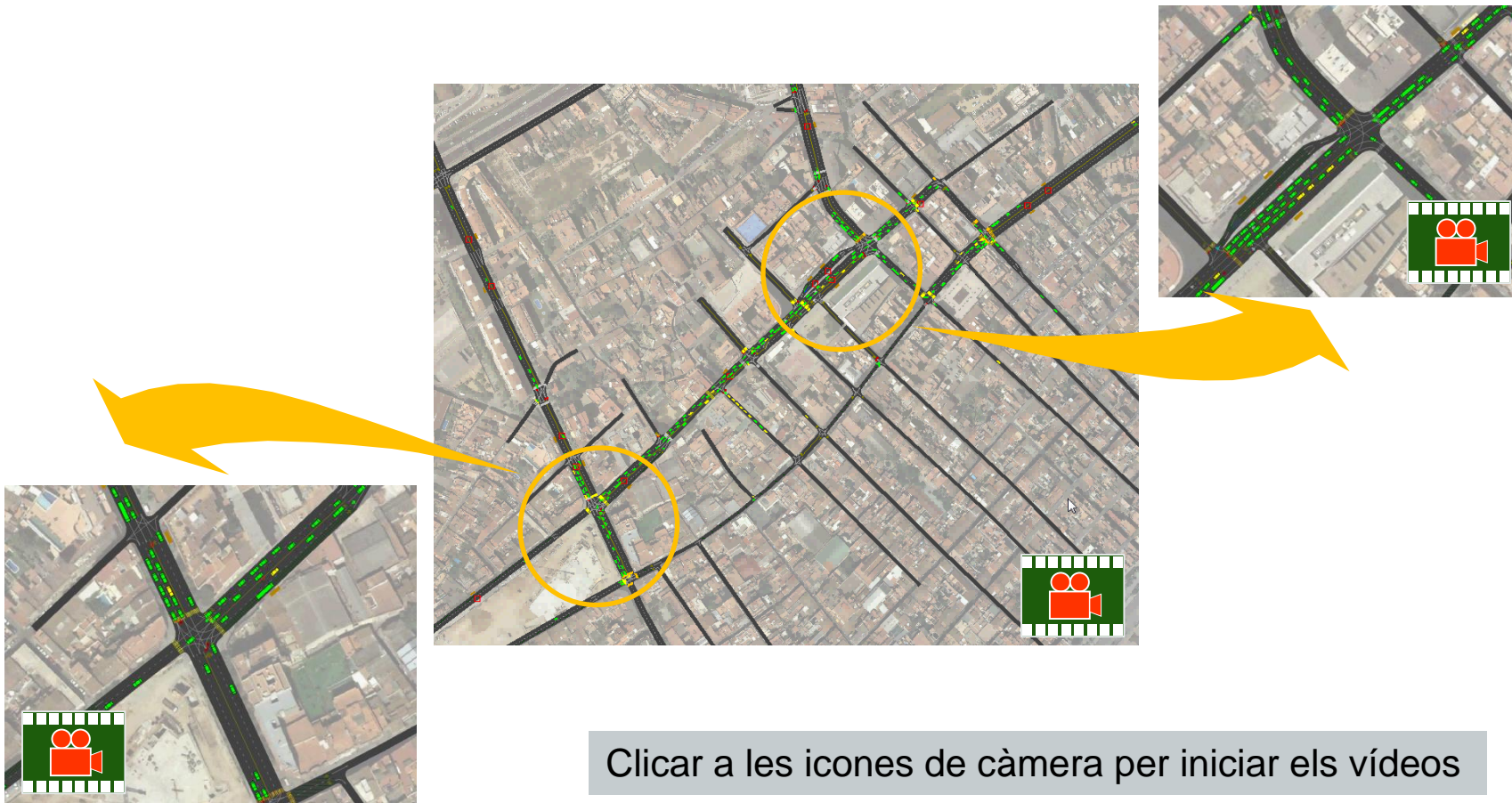
Resultats de les microsimulacions dinàmiques

Els resultats de les microsimulacions dinàmiques de l'escenari 4 es presenten a les pàgines següents en tres formats:

- **Vídeos de trànsit en temps real** de la situació actual i futura, amb els quals es pot comparar i valorar l'impacte de les diferents propostes.
- **Nivells de Servei** de les principals interseccions; com una descripció quantitativa de la congestió actual i futura.
- **Temps de viatge** total, actual i futur, dels principals itineraris.

Vídeos de trànsit en temps real de l'escenari 4 a l'hora punta del mati dels dies feiners

Les simulacions reflecteixen un trànsit dens, però amb suficient fluïdesa per absorbir la demanda dels puntes del matí.



Clicar a les icones de càmera per iniciar els vídeos

Vídeos de trànsit en temps real de l'escenari 4 a l'hora punta de la tarda dels dies feiners

El trànsit a la hora punta de la tarda es menys dens a la Av. Via Augusta en sentit Masnou, però presenta una important demanda de residents, usuaris dels pàrquings públics i privats i furgonetes de repartiment que dificulten una major pacificació de F. Layret.



Clicar a les icones de càmera per iniciar els vídeos

Vídeos de trànsit en temps real de l'escenari 4 a l'hora punta de la tarda dels dissabtes

Les simulacions reflecteixen que la xarxa viària proposada absorbeix folgadamment la menor demanda de les hores puntes del dissabte per la tarda.



Clicar a la icona de càmera per iniciar el vídeo

Nivells de Servei, com a descripció quantitativa de la congestió

NIVELLS DE SERVEI	
	Descripció
A	Màxima fluïdesa. Completa llibertat. La circulació no es veu afectada per la presència d'altres vehicles.
B	Regim estable. Tot i que es circula amb fluïdesa, comença a ser perceptible la presència d'altres vehicles.
C	També regim estable, però la densitat de circulació adquireix certa importància i la presència d'altres vehicles pot afectar la maniobrabilitat
D	La capacitat de circulació es veu clarament restringida per una lleugera congestió. Ens trobem ja en un regim inestable.
E	Prop de la capacitat de la carretera, el regim és ja molt inestable. Resulta difícil absorbir o dissipar la majoria de les alteracions.
F	Representa un flux forçat o de col·lapse, en haver-ne superat la capacitat de la via, amb la formació de cues darrera els punts de col·lapse.



El Nivell de Servei de les interseccions semaforitzades

El nivell de servei de les interseccions s'estima, segons el *Highway Capacity Manual 2010*, en base a la variable **demora mitjana** (segons/vehicle) per a cada ramal d'accés.

La demora quantifica l'augment de temps de viatge ocasionat per el control semafòric. Es també una mesura indirecta del malestar dels conductors i el consum de combustible.

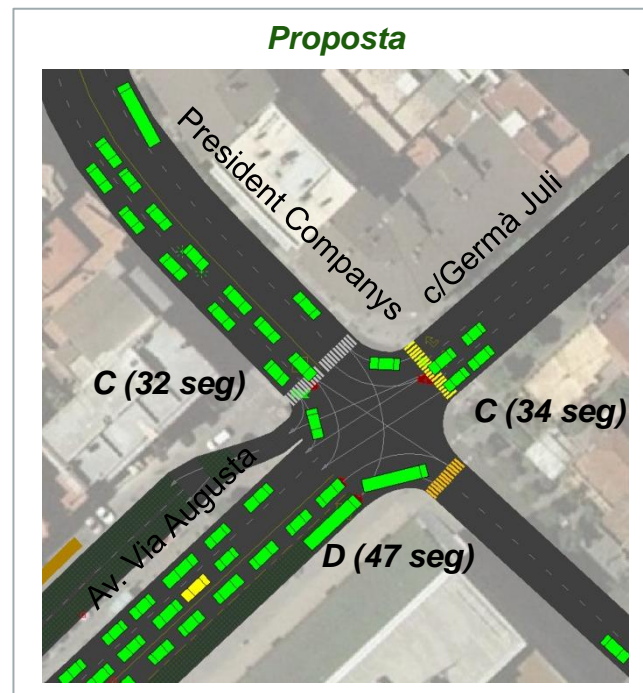
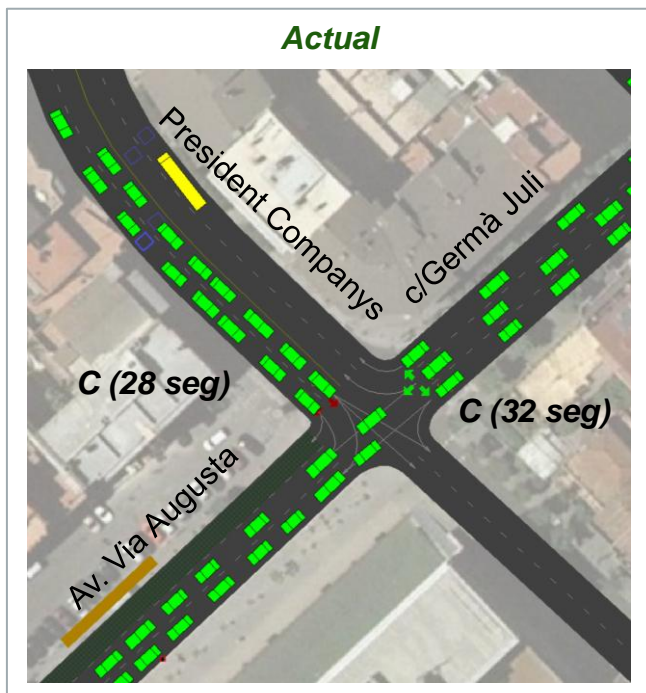
El nivell de servei de la intersecció s'estima calculant la mitja ponderada de les demores dels accessos en funció dels seus fluxos.

Nivell de Servei	Demora mitjana (segons/vehicle)
A	0 a 10
B	>10 a 20
C	>20 a 35
D	>35 a 55
E	>55 a 80
F	>80

Nivell de servei de la Cruïlla Via Augusta – President Companys – Germà Juli a la hora punta de la tarda dels dies feiners

Es mantenen els nivells de serveis actuals (**C**), incrementant la demora mitjana en pocs segons, de la Av. President Companys i el carrer Germà Juli.

El nivell de servei de la Av. Via Augusta assoleix una nivell de servei **D**, como a conseqüència de la prioritització dels transport públic amb un gir a l'esquerra exclusiu, que fa impossible autoritzar envair el carril bus pels gir a la esquerra de la resta d'usuaris.

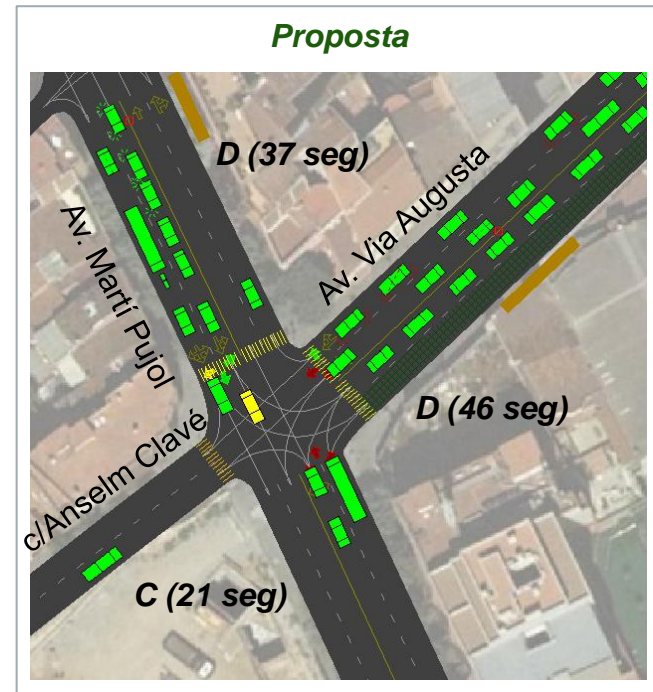
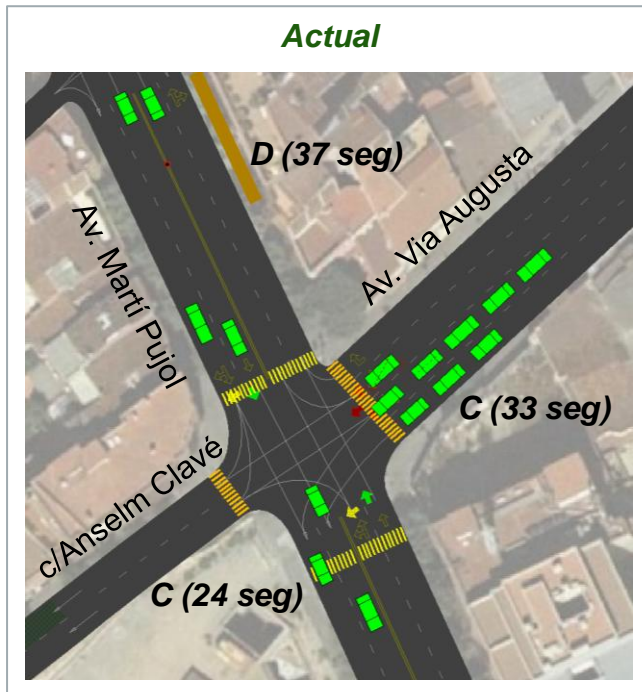


A a F: Nivell de servei
(32 seg): Demora mitjana en segons per vehicle

Nivell de servei de la cruïlla Via Augusta – Martí Pujol – Anselm Clavé a la hora punta de la tarda dels dies feiners

Es mantenen els nivells de serveis actuals de la Av. Martí Pujol.

El nivell de servei de la Av. Via Augusta assoleix una nivell de servei **D**, como a conseqüència de la reducció de 4 va 2 carrils en sentit Barcelona, i la incorporació de nous moviments autoritzats (girs a l'esquerra des de la Av. Martí Pujol a Av. Via Augusta, sentit Masnou).



A a F: Nivell de servei
(32 seg): Demora mitjana en segons per vehicle

Tot i l'augment de la densitat del transit, els trajectes principals veuen reduït els seu temps de viatge gracies a una adequada gestió semafòrica



A hora de màxima demanda: la hora punta de la tarda dels dies feiners.

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

- **Actuacions de la proposta**
- Afeccions de la proposta
- Senyalització orientativa
- Senyalització d'aparcaments
- Oferta i demanda de transport públic

Resum

El nou escenari implica la supressió del trànsit motoritzat (vehicle privat i transport públic) a Francesc Layret i el seu trasllat a Via Augusta, que passa a tenir dos sentits de circulació

Els tres escenaris plantejats tenen com a fil conductor la supressió del trànsit motoritzat a Francesc Layret i el seu trasllat a Via Augusta, que passa a ser una via amb dos sentits de circulació.

La modificació suposa, en els tres escenaris, la modificació de l'itinerari de les 12 línies amb 49 autobusos/hora que circulen per Francesc Layret i la supressió de les dues parades existents en aquest carrer.

Dels tres escenaris analitzats s'ha triat el tercer com a fruit d'un compromís de minimització dels costos d'actuació i maximització de la fluïdesa del trànsit en hora punta.

L'Escenari 3 planteja la dotació d'una plataforma a Via Augusta de:

- 2 carrils de circulació en sentit Barcelona, els dos per a vehicle privat i transport públic mentre no s'executi la calçada lateral en sentit Barcelona de la carretera C-31. Aquest nou plantejament suposa l'eliminació temporal del carril bus existent. En un breu tram de la via, s'habilitarà un tercer carril per permetre el gir al carrer Temple, que servirà per accedir a l'aparcament del carrer Jaume Borràs, el que implicarà que haurà d'invertir-s'hi el del tram de Francesc Layret que els connecta.
- 1-2 carrils de circulació en sentit Mataró depenent de la secció total disponible. Aquest nou plantejament suposa que en els trams d'un sol carril compartiran l'espai disponible el transport públic i el vehicle motoritzat, mentre que en els trams de dos carrils es separaran els trànsits amb la delimitació de carril bus al segon carril generat.

Es considera que l'ample mínim de carril per garantir un trànsit correcte és de 3,5 m en el cas dels autobusos i 2,7 m en el cas del vehicle privat. Garantir aquests requeriments implicarà incrementar la secció de la calçada en diferents trams de Via Augusta, guanyant l'espai necessari a les voreres de vianants existents.

Es redueix l'ample de vorera en alguns trams de Via Augusta per tal de tenir la secció suficient de calçada que permeti tenir amplades de carrils raonables

Tram de Via August	Secció sentit Barcelona	Secció sentit Mataró	Modificacions
Martí Pujol - Carrer Santa Eulàlia (87m aproximadament)	2 VP + TP	1 VP + 1 TP	Supressió de l'aparcament de taxis i creació d'un carril bus Retranquejament de 50 cm de la vorera costat muntanya, desplaçament de faroles i altres elements del mobiliari urbà i correcció de guals i punts de desaigüe Redisseny de carrils a la calçada resultant
Carrer Santa Eulàlia – Carrer de la Costa (86 m aproximadament)	2 VP + TP	1 VP + TP	Retranquejament de 140 cm de la vorera costat muntanya, desplaçament de faroles i altres elements del mobiliari urbà i correcció de guals i punts de desaigüe Redisseny de carrils a la calçada resultant
Carrer de la Costa - Pas de vianants anterior (al sud) del Carrer Temple (53 m aproximadament)	2 VP + TP	1 VP + TP	Retranquejament de 110 cm de la vorera costat muntanya, desplaçament de faroles i altres elements del mobiliari urbà i correcció de guals i punts de desaigüe Redisseny de carrils a la calçada resultant

Es redueix l'ample de vorera en alguns trams de Via Augusta per tal de tenir la secció suficient de calçada que permeti tenir amplades de carrils raonables

Tram de Via August	Secció sentit Barcelona	Secció sentit Mataró	Modificacions
Carrer del Temple - Carrer del Pare Claret (46 m aproximadament)	3 VP + TP	1 VP + TP	<p>Creació d'un nou carril pel transport públic i el vehicle privat al costat mar, de 3,5 m d'ample, retranquejant l'espai a la vorera de vianants. Desplaçament d'arbres, faroles i altres elements del mobiliari urbà i correcció de guals i punts de desaigüe</p> <p>Retranquejament d'entre 0 i 30 cm de la vorera costat muntanya, desplaçament de faroles i altres elements del mobiliari urbà i correcció de guals i punts de desaigüe</p> <p>Redisseny de carrils a la calçada resultant</p>
Carrer Pare Claret - Carrer Eduard Flo (60 m aproximadament)	2 VP + TP	1 VP + 1 TP	<p>Creació d'un nou carril pel transport públic i el vehicle privat al costat mar, de 3,5 m d'ample, retranquejant l'espai a la vorera de vianants. Desplaçament d'arbres, faroles i altres elements del mobiliari urbà i correcció de guals i punts de desaigüe</p> <p>Redisseny de carrils a la calçada resultant</p>
Carrer d'Eduard Flo - Avinguda President Companys (95 m aproximadament)	2 VP + 2 TP	1 VP + 1 TP	<p>Creació d'un nou carril pel transport públic al costat mar, de 3,5 m d'ample (carril bus), retranquejant l'espai a la vorera de vianants</p> <p>Desplaçament d'arbres, faroles i altres elements del mobiliari urbà i correcció de guals i punts de desaigüe</p> <p>Redisseny de carrils a la calçada resultant</p> <p>Creació de dos nous carrils pel transport públic guanyant l'espai a l'actual aparcament de zona blava de la Plaça de l'Assemblea de Catalunya</p> <p>Ampliació de la vorera del costat muntanya fins a 7 m</p>

El nou escenari implica la creació de nous grups semafòrics, l'habilitació de nous girs i la inversió de sentits de circulació en determinats carrers

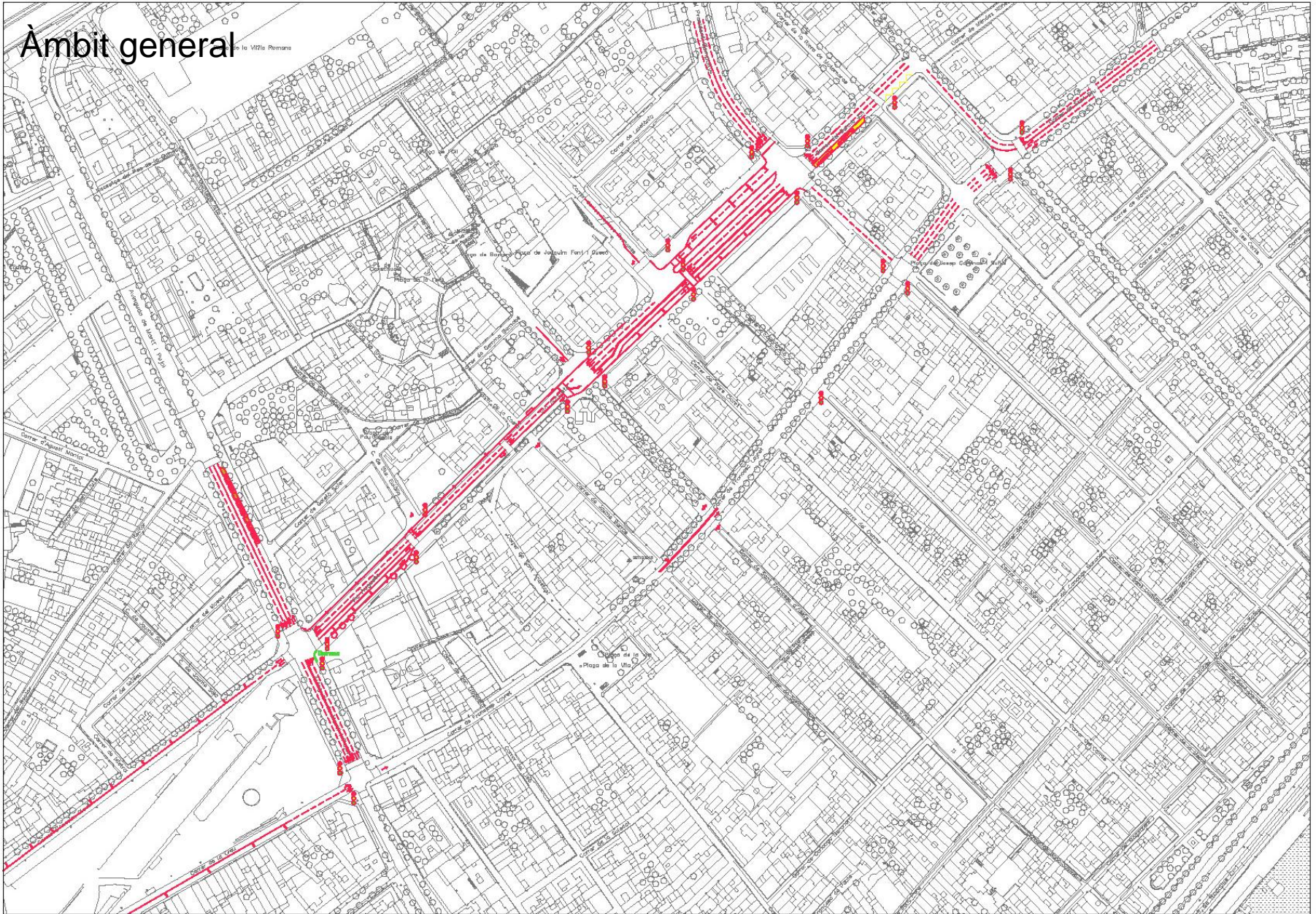
Carrer / Tram	Modificacions
Cruïlla Martí Pujol / Via Augusta	<p>Creació de noves fases semafòriques i habilitació de carrils per a permetre el gir des de Martí Pujol cap a Via Augusta tant en sentit nord com sud</p> <p>Eliminació del pas de vianants de connexió del Metro amb Via Augusta (costat mar) per tal de donar més temps al trànsit de vehicles.</p> <p>Instal·lació d'una barana al lloc del pas de vianants suprimit en Via Augusta per evitar el trànsit de vianants.</p>
Anselm Clavé	Supressió del tram inicial de carril bus per a permetre la incorporació del vehicle privat
Martí Pujol entre Via Augusta i Francesc Layret	Eliminació del tercer carril en sentit sud. S'inhabilita el gir a l'esquerra cap a Francesc Layret per a tots els vehicles excepte per als residents. La nova secció passa a ser 2+2 en tot el tram.
Carrer de la Creu	<p>Supressió del tram final de carril bus per a separar els trànsits en l'encontre amb Martí Pujol.</p> <p>Tots dos carrils podran girar a l'esquerra i també cap a davant (només els residents en aquest segon cas)</p> <p>El carril de la dreta s'habilitarà a més a més per girar cap a Martí Pujol en sentit sud</p>

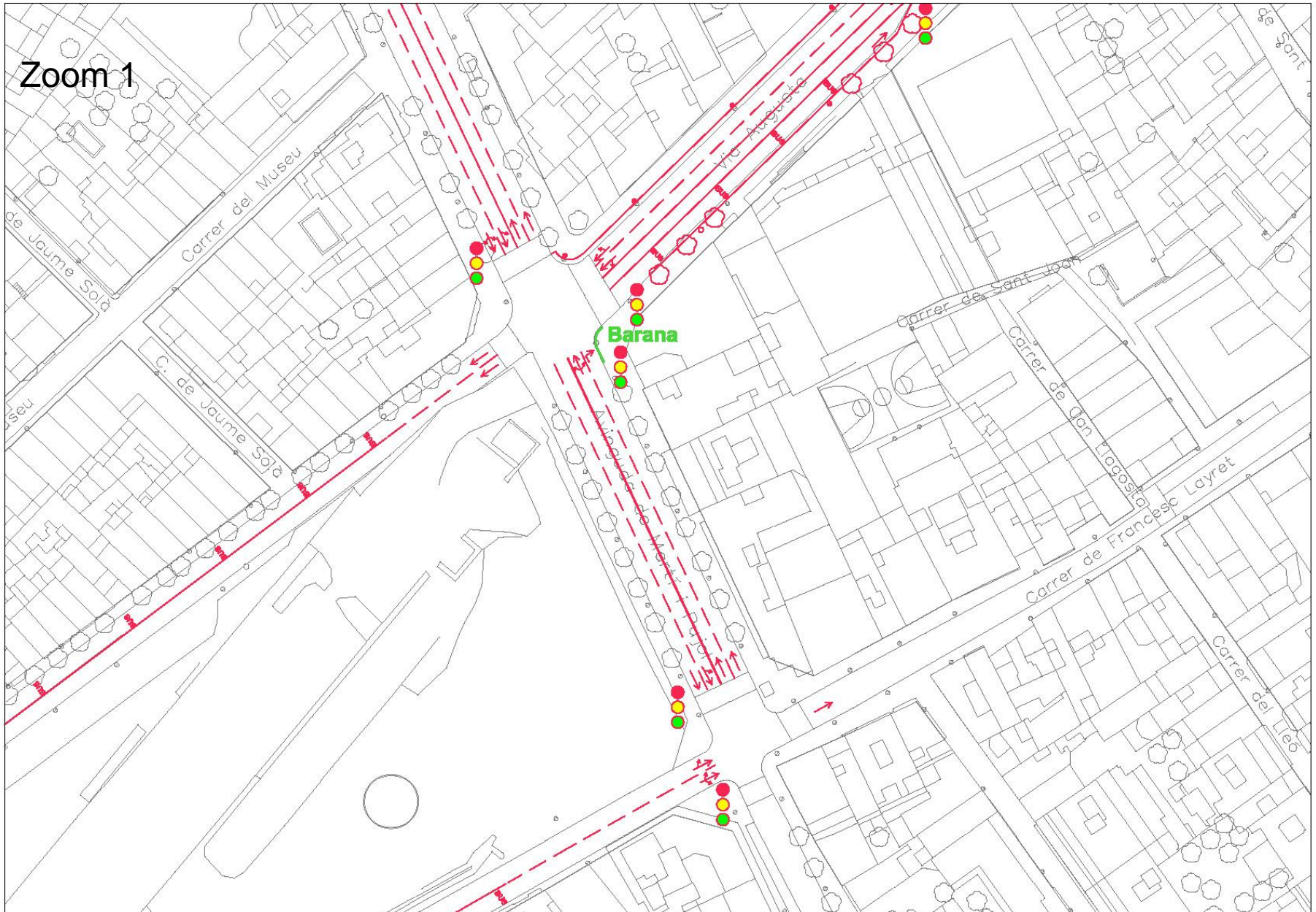
No cal implementar mesures de seguretat viària complementàries a les esmentades als presents quadres:

- Semaforització (especialment en girs a l'esquerra)
- Carrils amplis (especialment per on circulen els autobusos)
- Barana de protecció a la cruïlla Via Augusta/Martí Pujol on es retira el pas de vianants existent.

El nou escenari implica la creació de nous grups semafòrics, l'habilitació de nous girs i la inversió de sentits de circulació en determinats carrers

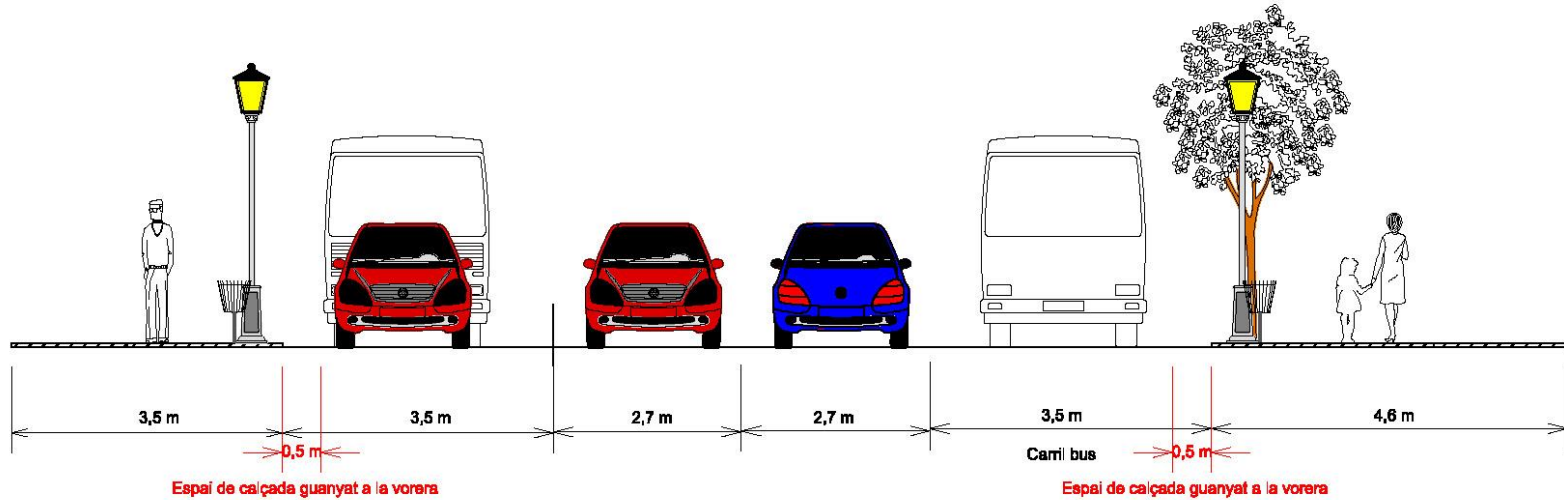
Carrer / Tram	Modificacions
Via Augusta amb Carrer Temple	<p>Creació d'un nou semàfor en sentit Mataró per a conservar el pas de vianants ja semaforitzat i permetre el gir a la dreta.</p> <p>Creació d'un tercer carril en sentit Barcelona (d'escassos metres de longitud) per permetre el gir a l'esquerra, que estarà obviament semaforitzat.</p>
Via Augusta amb Carrer de les Termes Romanes	<p>Creació d'un nou semàfor en sentit Mataró per a conservar el pas de vianants ja semaforitzat</p> <p>Creació d'una nova fase semafòrica en sentit Barcelona per a permetre l'accés dels autobusos des de la nova terminal creada a la Plaça de l'Assemblea de Catalunya</p>
Cruïlla Avinguda President Companys / Germà Juli / Via Augusta	<p>Creació d'un nou grup semafòric en Via Augusta sentit Mataró que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - habiliti al transport públic a girar a l'Avinguda President Companys tant cap al nord com cap al sud - restringeixi els moviments del vehicle privat perquè només pugui girar cap al sud de President Companys
Francesc Layret	<p>Creació d'una plataforma única per a vianants i bicicletes i la circulació de residents i càrrega i descàrrega en vehicle privat amb restriccions entre Martí Pujol i el Carrer de Sant Pau.</p> <p>Habilitació d'un carril en sentit invers de circulació entre els carrers Jaume Borràs i Temple, per que puguin accedir-hi a l'aparcament de Jaume Borràs els vehicles que venen del nord de Via Augusta.</p> <p>En aquest tram s'habilitarà un carril per permetre el sentit habitual de Francesc Layret, si bé podrà tancar-se amb l'ús d'una piona mòbil.</p> <p>Manteniment de la secció existent a partir del carrer Sant Pau, per on s'incorpora el trànsit procedent de Via Augusta i President Companys en sentit Mataró</p>



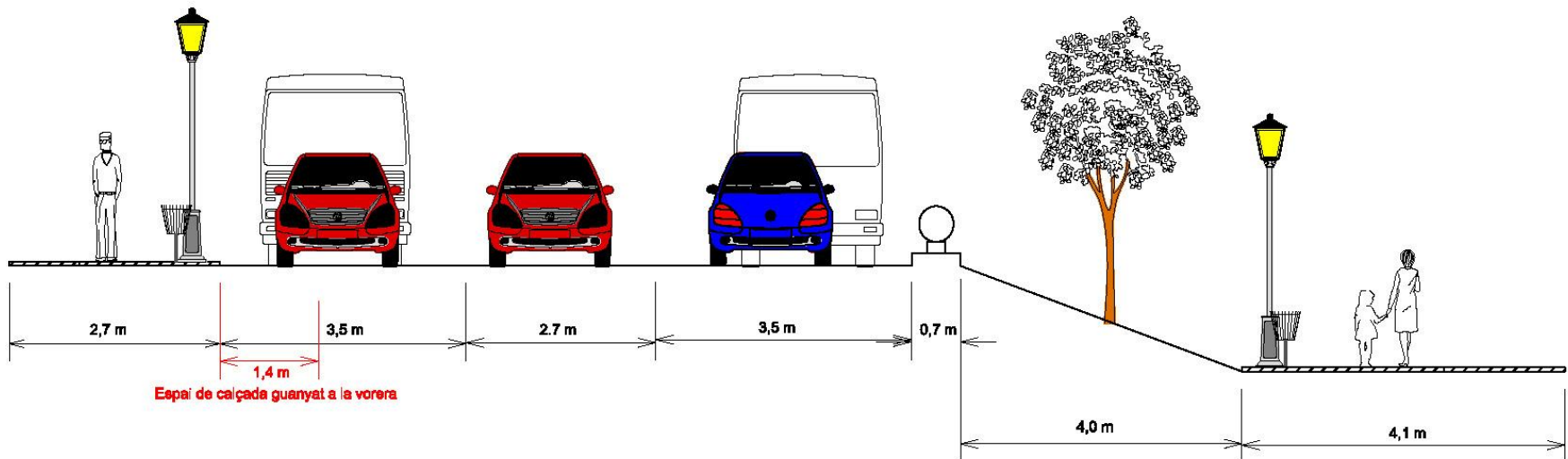




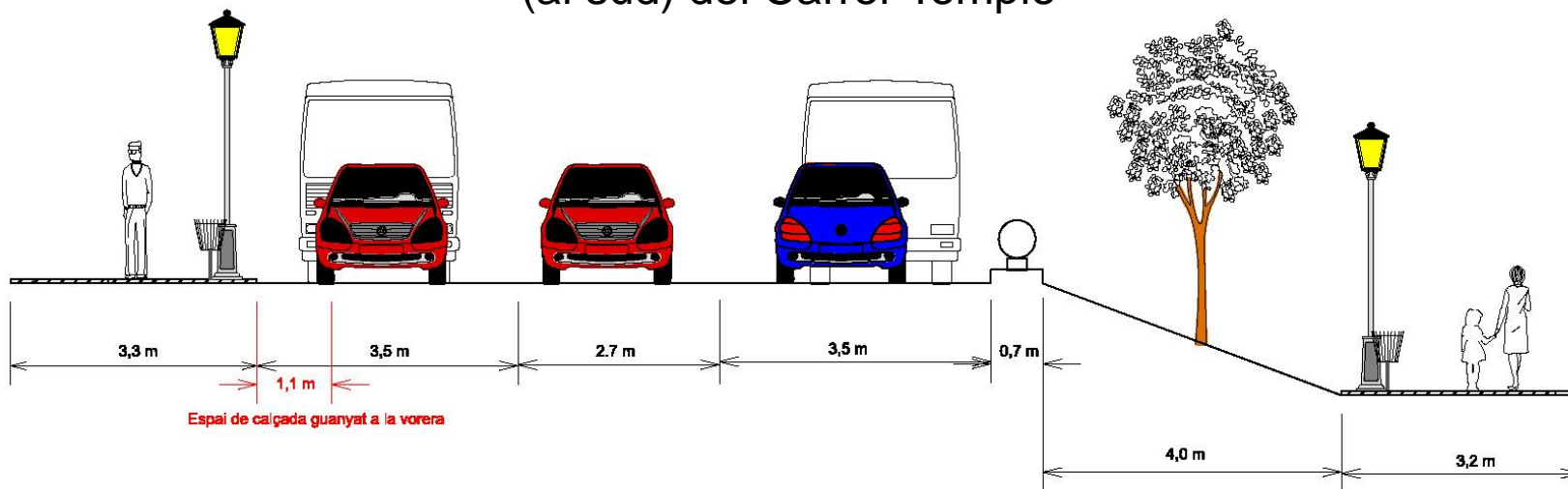
Secció 1. Via Augusta entre Martí Pujol i Santa Eulàlia



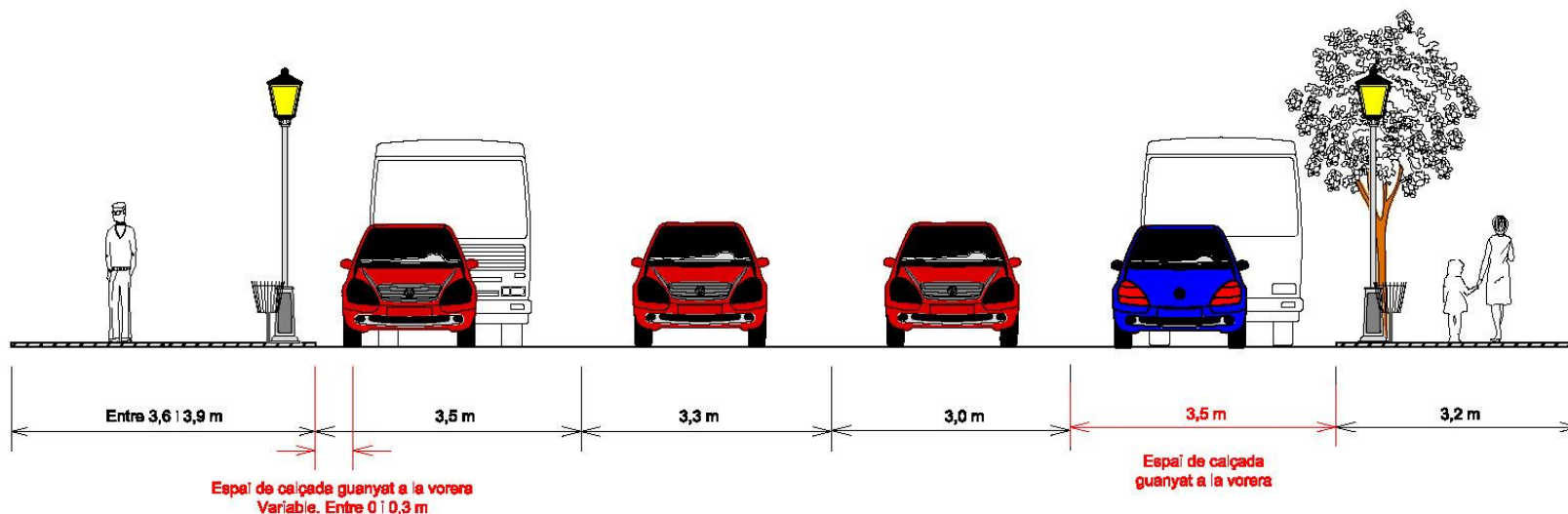
Secció 2. Via Augusta entre Santa Eulàlia i el carrer de la Costa



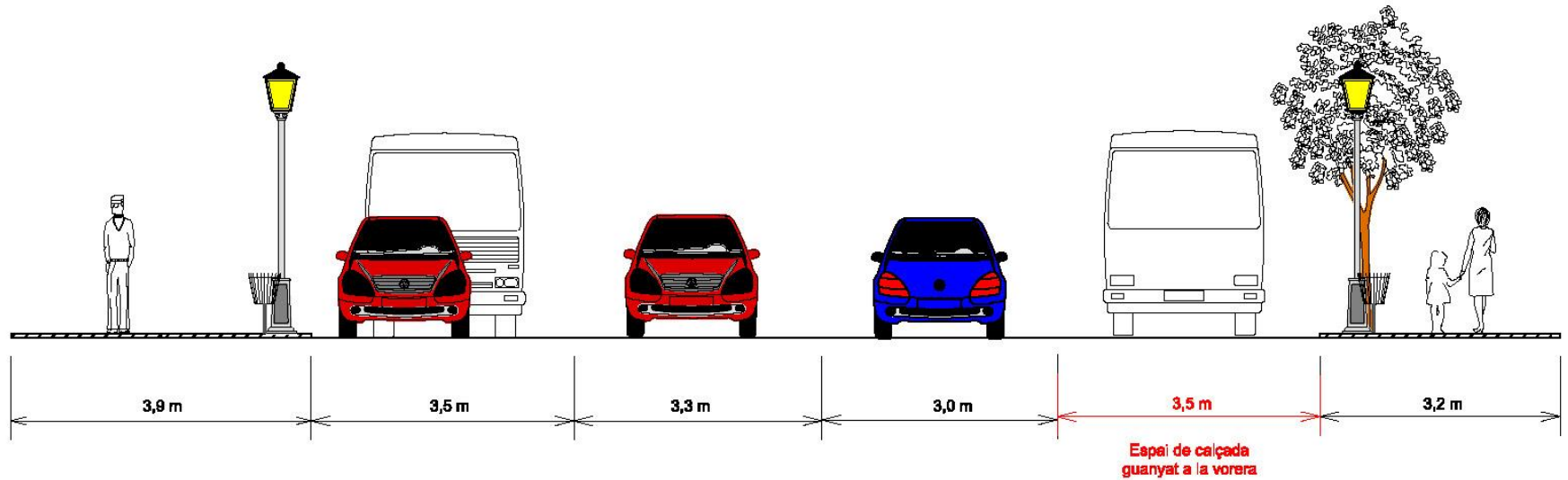
Secció 3. Via Augusta entre el carrer de la Costa i el pas de vianants anterior (al sud) del Carrer Temple



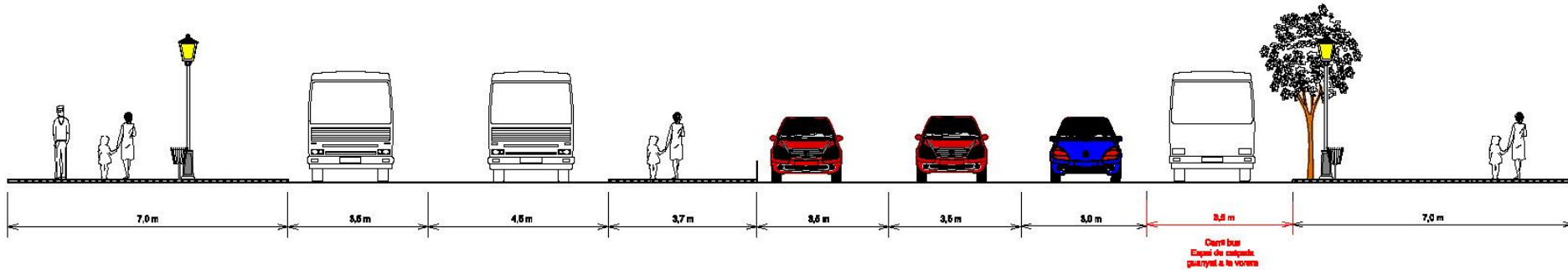
Secció 4. Via Augusta entre el Carrer del Temple i el Carrer del Pare Claret



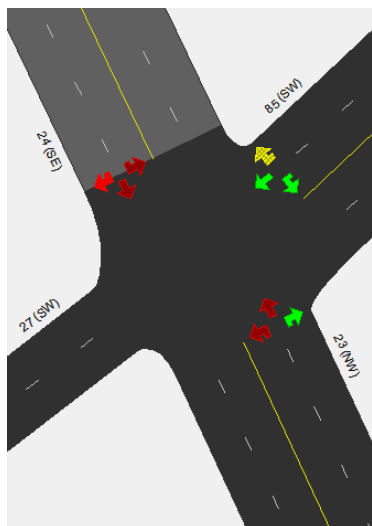
Secció 5. Via Augusta entre el Carrer Pare Claret i el Carrer Eduard Flo



Secció 6. Via Augusta entre el Carrer Eduard Flo i President Companys



La fluïdesa del trànsit de la proposta es basa en una òptima semaforització de la Av. Via Augusta

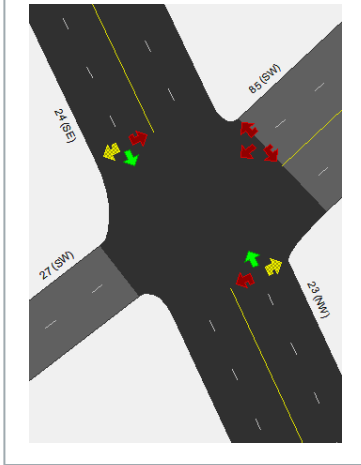


- La **Av. Via Augusta canalitzarà tot el transit** que actualment circula per ella i pel carrer Francesc Layret (quasi 22.000 vehicles en dia feiner).
- A més les seves **principals cruïlles** (amb les avingudes President Companys i Marti Pujol) incorporen nous moviments, entre ells algun gir a l'esquerra exclusiu pel transport públic. A la cruïlla amb el carrer Temple es crea un tercer carril en sentit Barcelona, pel gir a l'esquerra amb la seva corresponent fase semafòrica.
- Així per l'eficient funcionament de la Av. Via Augusta serà imprescindible un **òptim disseny de les fases semafòriques de les seves cruïlles**; per incorporar els nous moviments, els passos de vianants i donar prioritat als moviments amb major demanda.
- Serà necessari una sincronització dels diferents semàfors de la Via Augusta, i carrers adjacents (sobretot President Company i Marti Pujol), per crear una “**ona verda**” que permeti canalitzar una major intensitat de vehicles per hora.
- A les següents pàgines, i a l'annex, es presenten uns exemples de cicles de semafòrics i la seva sincronització. Però, el **pla de semaforització** a implantar tindrà que ser fruit d'un **estudi específic** a càrrec dels tècnics o empresa que gestionen els semàfors de Badalona.

Exemple de Fases Semafòriques: Cruïlla Via Augusta – Martí Pujol – Anselm Clavé

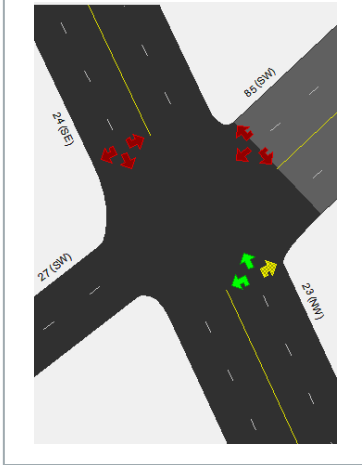
Tarda dia feiner i dissabte

Fase 1: 12 seg.



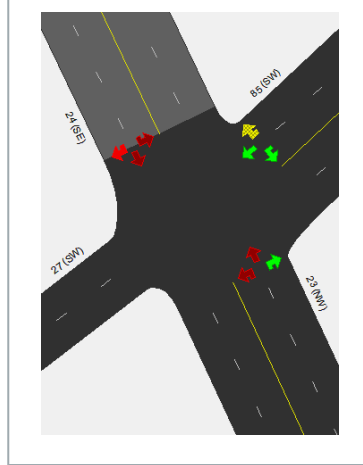
Vianants: Via Augusta (85)
Anselm Clavé (85)

Fase 2: 15 seg.



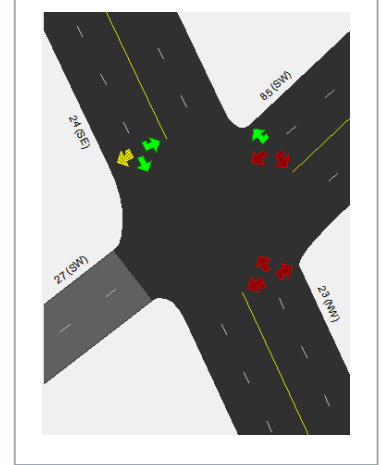
Vianants: Via Augusta
(85)

Fase 3: 42 seg.



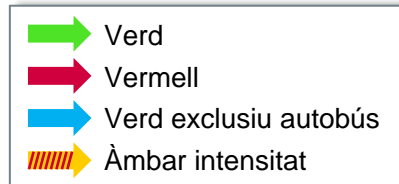
Vianants: Martí Pujol
(24)

Fase 4: 20 seg.



Vianants: Anselm Clavé
(27)

Cicle: 90 segons
Offset: 7 segons



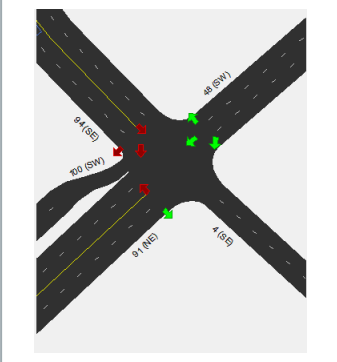
Les fases comprenen els temps de Verd i, quan correspongui, Àmbar i Vermell de regulació

Exemple de Fases Semaforiques: Cruïlla Via Augusta – President Companys

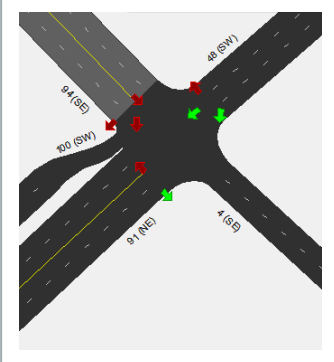
– Germà Juli

Feiner i dissabte tarda

Fase 1: 6 seg.

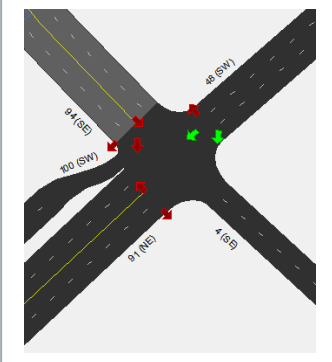


Fase 2: 20 seg.



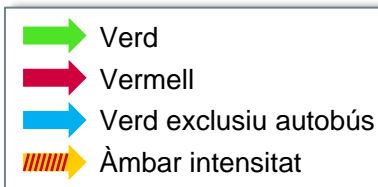
Vianants: Via Augusta
(94)

Fase 3: 5 seg.

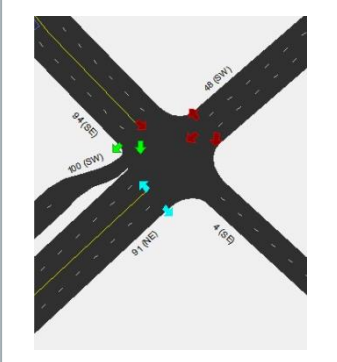


Vianants: Via Augusta
(94)

Cicle: 90 segons
Offset: 5 segons

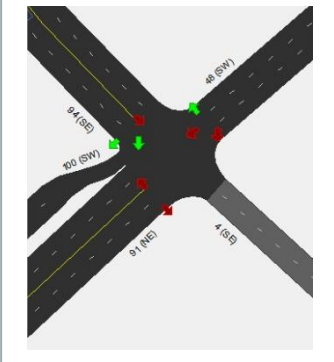


Fase 4: 7 seg.



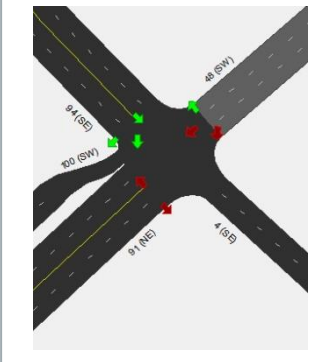
Exclusiu Autobús

Fase 5: 17 seg.



Via Augusta (4)

Fase 6: 25 seg.



Vianants: Germà Juli
(48)

Les fases comprenen els temps de Verd i, quan correspongui, Àmbar i Vermell de regulació

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

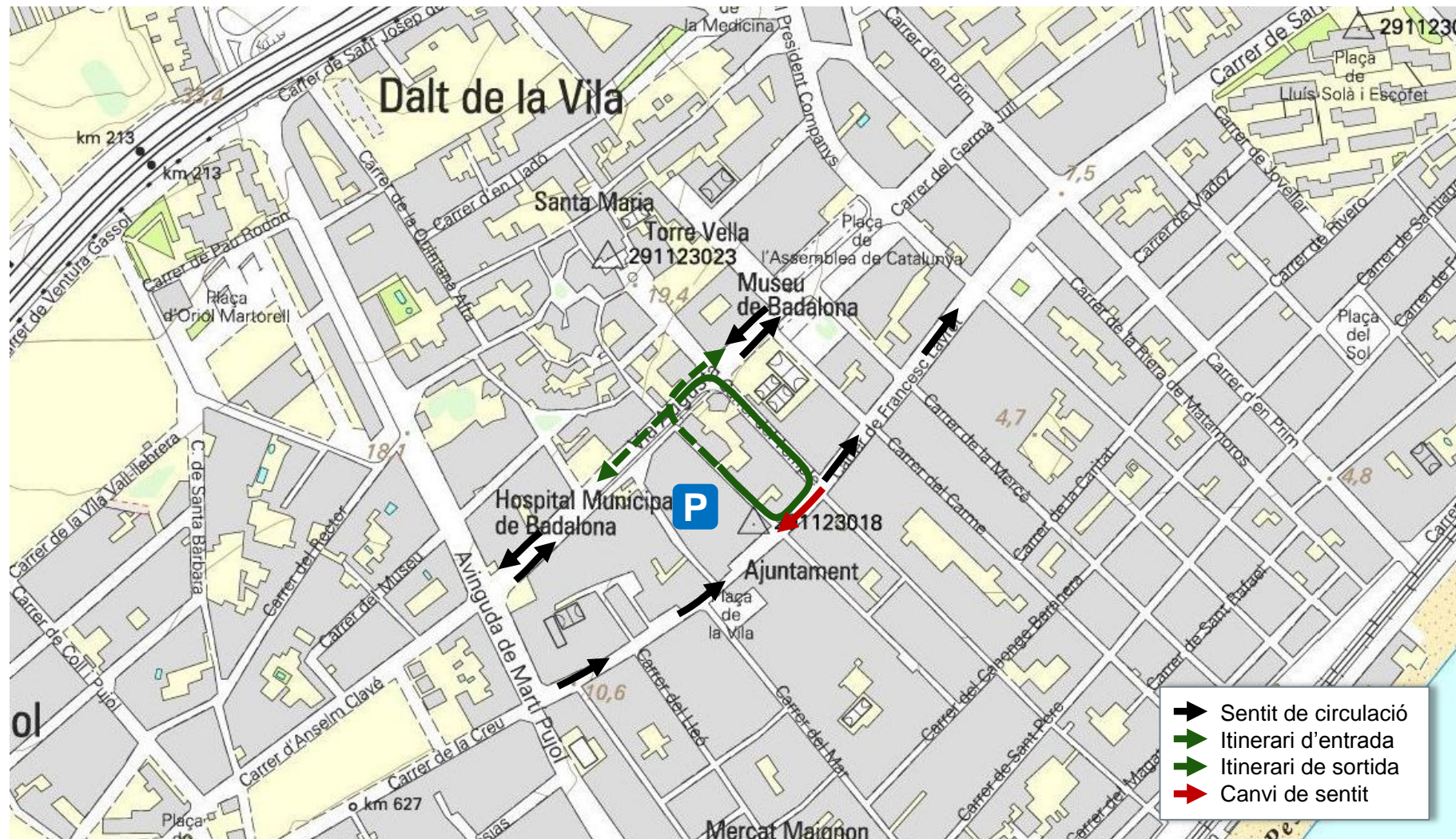
Proposta de peatonalització

- Actuacions de la proposta
- **Afeccions de la proposta**
- Senyalització orientativa
- Senyalització d'aparcaments
- Oferta i demanda de transport públic

Resum

Una altra alternativa pel accés al parking de J. Borràs es canviar el sentit de F. Layret entre els carrers J. Borràs i Temple

Accessos pàrking carrer Jaume Borràs. Alternativa 1

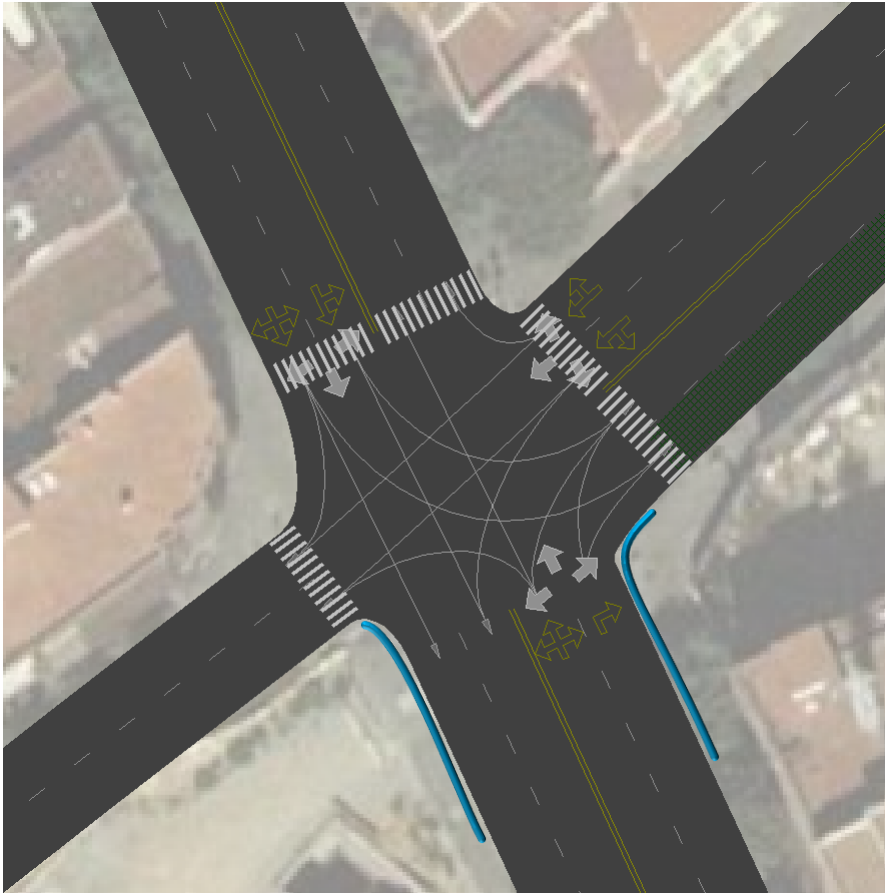


L'accés al parking del carrer Jaime Borràs, implica un canvi de sentit dels carrers J. Borràs i Temple, per evitar el transit dels usuaris per F. Layret

Accessos pàrking carrer Jaime Borràs. Alternativa 2



La gran demanda que tindrà que gestionar eficientment la cruïlla entre la Av. Via Augusta, la Av. Marti Pujol i el carrer Anselm Clavé, fa necessari eliminar un pas de vianants important



El nivell de servei de la Av. Via Augusta es fruit de la eficiència d'aquesta cruïlla.

Per aconseguir que no es produeixi una congestió que afecti a la resta de la xarxa viària es fa necessari suprimir el pas de vianants de Marti Pujol sud. Els usuaris tindran que realitzar l'itinerari alternatiu utilitzant els altres passos de vianants de la cruïlla. Per evitar que els usuaris puguin travessar es tindrà que impedir el pas mitjançant una barana de protecció per augmentar la seguretat

Aquest pas presenta una important demanda per la seva proximitat a la boca de Metro.

Aquesta eliminació ve condicionada per:

- augment de la demanda de la Av. Via Augusta,
- augment dels moviments permesos,
- reducció a la meitat dels carrils en sentit Barcelona.

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

- Actuacions de la proposta
- Afeccions de la proposta
- **Senyalització orientativa**
- Senyalització d'aparcaments
- Oferta i demanda de transport públic

Resum

3 Av. Francesc Macià / St. Ignasi de Loiola / Pl. Alcalde Xifré

Tercera indicació per al trànsit de pas sud-nord per l'avinguda Alfons XIII i Francesc Macià i indicació per evitar el gir de St. Ignasi de Loiola cap a Creu per als vehicles que es dirigeixin a la zona nord.

Ruta habitual: Francesc Macià – Creu – Francesc Layret – Sant Bru – Pomar de Baix (antiga N-II)

Ruta proposada: Francesc Macià – Rbla. St. Joan – Ventura Gassol (lateral C-31) – St. Josep i de Rosés – Riera Canyadó – Pomar de Baix

Ruta habitual: St. Ignasi de Loiola – Creu – Francesc Layret – Sant Bru – Pomar de Baix (antiga N-II)

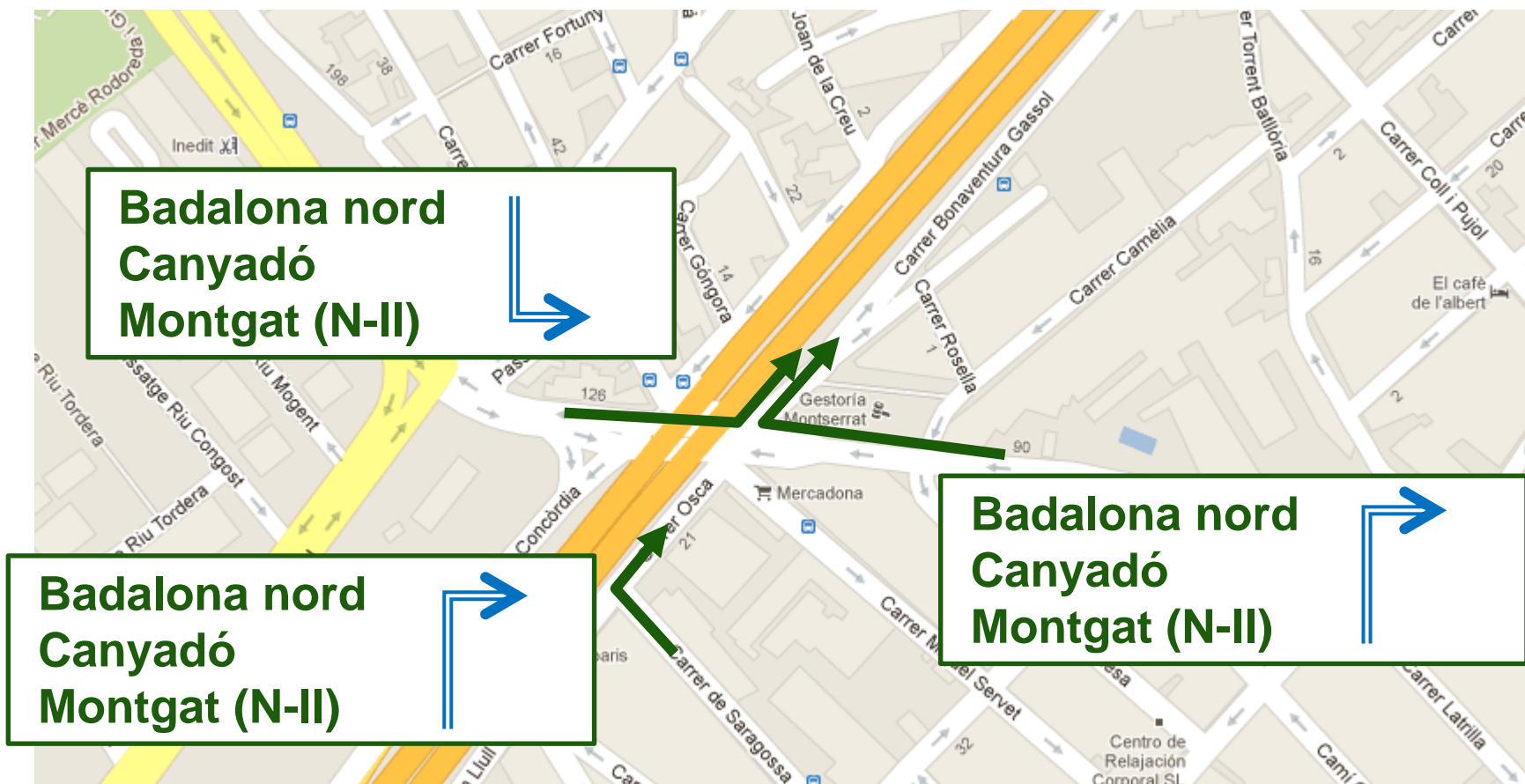
Ruta proposada: St. Ignasi de Loiola – Rbla. St. Joan – Ventura Gassol (lateral C-31) – St. Josep i de Rosés – Riera Canyadó – Pomar de Baix



4 Rbla. St. Joan / Ventura Gassol (lateral C-31)

Indicació per als vehicles que venen de l'eix de la Rbla. St. Joan (Montgalà, Sta. Coloma de G., Lloreda...) i es dirigeixin al nord de Badalona. Seguiment de les indicacions de desviament dels punts 1, 2 i 3.

Ruta habitual: Rbla. St. Joan – Miquel Servet – Francesc Macià – Creu – Francesc Layret – St. Bru – Pomar de Baix
Ruta proposada: Rbla. St. Joan – Ventura Gassol (lateral C-31) – St. Josep i de Rosés – Riera Canyadó – Pomar de Baix



7 Av. Navarra (lateral C-31) / Occitània / Riera Canyonadó

Continuació de les indicacions dels punts 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7 (sentit sud-nord) i continuació de les indicacions del punt 8 (sentit nord-sud).

Ruta habitual: Av. President Companys – Francesc Layret – St. Bru – Pomar de Baix

Ruta proposada: Av. President Companys – Av. Navarra – Riera Canyonadó – Pomar de Baix



8 Pomar de Baix / Riera Canyonó

Indicació al carrer de Pomar de Baix per al trànsit de pas nord - sud de la ciutat de Badalona

Ruta habitual: Pomar de Baix – St. Bru – Prim – Via Augusta – Anselm Clavé – Baldomer Solà – Av. Alfons XIII (antiga N-II)

Ruta proposada: Pomar de Baix – Riera Canyonó – Almogàvers (lateral C-31) – C-31 – sortida Badalona sud



Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

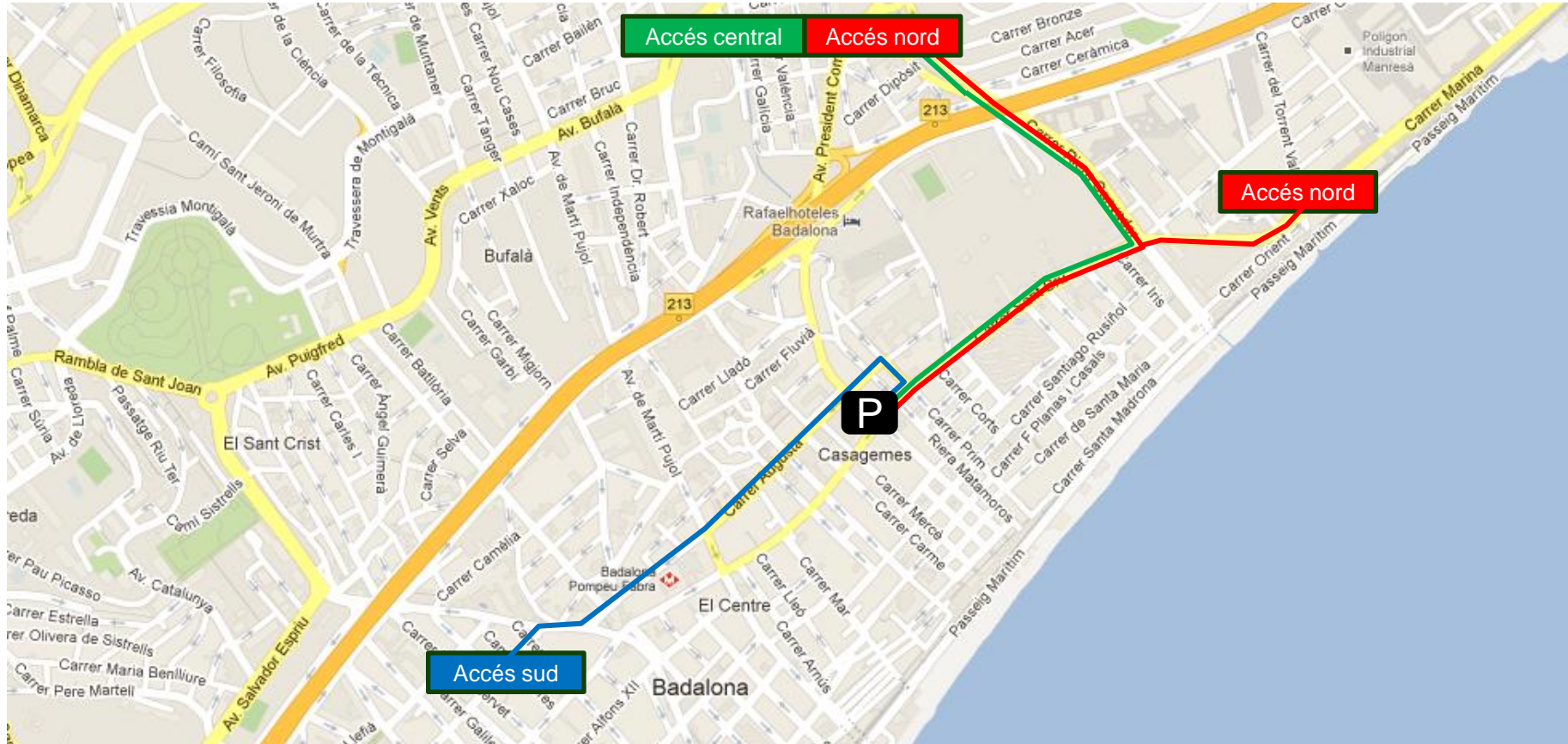
Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

- Actuacions de la proposta
- Afeccions de la proposta
- Senyalització orientativa
- **Senyalització d'aparcaments**
- Oferta i demanda de transport públic

Resum

Sortides de l'aparcament del Viver



Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

Proposta de peatonalització

- Actuacions de la proposta
- Afeccions de la proposta
- Senyalització orientativa
- Senyalització d'aparcaments
- **Oferta i demanda de transport públic**

Resum

S'eliminen les dues parades de Francesc Layret, es creen dues noves en Via Augusta sentit Mataró i es modifiquen les parades de la Plaça Assemblea de Catalunya sentit Barcelona

Totes les línies descrites en l'apartat d'oferta de transport públic en la situació actual es veuen modificades amb la nova xarxa viària.

El canvi d'itinerari requerirà la supressió de les dues parades existents a Francesc Layret i la creació de dues noves a Via Augusta que reemplacen les eliminades. Es proposa equipar aquestes amb 4 marquesines cadascuna

A més a més, per tal de facilitar el flux de trànsit per Via Augusta en sentit Barcelona, que passa a tenir dos carrils de circulació en comptes de 3, es proposa la reconceptualització de les dues parades existents a la Plaça de l'Assemblea de Catalunya

S'incorpora en annex una sèrie de plànols amb l'itinerari actual i proposat en l'àmbit d'estudi de cadascuna de les línies afectades

Parada suprimida		Parada creada	
Codi i descripció	Equipament	Codi i descripció	Equipament proposat
107199. F. Layret - Av. Martí Pujol	Pal de parada	VA1. Via Augusta – Martí Pujol	4 marquesines
102276. F. Layret - Sant Miquel	Pal de parada	VA2. Via Augusta – Eduad Flo	4 marquesines

Parada modificada		Equipament proposat i modificacions
Codi i descripció	Equipament existent	
107928. Via Augusta - Av. President Companys	1 marquesina	4 marquesines
108631. Pl. Ass. De Catalunya - Termes Romanes	2 marquesines	S'elimina l'aparcament de zona blava existent i es substitueix per dos carrils d'ús estricte per a bus S'amplia la vorera de Via Augusta entre President Companys i Termes Romanes on s'emplacen les noves parades

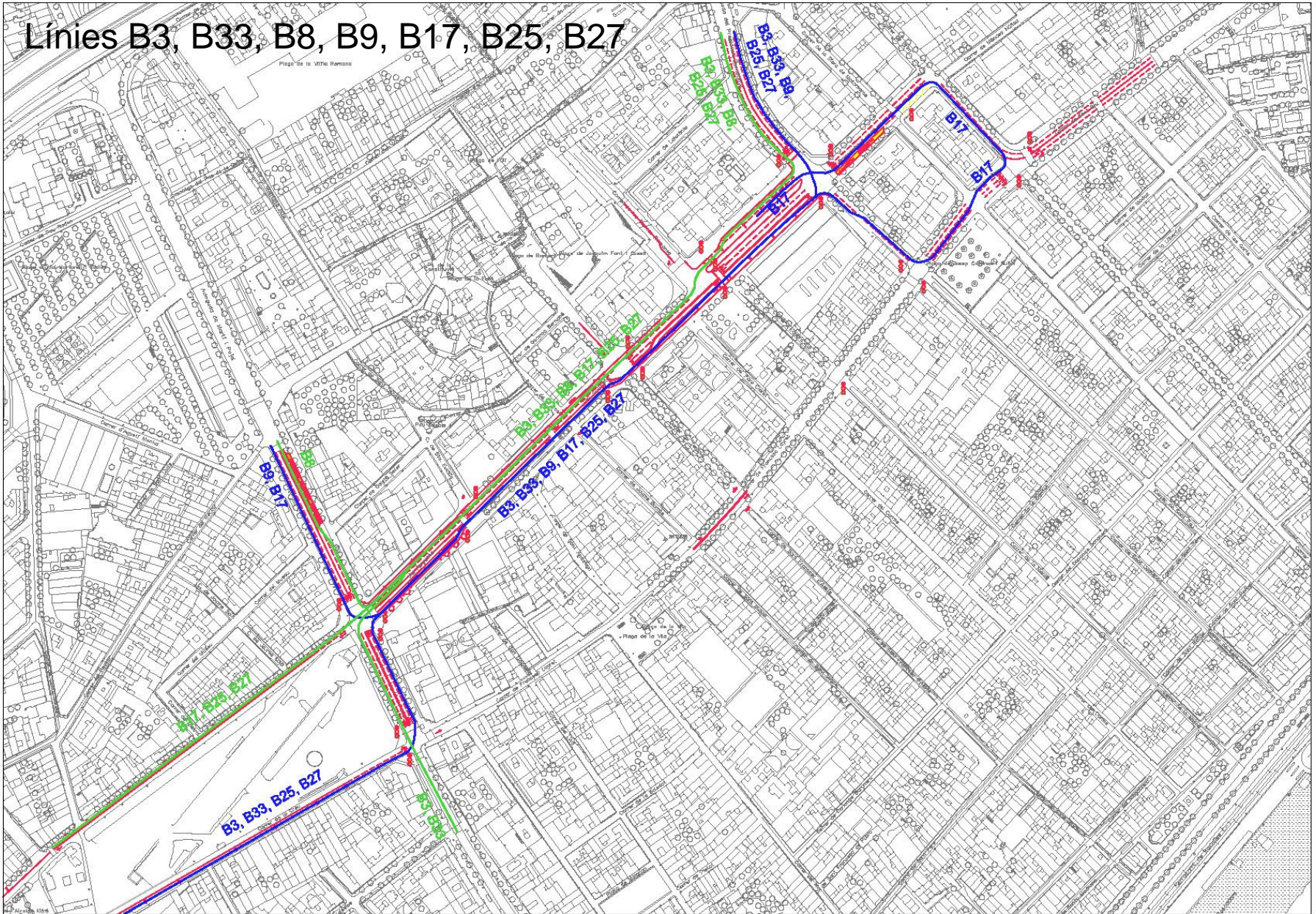
El nou escenari implica modificacions importants en el trànsit d'autobusos dels carrers de l'àmbit d'estudi

El nou escenari, en quant al transport públic, implica que per Via Augusta circularan 44 autobusos/hora en sentit Barcelona i 49 en sentit Mataró, però existeixen altres modificacions significatives:

- Modificació notable dels autobusos al tram de Martí Pujol entre Via Augusta i Francesc Layret. En sentit de baixada es redueixen, passant de 50 a 37 autobusos/hora, però en sentit nord s'incrementen de 17 a 53.
- En Germà Juli i Prim, degut al gir a esquerra de Via Augusta a President Companys que s'habilita al transport públic, es redueix el nombre d'autobusos/hora de de 55 a 28.
- En President Companys, entre Via Augusta i Francesc Layret els autobusos passen de 0 a l'hora a 28.

Codi	Denominació	Línies	Busos / hora en dia feiner
100131	Anselm Clavé - Mistral	B1, B17, B25, B27, B30, B31	27
101277	Baldomer Solà - Latrilla	B25, B30, B31	10
100549	Francesc Macià - Maria Cristina	B25, B27, B29, B30, B31	20
100795	Av. Martí Pujol - Ignasi Iglésias	B1, B3, B33, B4, B44, B6, B26, B29	37
100797	Av. Martí Pujol - Rector	B1, B2, B6, B9, B17, B26	30
100800	Av. Martí Pujol - Via Augusta	B2, B6, B8, B26	19
101019	Av. President Companys - Germà Juli	B3, B33, B9, B25, B27	21
101026	Av. President Companys - Pl. Medicina	B3, B33, B8, B25, B27	22
101826	Coll i Pujol - Anselm Clavé	B1	5
VA2	Via Augusta – Eduad Flo	B2, B3, B33, B4, B44, B9, B17, B25, B27, B29, B30, B31	49
103972	Rambla Sant Joan - Sant Ramón	B17, B27	12
104224	Sant Bru-Prim	B2, B4, B44, B29, B30, B31	22
104225	Sant Bru - Seu d'Urgell	B2, B4, B44, B29, B30, B31	22
104386	Sant Ignasi de Loiola - Ignasi Iglesias	B3, B33, B4, B44, B6, B26	28
104605	Via Augusta - del Temple	B2, B8, B25, B30, B31	18
105555	Germà Juli - Prim	B2, B4, B44, B17, B29, B30, B31	28
VA1	Via Augusta – Martí Pujol	B2, B3, B33, B4, B44, B9, B17, B25, B27, B29, B30, B31	49
107928 *	Via Augusta - Av. President Companys	B2, B3, B33, B4, B44, B8, B17, B25, B27, B29	44
108631 *	Pl. Ass. De Catalunya - Termes Romanes		
109710	Creu - Pl. Pompeu Fabra	B3, B33, B4, B44, B6, B25, B26, B27, B29, B30, B31	48

Línies B3, B33, B8, B9, B17, B25, B27



Zoom 2

Parada 101026
Av. President Companys - Pl. Medicina
Línies: B3, B33, B8, B25, B27
Autobusos/hora: 22

Parada 101018
Av. President Companys - Germà Juli
Línies: B3, B33, B9, B25, B27
Autobusos/hora: 21

Parada 105565
Germà Juli - Prim
Línies: B2, B4, B44, B17, B29, B30, B31
Autobusos/hora: 28

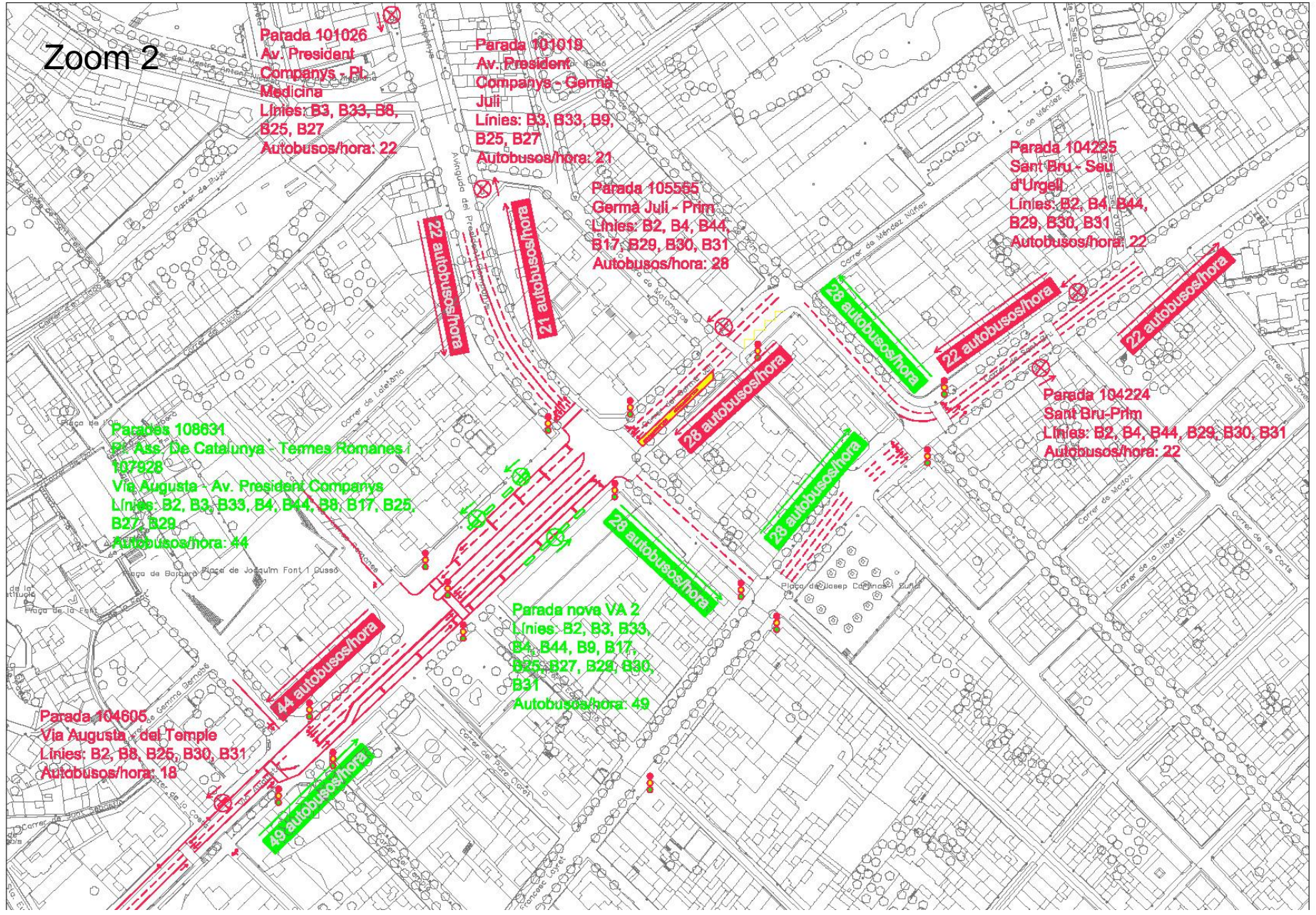
Parada 104235
Sant Bru - Seu d'Urgell
Línies: B2, B4, B44, B29, B30, B31
Autobusos/hora: 22

Parades 108631
Pl. Ass. De Catalunya - Termes Romanes i 107928
Via Augusta - Av. President Companys
Línies: B2, B3, B33, B4, B44, B8, B17, B25, B27, B29
Autobusos/hora: 44

Parada nova VA 2
Línies: B2, B3, B33, B4, B44, B9, B17, B25, B27, B29, B30, B31
Autobusos/hora: 49

Parada 104605
Via Augusta - del Temple
Línies: B2, B8, B25, B30, B31
Autobusos/hora: 18

Parada 104224
Sant Bru-Prim
Línies: B2, B4, B44, B29, B30, B31
Autobusos/hora: 22



La modificació de la xarxa implica un descens en la demanda de la parada de Germà Juli i un increment en les de la Plaça de l'Assemblea de Catalunya

En el cas de la demanda no s'observen grans diferències respecte de la situació actual a banda del desplaçament de la demanda de les parades de Francesc a Via Augusta en sentit Mataró.

Es destaca el descens en la demanda en la parada de Germà Juli degut a que menys línies hi fan parada en la nova estructura i l'increment, per la mateixa raó en les parades de la Plaça Assemblea de Catalunya.

Codi	Denominació	Feiners				Dissabtes	
		Viatgers pujats		Viatgers baixats Mitjana d'expedicions		Viatgers pujats	Viatgers baixats Mitjana d'expedicions
		De 8:00 a 8:59	De 18:00 a 18:59	De 8:00 a 8:59	De 18:00 a 18:59	De 18:00 a 18:59	De 18:00 a 18:59
VA1	Via Augusta- Av. Martí Pujol	95	85	5	2	42	1
VA2	Via Augusta – Eduard Flo	43	124	4	2	65	1
104225	Sant Bru - Seu d'Urgell	34	22	1	0	7	0
105555	Germà Juli - Prim	49	20	1	1	12	1
107928 *	Via Augusta - Av. President Companys	140	217	3	1	88	1
108631 *	Pl. Ass. De Catalunya - Termes Romanes						
104605	Via Augusta - del Temple	54	97	3	2	53	2

Introducció, objectius i metodologia

Oferta i demanda viària actual

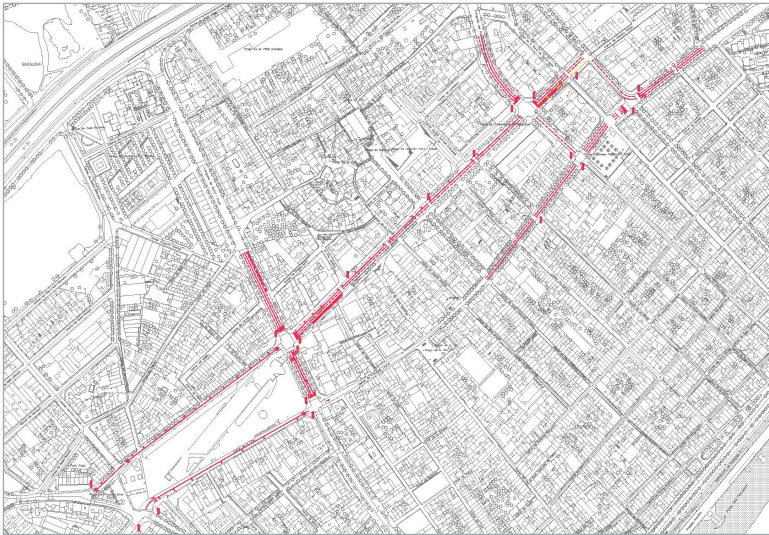
Oferta i demanda de transport públic actual

Anàlisi d'alternatives de millora

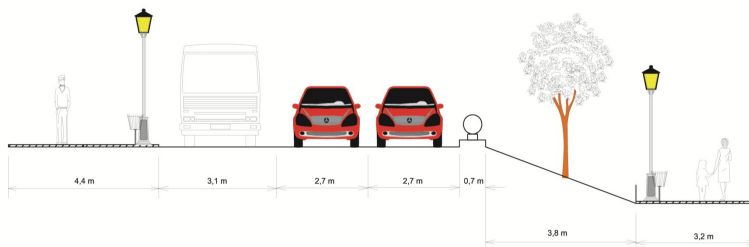
Proposta de peatonalització

Resum

La oferta viària de l'àmbit esta composta pels vials unidireccionals del carrer F. Layret, en sentit Masnou, i la Av. Via Augusta, en sentit Barcelona.



- El c/ **Francesc Layret** presenta trams amb 1 o 2 carrils de circulació en sentit Masnou. La major part del temps la oferta de 2 carrils es veu reduïda para la seva utilització per la carrega/descarrega.
- Actualment la **Av. Via Augusta** és unidireccional en sentit Barcelona i compta amb la següent oferta viària:
 - 1 carril d'ús exclusiu pel transport públic (bus i taxi).
 - 2 carrils de circulació pel vehicle privat.
 - Voreres per vianants en ambdós extrems del vial amb amplades variables
 - Cruïlles semaforitzades en Avingudes Martí Pujol i President Companys
 - Passos de vianants semaforitzats a l'altura dels carrers Santa Eulàlia, Temple i Eduard Flo.
 - 1 Carril d'aparcament per a taxis entre Martí Pujol i Santa Eulàlia



Oferta viària Av. Via Augusta

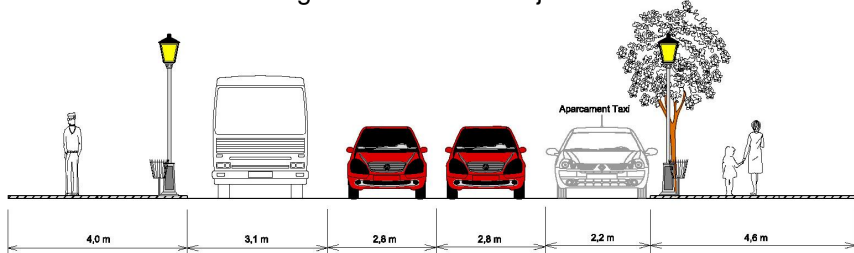
Actualment el carrer Via Augusta és unidireccional en sentit Barcelona i compta amb la següent oferta viària:

- 1 carril d'ús exclusiu pel transport públic (bus i taxi) amb una amplada que oscil·la entre 3,1 m i 4,7.
- 2 carrils de circulació pel vehicle privat amb amplades entre 2,7 i 3,0 m.
- Vorereres per vianants en ambdós extrems del vial amb amplades variables
- Cruïlles semaforitzades en Avingudes Martí Pujol i President Companys
- Passos de vianants semaforitzats a l'altura dels carrers Santa Eulàlia, Temple i Eduard Flo.
- 1 Carril d'aparcament per a taxis entre Martí Pujol i Santa Eulàlia

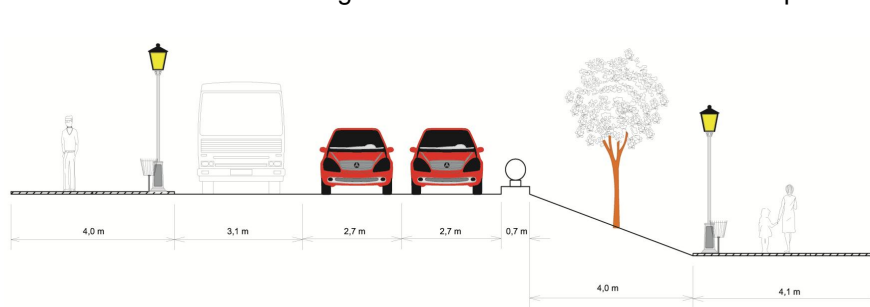
A més a més de l'oferta viària a Via Augusta destaquem la següent de l'àmbit d'estudi:

- Cruïlles semaforitzades en Martí Pujol / Francesc Layret, Francesc Layret / Eduard Flo, Francesc Layret / Sant Pau, Francesc Layret / Prim / Sant Bru i Germà Juli / Riera Matamoros
- Un carril per a l'aparcament de taxis en Germà Juli entre President Companys i Riera Matamoros
- Un carril per a càrrega i descàrrega en Germà Juli entre Riera Matamoros i Prim

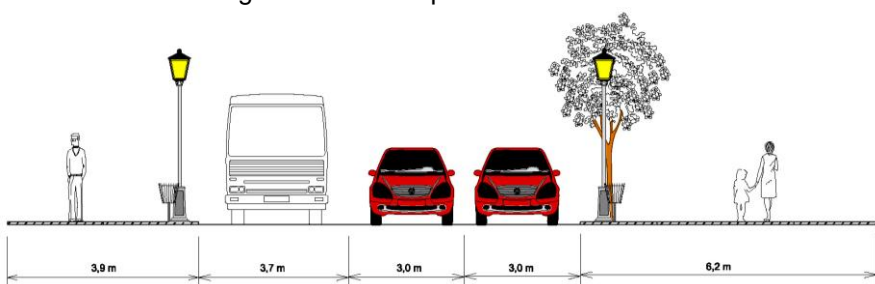
Secció 1. Via Augusta entre Martí Pujol i Santa Eulàlia



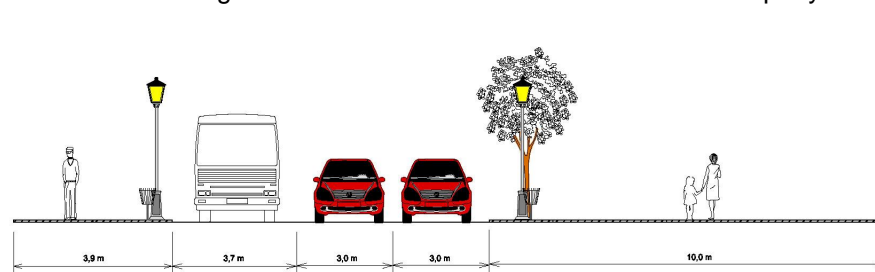
Secció 2 i 3. Via Augusta entre Santa Eulàlia i carrer Temple



Secció 4. Via Augusta entre Temple i Termes Romanes



Secció 5. Via Augusta entre Termes Romanes i President Companys



Oferta de transport públic en l'actualitat

A L'àmbit d'estudi operen 16 línies diürnes de transport en superfície de la xarxa del Barcelonès Nord. 9 d'elles són de caràcter metropolità, connectant Badalona amb les ciutats de Santa Coloma de Gramenet, Tiana, Sant Adrià de Besòs i Barcelona. Les restants 7 línies són purament urbanes. En la taula següent es mostren les freqüències i el tipus de material mòbil amb que es presta el servei.

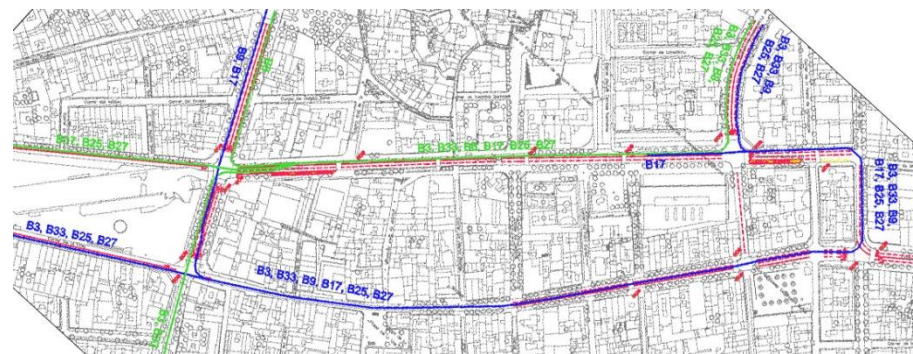
S'hi emplacen **20 parades d'autobús**. En totes elles les línies que hi tenen parada són de pas a excepció de la línia 17, que té origen i final a la parada de la Plaça Assemblea de Catalunya. En 18 de les 20 parades només pot operar a l'hora (càrrega i descàrrega de viatgers) un autobús. Són excepció les parades d'Avinguda Martí Pujol – Rector on hi poden operar dos autobusos i les dues parades de la Plaça Assemblea de Catalunya (que poden considerar-se com una sola) on hi poden operar tres autobusos a l'hora. Pel que fa a la infraestructura de les parades **13 compten amb marquesina** i les altres **7 amb pal de parada**. Cap d'elles té plataforma d'embarcament per facilitar l'accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda.

El nombre de línies que operen en cada parada és divers. Destaquen les emplaçades en Francesc Layret i Via Augusta. En Francesc Layret hi ha dues parades (junt a l'Avinguda Martí Pujol i junt a Sant Miquel) i en les dues operen 12 línies amb un total de 49 autobusos per hora en dia feiner. En Via Augusta hi ha tres parades, dues a la Plaça de l'Assemblea Catalana on operen 10 línies amb 44 autobusos / hora i una altra junt al carrer del Temple on operen cinc línies amb 18 autobusos cada hora.

Els vials amb major circulació d'autobusos són el Carrer de la Creu amb 53 autobusos/hora i Martí Pujol de baixada entre Via Augusta i Francesc Layret amb 50 autobusos/hora

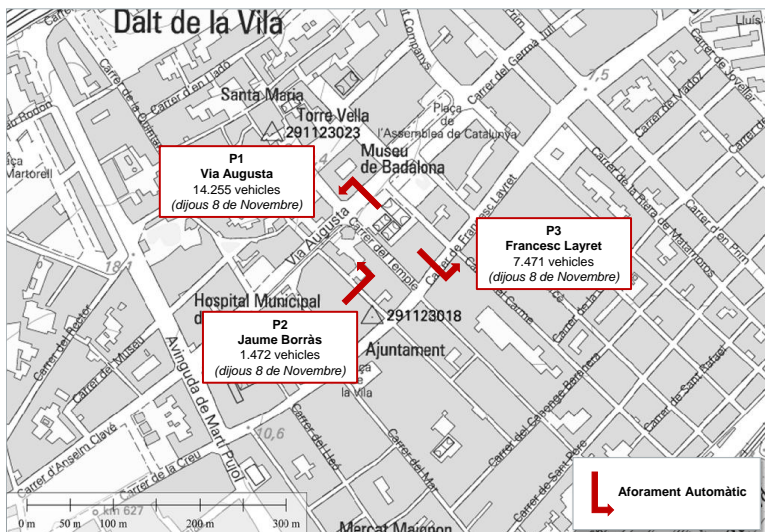


Línies B2, B4, B44, B29, B30, B31



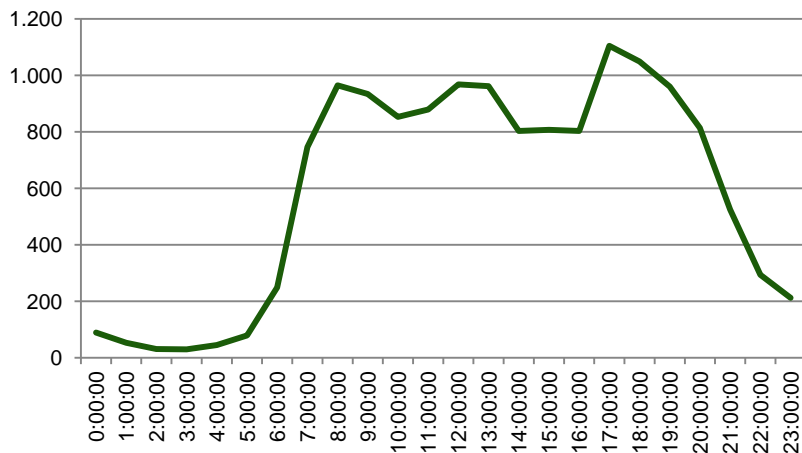
Línies B3, B33, B8, B9, B17, B25, B27

En dia feiner la demanda viària es de 14.200 vehicles a Via Augusta, i prop de 7.500 a Francesc Layret

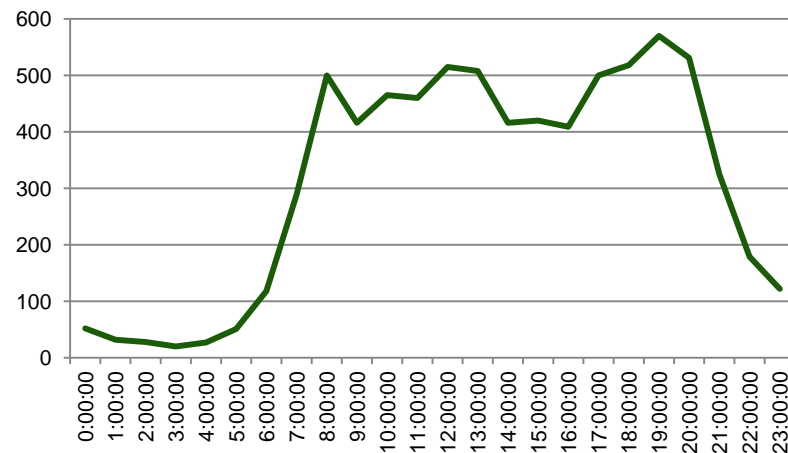


- La demanda presenta tres puntes diàries localitzades al matí (7:00 a 9:00), migdia (12:00 a 14:00) i tarda (17:00 a 19:00).
- El màxim de demanda es produeix per la tarda amb una hora punta que representa quasi el 8% de la demanda diària.
- La demanda de trànsit no presenta cap asimetria direccional al llarg del dia.
- El dissabte la demanda es redueix un 20%, amb puntes de trànsit al migdia i la tarda.

Perfil horari de trànsit. Via Augusta.



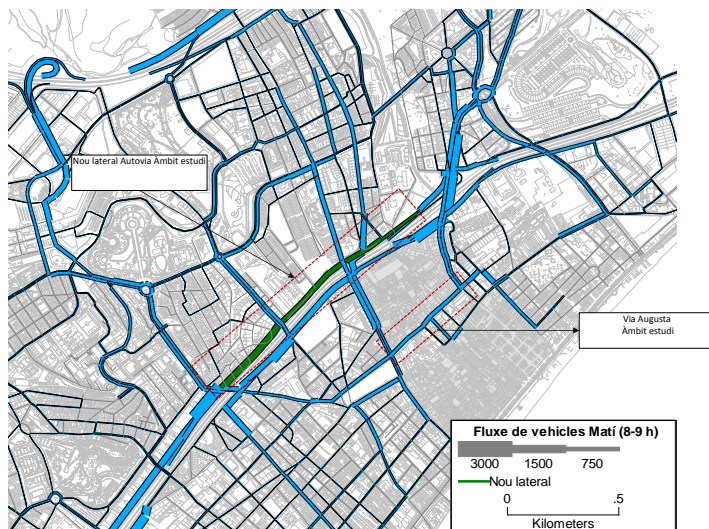
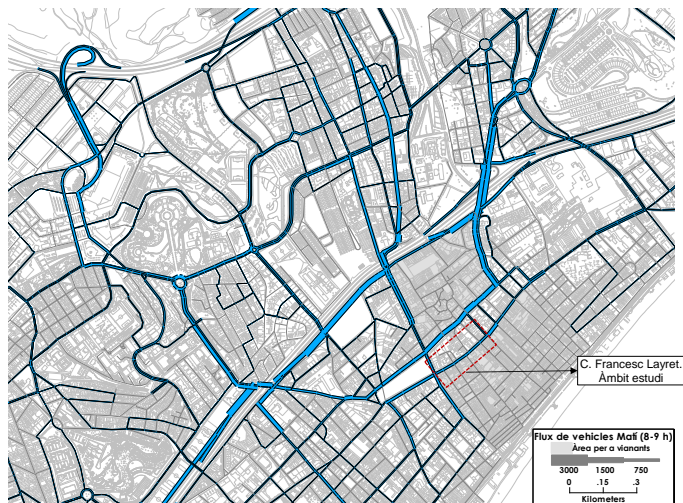
Perfil horari de trànsit. Francesc Layret



L'enquesta als conductor ha permès quantificar els diferents tipus de trànsit de l'entorn de Francesc Layret

- En base als aforaments i enquestes s'han pogut estimar les matrius origen/destinació de les hores punta, que recullen:
 - 3.195 viatges a la hora punta del matí dels dies feiners
 - 3.570 viatges a la hora punta de la tarda dels dies feiners
 - 2.441 viatges el dissabte per la tarda
- Els **residents**, de l'entorn del carrer Francesc Layret, representen del 9% dels viatges a la hora punta del matí dels dies feiners fins el 18% de la hora punta de la tarda, tant dels dies feiners com del dissabte.
- No s'han detectat **vehicles de repartiment** a la hora punta del matí dels dies feiners. En canvi a la tarda representen el 4% del trànsit en dies feiners i el 1% en dissabte.
- El **transit de pas**, que potencialment podria ser desviat per la nova via de servei de la carretera C-31 (en sentit Barcelona), representa del 18% a 24% del trànsit total a les diferents hores punta.

L'anàlisi de les assignacions del model macro i les noves matrius confirmen la possible captació del 580 vehicles de l'àmbit per la nova la via de servei lateral de la carretera C-31, sentit Barcelona.



Les millores de la C-31, nova calçada lateral sentit Barcelona i una millor senyalització de la calçada sentit Masnou, podrien potencialment capturar uns 656 vehicles en hora punta del matí de l'eix President Companys/Via Augusta.

Una millora de la senyalització de la intersecció entre la Av. President Companys amb el lateral de la C-31, sentit Masnou, podria redirigir uns 76 vehicles per la **Riera Canyado**.

Uns altres 68 vehicles s'incorporarien al **tronc de la C-31**, sentit Barcelona, cap a destinacions fora de l'àmbit.

La resta (512 vehicles) utilitzarien la nova calçada lateral per accedir a l'àmbit per la **Av. Martí Pujol**, dels quals 372 tenen la seva destinació continuant sentit mar i 140 cap a altres destinacions de Badalona per Anselm Clavé.

Així, la majoria dels vehicles de l'àmbit que utilitzarien la nova via de servei de la C-31, sentit Barcelona, tenen la seva destinació relacionada amb ell, produint-se només un **transvasament de demanda de l'eix President Companys/Via Augusta cap Martí Pujol**.

El nombre de vehicles que finalment transvasin de Via Augusta cap Martí Pujol dependrà del temps de viatge de cada opció, condicionada per les característiques de Via Augusta (principalment l'existència o no del carril Bus sentit Barcelona).

S'han avaluat 4 escenaris d'actuació que reflecteixen les 4 alternatives operacionals que es poden executar a Via Augusta

Els 4 escenaris d'avaluació compten amb la prohibició del trànsit rodat per Francesc Layret, a excepció del trànsit de residents i l'obertura de com a mínim un carril de circulació a Via Augusta en sentit Mataró

Escenari 1

- Dotació d'una plataforma de **2 carrils per sentit** de circulació a Via Augusta.

Escenari 2

- Dotació d'una plataforma a Via Augusta de **2 carrils** de circulació en **sentit Barcelona** i **1 carril** de circulació en sentit **Mataró**.

Escenari 3

- Dotació d'una plataforma a Via Augusta de **2 carrils** de circulació en **sentit Barcelona** i **1-2 carrils** de circulació en **sentit Mataró** sempre que la secció de carrer ho permeti. Amb carril bus en ambdós sentits.

Escenari 4

- Dotació d'una plataforma a Via Augusta de **2 carrils** de circulació en **sentit Barcelona** i **1-2 carrils** de circulació en **sentit Mataró** sempre que la secció de carrer ho permeti. Carril bus en sentit Masnou quan la secció ho permeti

Les alternatives a estudiar s'han avaluat a través del software **TransModeler®**, programa informàtic que simula en temps real les condicions de trànsit que puguin existir en una determinada xarxa, i plantejar i analitzar alternatives

Els escenaris 1, 2 i 3 van ser descartats progressivament per la seva impossibilitat d'implantació (1) i/o els greus problemes de congestió reflectits per les microsimulacions (2 i 3).

- Els tècnics de l'Ajuntament de Badalona van remarcar la impossibilitat de construir una plataforma de 4 carrils a la Av. Via Augusta, com plantejava l'**escenari 1**, per la topografia i pendents d'alguns carrers transversals, com el carrer Jaume Borràs.
- Les microsimulacions dinàmiques van reflectir la impossibilitat de l'**escenari 2** per absorbir, sobretot, la demanda de la Av. Via Augusta en sentit Masnou; ja que els vehicles privats i el transport públic compartien un sol carril, amb l'important afecció sobre la fluïdesa del transit provocada per les aturades del busos a la seves parades.
- L'**escenari 3** resolvia part del problema al incorporar un segon carril en sentit Masnou (quan era factible la seva construcció) dedicat al transport públic. Encara que aquest carril no era continuo permetia que els autobusos s'aturessin amb seguretat i sense interferir la resta del transit, a més de disposar de suficient espai que reincorporar-se còmodament al trànsit general. Aquests escenari va resultar insuficient per gestionar el trànsit de la Av. Via Augusta, al incorporar noves demandes dels agents implicats: com girs a l'esquerra pel transport públic o d'accés al parking del carrer Jaume Borràs, i major nombre de passos de vianants.
- Així es va dissenyar l'**escenari 4**:
 - eliminant el carril bus en sentit Barcelona,
 - creant una plataforma reservada pel transport públic en la plaça de la Assemblea de Catalunya,
 - nou gir a l'esquerra exclusiu pels autobusos de Via Augusta cap President Company,
 - gir a l'esquerra de Via Augusta cap el carrer Temple, i canvi de sentit del carrer F. Layret en el tram entre Temple i Jaume Borràs, per permetre l'accés al pàrquing del carrer Jaume Borràs,
 - respectar la majoria de passos de vianants actual de la Via Augusta.

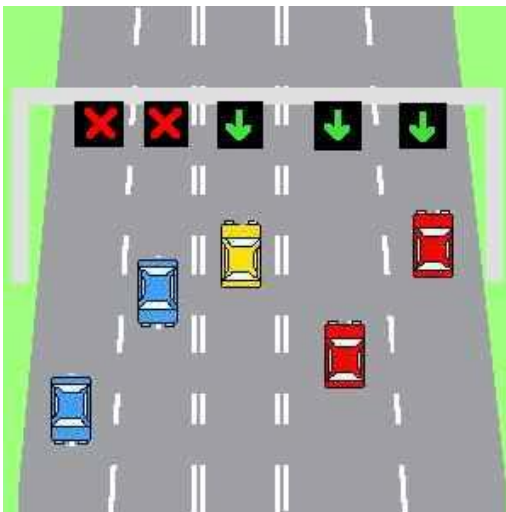
S'han descartat escenaris que contemplin la instal·lació d'un carril reversible a la avinguda Via Augusta, ja que la demanda no experimenta una asimetria direccional al llarg del dia



La instal·lació i gestió de carrils reversibles presenten una gran complexitat per garantir la seguretat dels usuaris.

Aquest tipus de carrils només es justifiquen si la demanda de la via experimenta una gran asimetria direccional a diferents períodes temporals (horaris, mati/tarda, o diaris, sortida/retorn del cap de setmana).

Com s'ha descrit, al analitzar la evolució diària de la demanda actual, els carrers Francesc Layret i l'avinguda Via Augusta, de sentit únic i oposat, experimenten una distribució de la demanda simetria, augmentant proporcionalment a les hores puntes.



La proposta de peatonalització del carrer F. Layret es complementa amb altres actuacions puntuals

Proposta d'actuacions puntuals



- 1** Peatonalització C/Francesc Layret
- 2** C/Via Augusta de doble sentit
- 3** Canvi sentit C/F. Layret, tram C/Jaume Borràs i Temple
- 4** Semàfor amb gir a l'esquerra exclusiu autobusos
- 5** Eliminació pas de vianants
- 6** Prohibició girs a l'esquerra Via Augusta
- 7** Carril bus compartit
- 8** Senyalització semafòrica complexa
- 9** Plataforma reservat per a autobusos
- 10** Eliminació carril bus sentit Barcelona

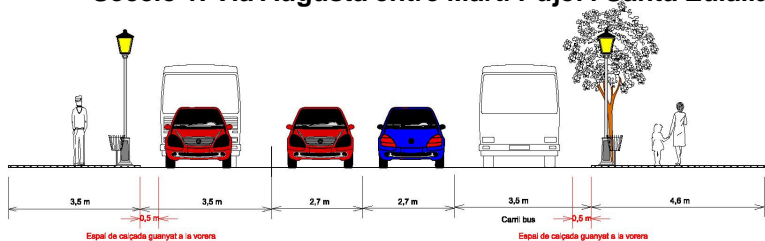
Modificacions en el viari en l'escenari proposat i seguretat viària

La solució proposada planteja la dotació d'una plataforma a Via Augusta de:

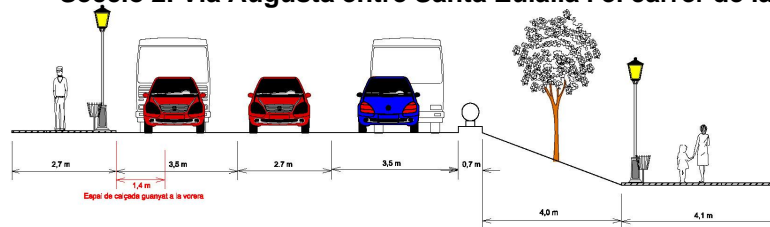
- 2 carrils de circulació en sentit Barcelona, els dos per a vehicle privat i transport públic mentre no s'executi la calçada lateral en sentit Barcelona de la carretera C-31. Aquest nou plantejament suposa l'eliminació temporal del carril bus existent. En un breu tram de la via, s'habilitarà un tercer carril per permetre el gir al carrer Temple.
- 1-2 carrils de circulació en sentit Mataró depenent de la secció total disponible. Aquest nou plantejament suposa que en els trams d'un sol carril compartiran l'espai disponible el transport públic i el vehicle motoritzat, mentre que en els trams de dos carrils es separaran els trànsits amb la delimitació de carril bus al segon carril generat.

Es considera que l'ample mínim de carril per garantir un trànsit correcte és de 3,5 m en el cas dels autobusos i 2,7 m en el cas del vehicle privat. Garantir aquests requeriments implicarà incrementar la secció de la calçada en diferents trams de Via Augusta, guanyant l'espai necessari a les voreres de vianants existents.

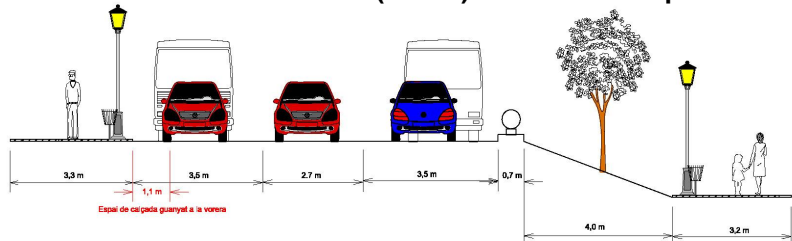
Secció 1. Via Augusta entre Martí Pujol i Santa Eulàlia



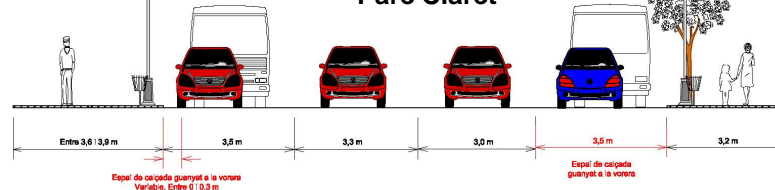
Secció 2. Via Augusta entre Santa Eulàlia i el carrer de la Costa



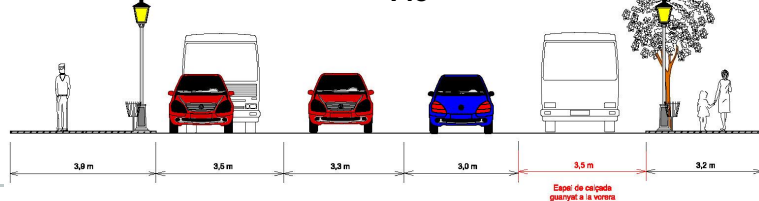
Secció 3. Via Augusta entre el carrer de la Costa i el pas de vianants anterior (al sud) del Carrer Temple



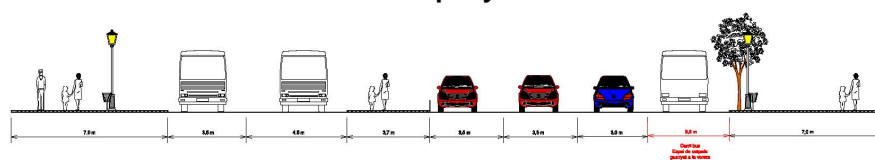
Secció 4. Via Augusta entre el Carrer del Temple i el Carrer del Pare Claret



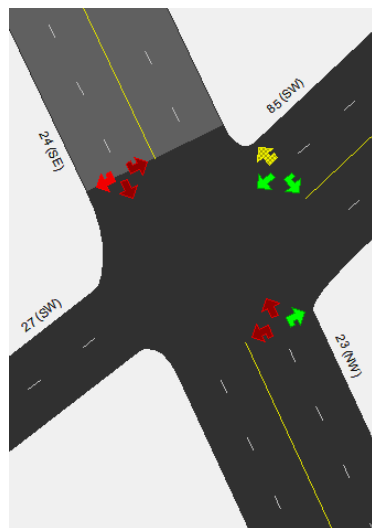
Secció 5. Via Augusta entre el Carrer Pare Claret i el Carrer Eduard Flo



Secció 6. Via Augusta entre el Carrer Eduard Flo i President Companys

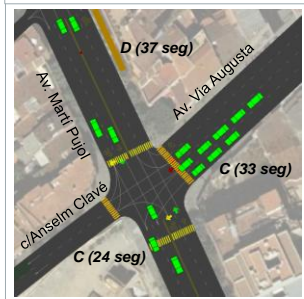
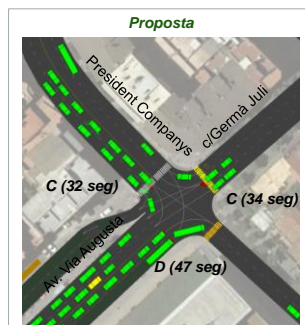
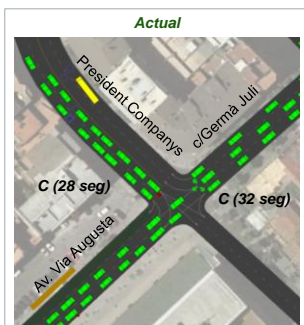


La fluïdesa del trànsit de la proposta es basa en una òptima semaforització de la Av. Via Augusta



- La **Av. Via Augusta canalitzarà tot el transit** que actualment circula per ella i pel carrer Francesc Layret (quasi 22.000 vehicles en dia feiner).
- A més les seves **principals cruïlles** (amb les avingudes President Companys i Marti Pujol) incorporen nous moviments, entre ells algun gir a l'esquerra exclusiu pel transport públic. A la cruïlla amb el carrer Temple es crea un tercer carril en sentit Barcelona, pel gir a l'esquerra amb la seva corresponent fase semafòrica.
- Així per l'eficient funcionament de la Av. Via Augusta serà imprescindible un **òptim disseny de les fases semafòriques de les seves cruïlles**; per incorporar els nous moviments, els passos de vianants i donar prioritat als moviments amb major demanda.
- Serà necessari una sincronització dels diferents semàfors de la Via Augusta, i carrers adjacents (sobretot President Company i Marti Pujol), per crear una “**ona verda**” que permeti canalitzar una major intensitat de vehicles per hora.
- A les següents pàgines, i a l'annex, es presenten uns exemples de cicles de semafòrics i la seva sincronització. Però, el **pla de semaforització** a implantar tindrà que ser fruit d'un **estudi específic** a càrrec dels tècnics o empresa que gestionen els semàfors de Badalona.

Tot i l'augment els dies feiners de la densitat del trànsit de la Via Augusta, i les seves cruïlles, els nivells de servei i temps de viatge son acceptables



A a F: Nivell de servei
(32 seg): Demora mitjana en segons per vehicle



A hora de màxima demanda: la hora punta de la tarda dels dies feiners.

- Les microsimulacions dinàmiques reflecteixen un trànsit dens però amb la suficient fluïdesa per absorbir adequadament la demanda de les hores puntes dels dies feiners i, encara més, a les del dissabte.
- **Cruïlla Via Augusta – President Companys – Germà Juli:**
 - Es mantenen els nivells de serveis actuals (**C**), incrementant la demora mitjana en pocs segons, de la Av. President Companys i el carrer Germà Juli.
 - El nivell de servei de la Av. Via Augusta assolix una nivell de servei **D**, como a conseqüència de la prioritziació dels transport públic amb un gir a l'esquerra exclusiu, que fa impossible autoritzar envair el carril bus pels girs a la esquerra de la resta d'usuaris.
- **Cruïlla Via Augusta – Martí Pujol – Anselm Clavé:**
 - Es mantenen els nivells de serveis actuals de la Av. Martí Pujol.
 - El nivell de servei de la Av. Via Augusta assolix una nivell de servei **D**, como a conseqüència de la reducció de 4 va 2 carrils en sentit Barcelona, i la incorporació de nous moviments autoritzats (girs a l'esquerra des de la Av. Martí Pujol a Av. Via Augusta, sentit Masnou).
- Els trajectes principals veuen reduït els seu temps de viatge gracies a una adequada gestió semafòrica

A la hora punta de la tarda dels dies feiners hi ha un important trànsit de vehicles autoritzats circulant pel carrer Francesc Layret, que dificulten una major pacificació



Tant les enquestes, com les microsimulacions, reflecteixen un important trànsit de vehicles autoritzats:

- Residents
- Usuaris de pàrquings públics i privats
- Vehicles de repartiment

Per que la pacificació i peatonalització del carrer F. Layret sigui més reeixida es tindrà que realitzar una important feina de **gestió de la circulació dels vehicles autoritzats**.

Per exemple es tindria que delimitar franges horàries pels vehicles de repartiment.

I delimitar zones de peatonalització total o parcial, dissenyant itineraris pels diferents pàrquings privats que les tinguin en compte.

Oferta de transport públic en l'escenari proposat

Totes les línies descrites en l'apartat d'oferta de transport públic en la situació actual es veuen modificades amb la nova xarxa viària.

El canvi d'itinerari requerirà la supressió de les dues parades existents a Francesc Layret i la creació de dues noves a Via Augusta que reemplacen les eliminades. Es proposa equipar aquestes amb 4 marquesines cadascuna

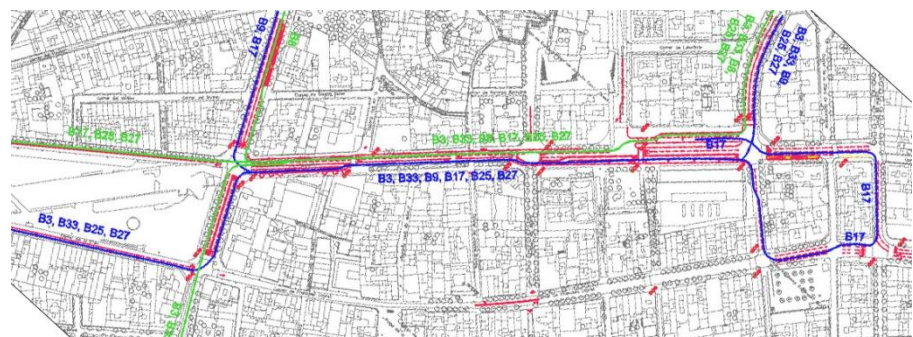
A més a més, per tal de facilitar el flux de trànsit per Via Augusta en sentit Barcelona, que passa a tenir dos carrils de circulació en comptes de 3, es proposa la reconceptualització de les dues parades existents a la Plaça de l'Assemblea de Catalunya.

El nou escenari, en quant al transport públic, implica que per Via Augusta circularan 44 autobusos/hora en sentit Barcelona i 49 en sentit Mataró, però existeixen altres modificacions significatives:

- Modificació notable dels autobusos al tram de Martí Pujol entre Via Augusta i Francesc Layret. En sentit de baixada es redueixen, passant de 50 a 37 autobusos/hora, però en sentit nord s'incrementen de 17 a 53.
- En Germà Juli i Prim, degut al gir a esquerra de Via Augusta a President Companys que s'habilita al transport públic, es redueix el nombre d'autobusos/hora de de 55 a 28.
- En President Companys, entre Via Augusta i Francesc Layret els autobusos passen de 0 a l'hora a 28.



Línies B2, B4, B44, B29, B30, B31



Línies B3, B33, B8, B9, B17, B25, B27

ALG TRANSPORTATION
INFRASTRUCTURE
& LOGISTICS

Jordi Singla

jsingla@alg-global.com

www.alg-global.com

BARCELONA
Tànger 98, 3ª planta
08018 Barcelona (España)
Tel: (+34) 93 430 4016
Fax: (+34) 93 363 0623
alg@alg-global.com

BEIJING BILBAO BUENOS AIRES CARACAS DUBÁI LIMA LISBOA LONDRES MADRID MÉXICO D.F. MILÁN PARÍS RABAT SAO PAULO